

КН-68

17-21955



# Желѣзнодорожное Дѣло

ОРГАНЪ VIII ОТДѢЛА

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО

ОБЩЕСТВА

1887





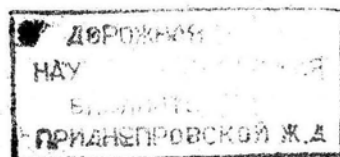
# ЖЕЛѢЗНОДОРОЖНОЕ ДѢЛО

ОРГАНЪ VIII ОТДѢЛА

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО

ОБЩЕСТВА.

1887 годъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія брат. Пантелеевыхъ. Казанская, 33.

1887.



# УКАЗАТЕЛЬ

статей, помѣщенныхъ въ журналѣ

«ЖЕЛѢЗНОДОРОЖНОЕ ДѢЛО» 1887 г.

	Стран.		
<b>I. Общая литература.</b>			
О юбилей министра путей сообщенія 23 Декабря 1886 г. . . . .	1	по службѣ пути. <i>А. Дякова</i> . . . . .	5—35, 51, 82—106
*Страхованіе желѣзнодорожныхъ пасса- жировъ въ Англіи . . . . .	173	Тоже—по службѣ движенія. Его-же . . . .	129—136
Отчетъ завѣдывающаго изданіемъ „Же- лѣзнодорожнаго Дѣла“ за 1886 г. . . . .	252	Тоже—по службѣ тяги и подвижнаго состава. Его-же . . . . .	244—263 289
*Библиографія. Желѣзныя дороги во Франціи и заграничѣй. Октава Ноэль . . . .	277	*Выгодность нефтянаго отопленія . . . .	24
*Библиографія. Сборникъ грузовыхъ по- верстныхъ разстояній россійскихъ желѣз- ныхъ дорогъ. И. О. Зауера. . . . .	277	*О расходахъ топлива на паровикахъ системы Компоундъ, устроенныхъ по типу фонъ-Борриса. . . . .	55
*Библиографія. Изученіе распредѣленія пара обыкновеннымъ золотникомъ. Инже- неръ-механика Худынцева. . . . .	277	*Разборъ А. Т. Велиховымъ диссертаци „Финансовыя отношенія государства и част- ныя жел. дор. обществъ“—П. И. Георгіевскаго на диспутѣ въ С. Петербургскомъ Универси- тетѣ 21 Октября 1887 г. . . . .	287
		*Размышленія и совѣты Киркмана о за- вѣдываніи желѣзнодорожными запасами . .	320
<b>II. Желѣзнодорожная политика.</b>			
*Докладъ въ обществѣ содѣйствія рус- ской промышленности и торговли . . . . .	7	*Библиографія. Финансовыя отношенія государства и частныхъ желѣзнодорожныхъ обществъ. П. П. Георгіевскаго . . . . .	287—324 301
*Размѣръ гарантіи, уплачиваемой австро- венгерскому Ллойд и желѣзнымъ дорогамъ. Мнѣніе о выкупѣ желѣзн. дорогъ въ Великобританіи . . . . .	24 24	*Новый налогъ . . . . .	301
*Бездорожица . . . . .	24	*Еще о ввозныхъ тарифахъ . . . . .	323
Жоржъ де-Лавеле о правительственныхъ желѣзныхъ дорогахъ въ Бельгіи. . . . .	37	*О предположенной реформѣ ввозныхъ та- рифовъ. Мнѣніе представителей частныхъ желѣзныхъ дорогъ въ совѣтѣ по ж. д. дѣ- ламъ. . . . .	329
По поводу современнаго положенія желѣз- ныхъ дорогъ . . . . .	52	О приѣмахъ второстепенной эксплуатаціи ж. д. Инж. Г. Свенцицкаго. Приложеніе къ № 47—48. . . . .	343
*Разстоянія населенныхъ мѣстностей отъ желѣзн.-дор. станцій въ Англіи . . . .	56	*Первые результаты смѣнной паровозной прислуги на Рыбинско-Бологовской ж. д. .	343
*Проектъ соединенія Чернаго моря съ Балтійскимъ чрезъ Варшаву, . . . . .	78	<b>IV. Желѣзнодорожное право.</b>	
*Признаки неизбежности новаго обраще- нія къ частной предпріимчивости . . . . .	301	*Докладъ въ Юридическомъ Обществѣ Объ освобожденіи Общества Юго-Запад- ныхъ желѣзныхъ дорогъ отъ отвѣтствен- ности по искамъ о переборахъ . . . . .	22 49
<b>III. Желѣзнодорожная экономія.</b>			
Утвержденный общимъ собраніемъ акціо- неровъ Общества Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги 30 Октября 1886 г. планъ ежегодныхъ отчисленій на образованіе возоб- новительнаго фонда подвижнаго состава. .	3—20	*Освобожденіе желѣзныхъ дорогахъ отъ отвѣтственности въ случаѣ добровольнаго опьяненія пострадавшаго. . . . .	55
*Средній желѣзнодорожный американскій тарифъ по сравненію съ русскимъ. . . . .	39	*Новый законъ о перевозочныхъ пред- пріятіяхъ въ Сѣвер. Америк. Штатахъ . .	55
О предположенной реформѣ ввозныхъ тарифовъ. Докладъ <i>М. П. Федорова</i> . Мнѣніе Императорскаго Общества Сельскаго Хозяй- ства . . . . .	57	*Законопроектъ о желѣзнодорожныхъ тарифахъ въ Англіи . . . . .	86
* О ввозныхъ заграничныхъ тарифахъ. Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ	86	*Въ юридическомъ Обществѣ . . . . .	86
		Объ освобожденіи Общества Московск. Ярославской желѣзной дороги отъ отвѣт- ственности по искамъ о возвратѣ перебо- ровъ и пр. . . . .	103
		*Законопроектъ о желѣзныхъ дорогахъ и каналахъ . . . . .	158
		*По вопросу о хожденіи по желѣзнодоро- жному полотну . . . . .	103
		Высочайше утвержденное 14 Апрѣля 1887 г. Положеніе о подъѣздныхъ путяхъ и желѣзныхъ дорогахъ . . . . .	167

\*) Указатель за 1887 г. составленъ согласно Ключу къ «Библ. Указателю».

\*\*) Статьи, обозначенныя \*, суть краткія замѣтки.



Размышленія американца по поводу билля о перевозныхъ предприятияхъ . . . . .	172
*Юридическое Общество объ отвѣтственности желѣзной дороги за несчастія на линияхъ . . . . .	174
*Англійскій законопроектъ для желѣзныхъ дорогъ и каналовъ . . . . .	197
*Владѣльческія требованія при отчужденіи имуществъ . . . . .	302

## VI. Желѣзнодорожная исторія.

А. А. Блументаль (некрологъ) . . . . .	140
*Неточность въ выборѣ времени для празднованія 50-тилѣтія французскихъ желѣзныхъ дорогъ . . . . .	142
*Первая уличная желѣзная дорога въ Америкѣ . . . . .	226

## VII. Современное развитіе сѣти ж. д.

*Предложенія о желѣзной дорогѣ вокругъ Константинополя . . . . .	7
*Линія Бѣлградъ—Нишъ—Салоники . . . . .	23
*Румынская желѣзнодорожная сѣть . . . . .	23
*Новыя желѣзныя дороги . . . . .	39
*Конное движеніе на желѣзныхъ дорогахъ . . . . .	40
*Пригородныя желѣзныя дороги Москвы . . . . .	85, 133
*Парижская городская желѣзная дорога . . . . .	142
Тихоокеанская—Канадская и Сибирская желѣзныя дороги . . . . .	155—191
*Желѣзнодорожная сѣть въ Малой Азіи . . . . .	157
*Желѣзныя дороги въ Сербіи . . . . .	157
*Первая желѣзная дорога въ Персіи . . . . .	157
*Иностранцы о желѣзныхъ дорогахъ черезъ Сибирь . . . . .	198
*Новое направленіе желѣзныхъ дорогъ черезъ Кавказскій хребетъ . . . . .	198
*Проектъ зубчато-колесной желѣзной дороги въ Россіи . . . . .	228
*О сибирской желѣзной дорогѣ . . . . .	229
Босно-Герцеговинскія желѣзныя дороги А. Фонтъ-Вендриха . . . . .	235—255, 279
*Виды на распространеніе конно-желѣзныхъ дорогъ въ Россіи . . . . .	258
*Конное движеніе на желѣзныхъ дорогахъ . . . . .	277
*Распространеніе механической тяги на конно-желѣзныхъ дорогахъ . . . . .	278
*Желѣзныя дороги въ Китаѣ . . . . .	278
*О Сибирской желѣзной дорогѣ . . . . .	300
*Обходъ Нижняго . . . . .	300
*Еще о столичной парижской ж. д. . . . .	300

## VIII. Желѣзнодорожная статистика.

*Индійскія желѣзныя дороги въ 1885—86 гг. . . . .	6
*Конно-желѣзныя дороги въ Тифлисѣ . . . . .	7
Великобританскія конно-желѣзныя дороги . . . . .	54
*Конно-желѣзныя дороги въ Константинополѣ . . . . .	157
Отчетныя данныя перваго акціонернаго общества конно-желѣзныхъ дорогъ въ С.-Петербургѣ за 1886 г. Р. Малкина . . . . .	218
*Конно-желѣзныя дороги во Франціи за 1866 г. . . . .	226
*Электрическія желѣзныя дороги въ С.-А. Штатахъ . . . . .	227

*Германскіе желѣзныя дороги за послѣдніе 2 года . . . . .	227
*Казенныя и частныя желѣзныя дороги въ Россіи . . . . .	229
*Объ американскихъ желѣзныхъ дорогахъ . . . . .	229
*О желѣзныхъ дорогахъ въ Японіи . . . . .	229
*Тифлисскія конно-желѣзныя дороги въ 1886—1887 . . . . .	300
*Выкупъ ж. д. въ Швейцаріи . . . . .	301
*Выкупъ ж. д. въ Россіи . . . . .	302
*Статистическія данныя о ж. д. въ Швейцаріи . . . . .	327

## IX. Ассоціація въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ.

Новое международное бюро по вопросамъ о перевозкахъ . . . . .	7
Дѣятельность международной комиссіи по организаціи 2 сессіи желѣзнодорожнаго конгресса . . . . .	79—103
По поводу международнаго желѣзнодорожнаго конгресса въ Миланѣ . . . . .	127
Международная выставка желѣзныхъ дорогъ въ Парижѣ . . . . .	135
Обзоръ дѣятельности совѣщательныхъ желѣзнодорожныхъ сѣздовъ въ Россіи. Р. Малкина . . . . .	279, 303
Сѣзды представителей службъ движенія и подвижнаго состава и тяги въ 1882—86 г. . . . .	303—335
*Международный желѣзнодорожный конгрессъ. Миланская сессія . . . . .	311

## X. Формы администраціи.

О преимуществахъ и недостаткахъ казенныхъ и частныхъ желѣзныхъ дорогъ по Гаусгаферу . . . . .	2
*Новыя арендныя условія . . . . .	110
*Къ вопросу о казенной и частной эксплуатаціи ж. д. Р. Малкина . . . . .	292—318

## XII. Личный составъ.

Больничная касса рабочихъ прусскихъ правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ . . . . .	37
*О службѣ женщинъ по телеграфу и на желѣзныхъ дорогахъ . . . . .	40
*Къ вопросу о страхованіи рабочихъ отъ несчастій . . . . .	78
О санитарномъ положеніи служащихъ германскихъ желѣзныхъ дорогъ въ 1885 г. В. Моравека . . . . .	108
Замѣтки о болѣзненности желѣзнодорожныхъ служащихъ Г. М. Герценштейна . . . . .	267

## XIII. Желѣзнодорожная техника.

### 1. Общая часть.

О новѣйшихъ примѣненіяхъ электричества къ жел. дор. Сообщеніе Н. А. Сытенко . . . . .	30—41, 87
Опытъ примѣненія пароваго двигателя на однорельсовой желѣзнодорожной системѣ Ляртига . . . . .	33
Электрическіе аккумуляторы на конно-желѣзныхъ дорогахъ . . . . .	72—80
Предохраненіе дерева, а особенно шпалъ, отъ порчи насѣкомыми и отъ гніенія. Сообщеніе В. О. Герценштейна . . . . .	91, 111, 143, 159, 175, 199
*Угольный газъ въ желѣзнодорожномъ туннелѣ . . . . .	158



Контрольный компостеръ. <i>мюллера</i> . . .	Стран, 170
*Примѣненіе соли къ удаленію снѣга .	174
Ислѣдованіе рельсовой и бандажной стали . . . . .	211—231
О возможности увеличить пропускную способность закавказской желѣзной дороги помощью примѣненія зубчатокосной системы Абта на горномъ участкѣ, при проходѣ черезъ Сурамъ. <i>Е. Рагозина</i> . . .	215
Ванъ-Депольская электрическая желѣзная дорога . . . . .	223
Зубчато-колесная желѣзная дорога системы инж. Абта . . . . .	241
Электрическія желѣзныя дороги . . . . .	275
*Уличныя желѣзнодорожныя колеи . . .	300
4. Путь.	
*Стеклянные рельсы . . . . .	78
*Предложеніе Р. Брает'а о накладкахъ .	197
6. Станціи.	
Типы плановъ общаго расположенія станціи . . . . .	51—71
*Поворотный кругъ для паровозовъ, движимый водой . . . . .	56
*Вѣтряные двигатели для водоемовъ на желѣзнодорожныхъ станціяхъ . . . . .	196
*Разборчатая разгрузная платформы для войскъ . . . . .	197
7. Гражданскіе постройки.	
*Новыя извѣстія по вопросу объ элеваторахъ . . . . .	228
8. Подвижной составъ и мастерскія.	
Взрывъ паровознаго котла <i>Вл. Г—нъ</i> .	19
*Электрическое освѣщеніе поѣздовъ . .	86
Паровая дрезина . . . . .	128
*Нефтяные вагоны-цистерны въ Батумѣ.	134
Снѣговой плугъ Фрэзера . . . . .	153
*Приспособленіе для раздѣленія поѣзда на ходу на нѣсколько частей . . . . .	173
Самозапирающееся водомѣрное стекло .	193
Смѣнный самодѣйствующій тормазъ . .	193
*Отопленіе ж. д. вагоновъ посредствомъ электричества . . . . .	197
Объ улучшеніяхъ въ устройствѣ пассажирскихъ вагоновъ . . . . .	265
*Новый локомотивъ для поѣзда—молнии.	277
*Патентованные вагоны-ледники Уикса .	294
*Переводный рычагъ системы Мау'я для паровозовъ . . . . .	295

*Паровозъ системы Компоундъ для трамвея . . . . .	Стран, 299
*Электрическое освѣщеніе въ вагонахъ Николаевской ж. д. и Юго-Западныхъ ж. д.	299
*Новая идея паровозной топки, предложенная Инж. Душакевичемъ . . . . .	322
*Пользованія газовымъ освѣщеніемъ для отопленія пассажирскихъ вагоновъ . . . .	328
9. Сигнализациа.	
Отчетъ о разсмотрѣніи въ VIII отдѣлѣ И. Р. Т. Общества вопроса объ электрической линейно-колокольной сигнализаци для Юго-Западныхъ ж. д. . . . .	9—25
*Новый аппаратъ для пассажирскихъ поѣздовъ . . . . .	77
*Электрическая сигнализациа въ поѣздахъ . . . . .	110
*Новый замыкающій аппаратъ . . . . .	110
Зачѣмъ рус. желѣзныя дороги собираются вводить колокольную сигнализацию .	139
*Замѣтки о сигналахъ . . . . .	141
Замѣтка Picard'a о неправильностяхъ автоматическихъ Block-systemes . . . . .	171
*Опыты надъ электроколокольной сигнализацией . . . . .	277
10. Движеніе.	
*Воспрещеніе употребленія открыто-горящихъ свѣчей въ отдѣленіяхъ вагоновъ .	77
Первая попытка американскихъ дорогъ къ установленію однообразныхъ правилъ движенія поѣздовъ и сигнализаци . . . .	143—225
Къ вопросу объ эксплуатаціи желѣзной дороги съ одиночнымъ путемъ . . . . .	273
11. Пользованіе подвижнымъ составомъ.	
О распредѣленіи подвижнаго состава и порядкѣ учета работы вагоновъ <i>А. А. Радчина</i> . . . . .	239
О практическихъ неудобствахъ примѣненія къ §§ 140 и 144 конвенціи желѣзныхъ дорогъ III группы <i>А. А. Радчина</i> . . . . .	241
XV. Счетоводство, отчетность и контроль по доходамъ и расходамъ.	
Еще объ основахъ теоріи смѣтнаго дѣла на желѣзныхъ дорогахъ . . . . .	17
Одинъ изъ приѣмовъ опредѣленія количества сплошной смѣны рельсовъ . . . . .	84



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ УШ ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 1

Выходить 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНИЕ № 1:** О юбилеѣ Министра путей сообщения 23 декабря 1886 г.—О преимуществахъ и недостаткахъ казенныхъ и частныхъ ж. д., по Гаусгоферу.—Планъ ежегодныхъ отчисленій на образованіе возобновительнаго фонда подвижнаго состава на Рыбинско-Бологовской ж. д.—Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ пути. А. Дьякова.—Индійскія ж. д. въ 1885—86 гг.—Газетныя сообщенія: Докладъ въ обществѣ содѣйствія промышленности и торговлѣ; Конножелѣзные дороги въ Тифлисѣ; Предложеніе о ж. д. вокругъ Константинополя.—Объявленіе.

### О юбилеѣ Министра путей сообщенія 23 декабря 1886 года.

23-го минувшаго декабря, съ соизволенія Государя Императора, торжественно отпраздновано 50-ти лѣтіе службы въ офицерскихъ чинахъ Министра путей сообщенія, генералъ-адъютанта К. Н. Посыета, при чемъ Государю Императору благоугодно было осчастливить юбиляра Своимъ посѣщеніемъ. Его Величество провелъ у него полчаса.

Изъ множества поднесенныхъ его высокопревосходительству адресовъ заносимъ на страницы „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ слѣдующіе два:

#### 1) Отъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

*Господину Почетному Члену Императорскаго Русскаго Техническаго Общества Генералъ-Адъютанту Константину Николаевичу Посыету.*

Высокоуважаемый

Константинъ Николаевичъ!

Императорское Русское Техническое Общество, имѣющее честь считать васъ однимъ изъ своихъ старѣйшихъ почетныхъ членовъ, привѣтствуетъ васъ въ сегоднѣшній знаменательный день вашей жизни, съ годовщиною вашего полувѣковаго плодотворнаго служенія на пользу нашей родной страны.

Императорское Русское Техническое Общество, задача котораго—стоять на стражѣ интересовъ русской техники и русскаго техника, съ благодарностію вспоминаетъ, что оно всегда находило у васъ высокую поддержку въ своихъ стремленіяхъ въ этомъ направленіи и что многіе наши начинанія и труды получили свое практическое осуществленіе, только благодаря тому широкому значенію, которое, въ интересахъ страны, вы всегда придавали и придаете проявленію нашего собственнаго, отечественнаго труда, какъ въ техническомъ, такъ и въ промышленномъ отношеніи.

Высоко цѣня вашу плодотворную дѣятельность въ этомъ направленіи, дѣятельность, вдохнувшую жизнь во многія отрасли русской техники и русскаго инженернаго искусства, Совѣтъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества имѣетъ честь поднести вамъ медаль Общества, какъ выраженіе чувствъ его глубокой признательности и уваженія, и молить Всевышняго, чтобы Онъ еще на много много лѣтъ сохранилъ ваше драгоцѣнное здоровье на пользу и славу нашего дорогаго отечества.

(Подписали: Предсѣдатель Общества, члены Совета и Секретарь).

#### 2) Отъ представителей желѣзнодорожныхъ Обществъ.

*Господину Министру Путей Сообщенія Генералъ-Адъютанту Константину Николаевичу Посыету.*

Высоко всѣми чтимый

Константинъ Николаевичъ!

Сегодня исполнилось полвѣка служенія вашего престола и отечеству. Не намъ принадлежитъ цѣнить государственныя ваши заслуги; онѣ оцѣнены уже по достоинству свыше, довѣріемъ Монарховъ, по которому вы и были приближены къ дорогой всѣмъ намъ Царской Семьѣ, и теперь уже болѣе двѣнадцати лѣтъ стоите во главѣ столь близкаго намъ желѣзнодорожнаго дѣла въ Россіи.

Но и за нами существуетъ неотъемлемое право принести дань глубочайшаго къ вамъ уваженія. Пользуясь этимъ правомъ, мы позволяемъ себѣ, въ настоящій знаменательный для васъ день, выразить вамъ сердечную нашу признательность и искреннія пожеланія, чтобы Господь на долго еще сохранилъ ваши дни на пользу отечества, а вмѣстѣ съ тѣмъ почтительнѣйше просить васъ благосклонно принять отъ насъ, какъ представителей русскихъ желѣзныхъ дорогъ, руководимыхъ вами болѣе 12 лѣтъ, подносимый при семъ жетонъ, на которомъ изображена вся сѣтъ русскихъ желѣзныхъ дорогъ, съ означеніемъ отдѣльнымъ (краснымъ) цвѣтомъ тѣхъ 8,935 верстъ, которыя открыты для движенія за время управленія вами министерствомъ путей сообщенія.

Съ чувствомъ глубочайшаго почитанія имѣемъ честь быть Вашего Высокопревосходительства преданныйшими и покорнѣйшими слугами.

(Подписали: Предсѣдатели и члены правленій обществъ).

Принявъ медаль отъ предсѣдателя Императорскаго Русскаго Техническаго Общества и поблагодаривъ всѣхъ его представителей, ген.-адъют. К. Н. Посыетъ на адресъ Общества отвѣтилъ слѣдующимъ образомъ: „Вѣдомство путей сообщенія не разъ уже пользовалось трудами Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, котораго и я имѣю честь быть членомъ. Министерство путей сообщенія и Общество сходятся въ своихъ цѣляхъ; пожелаемъ, чтобы и впредь они работали рука-объ-руку, на пользу нашей родины“.

Г. Министръ принялъ также жетонъ-карту (отлично исполненную) отъ представителей ж. д. дорожныхъ обществъ и поблагодарилъ каждого изъ нихъ.

## О преимуществах и недостатках казенных и частных жж. дорогъ, по Гаусгоферу.

Вопросъ о томъ, какія слѣдуетъ предпочесть дороги, частныя или казенныя, — долженъ считаться открытымъ.

I. Въ пользу частныхъ дорогъ говорилось, что правительству вообще не удаются промышленныя предприятия, оно строитъ и эксплуатируетъ хуже и дороже частнаго лица. — Относительно желѣзныхъ дорогъ это остается недоказаннымъ; статистика не всегда высказывается въ пользу частныхъ дорогъ.

II. Затѣмъ въ пользу частныхъ дорогъ приводить, что правительство, тратя государственный доходъ на поддержаніе и развитіе благосостоянія страны, отнюдь не должно благодѣтельствовать одной части ея насчетъ другой. А постройка желѣзной дороги есть именно такое одностороннее благодѣяніе, такъ какъ на развитіе и подъемъ одного края, одного города — расходуются деньги, собранныя со всего народа. — Но подобное возраженіе можетъ относиться совершенно также и къ постройкѣ шоссе, каналовъ, музеевъ, университетовъ, и т. п. Всякое улучшение одной части страны ведетъ и къ увеличенію общаго благосостоянія \*).

III. Утверждаютъ также, что формализмъ казеннаго управленія мало пригоденъ въ такомъ дѣлѣ, гдѣ нужна быстрота рѣшенія, уступки требованіямъ общества и общія гибкость всей системы, — что промышленныя предприятия требуютъ коммерческаго, а не бюрократическаго управленія. — На это можно возразить, что стѣсняющій формализмъ вовсе не исключительная принадлежность казеннаго управленія дорогой; извѣстное распространеніе отвѣтственности снизу вверхъ, извѣстный контроль, извѣстный рядъ инстанцій необходимы и на частныхъ дорогахъ. Затѣмъ можно еще возразить, что всѣ крупныя общественныя предприятия требуютъ не столько коммерческаго, сколько политическаго управленія \*\*).

IV. Говорили также о странномъ положеніи правительства, дѣлающагося судьей въ собственномъ дѣлѣ, являющагося и собственникомъ дороги и высшимъ органомъ надзора за ней.

Подобныя положенія однако встрѣчаются постоянно въ сферѣ дѣятельности правительства и не представляютъ особыхъ затрудненій; такъ наприм. когда правительство рѣшаетъ споръ между казною и частными лицами и т. п. \*\*\*).

V. Съ другой стороны, въ пользу казеннаго управленія говорятъ: желѣзныя дороги суть ни что иное, какъ усовершенствованные пути сообщенія, перевозки по нимъ тѣ же, что и почтовые перевозки, въ болѣе обширномъ видѣ, и потому желѣзныя дороги являются по преимуществу общенароднымъ, государственнымъ учрежденіемъ.

Управленіе такого учрежденія правительствомъ, — объясняютъ далѣе, — и естественно и вытекаетъ съ тѣмъ единственно разумное, такъ какъ о благѣ всѣхъ можетъ заботиться одно правительство, ему одному чужды частныя интересы, оно одно можетъ и должно отказаться отъ барышей, одно въ состояніи проводить дороги не съ цѣлью наживы, а съ цѣлью подъема производительности края, проводить ихъ въ направленіяхъ, важныхъ для всего государства, которыя никогда-де не изберетъ частная предпримчивость. Тѣсная связь между желѣзными дорогами, телеграфомъ, почтой, полицейскимъ и военнымъ дѣломъ слишкомъ очевидна, и никто лучше

правительства не въ состояніи соединить всѣ эти отрасли государственной жизни въ одно стройное цѣлое.

На это возражаютъ, что и для частной предпримчивости важно выбрать направленія дорогъ, соответствующія требованіямъ страны, а также, что правительство при постройкѣ дорогъ часто впадало въ педомѣніе, вслѣдствіе колебанія между постройкой дорогъ полезныхъ государству и полезныхъ государственному казначейству. Уменьшеніе тарифовъ являлось, какъ указываетъ статистика, тоже чаще по инициативѣ не правительственныхъ, а частныхъ дорогъ.

VI. Но самый серьезный доводъ противъ частныхъ дорогъ заключается въ томъ, что частныя дороги, основанныя акціонерными обществами, ведутъ къ пагубному господству большихъ капиталовъ, къ укрупненію развращающихъ элементовъ. Государство-де еще имѣетъ и религію и нравственность, — акціонерныя же общества никогда не имѣли ни той ни другой. Это доказываетъ вся исторія акціонернаго быта. Игра съ желѣзнодорожными акціями есть не только азартная игра, — но еще игра съ фальшивыми картами. Всѣ выигрыши этой игры платятся населеніемъ страны: ему понижаютъ вознагражденіе за трудъ и его же еще заставляютъ, путемъ увеличенія налоговъ, — доставлять средства для продолженія игры.

Это тяжкое обвиненіе возводитъ на частныя дороги Перро. — Но правъ ли онъ?

И такъ, рѣшеніе вопроса очень трудное. Въ Англіи, Бельгіи, Америкѣ, Германіи, Франціи и Швейцаріи много авторитетныхъ голосовъ подается за выкупъ дорогъ правительствомъ. Но ясное доказательство немысленности вопроса служитъ колебаніе общественнаго мнѣнія. Если-бы общественное мнѣніе рѣшительно высказалось за частныя дороги, — сторонники казеннаго управленія вынуждены были-бы уступить. Но этого еще нѣтъ.

Существуетъ мнѣніе, что фактической разницы между правительственными и частными дорогами — нѣтъ; такъ какъ, благодаря условіямъ концессій и уставовъ, частныя общества вполне во власти правительства — не говоря уже о дорогахъ, получающихъ субсидіи или гарантію правительства.

Поэтому возникающія самостоятельно частныя желѣзныя дороги слѣдуетъ поддерживать; правительство же должно взять въ руки тѣ дороги, которымъ пренебрегаетъ частная предпримчивость, вслѣдствіе того, что хотя онѣ и очень полезны для края, но не общающъ бытъ доходными скоро.

Съ другой стороны, со стороны правительства было бы очень не экономично брать только бездоходныя линіи, предоставляя доходныя дороги частной спекуляціи \*).

Здѣсь нельзя сказать, что финансовыя соображенія должны уступить мѣсто соображеніямъ государственнымъ; здѣсь и то и другое имѣетъ одинаковый вѣсъ, — эти соображенія идутъ параллельно. Когда государство строитъ доходныя дороги, оно не только приноситъ пользу своему казначейству, но удовлетворяетъ и потребности государственнаго хозяйства, гораздо болѣе даже, чѣмъ поддержкой частной предпримчивости — такъ какъ дѣлаетъ не только перевозку и распространеніе про-

\*) Едва ли этотъ доводъ такъ безусловно вѣренъ. Степень его вѣрности вполне зависитъ не только отъ рода улучшения, но и отъ протяженія, занятаго страной. *Ред.*

\*\*) Возраженіе — повидимому, мало убѣдительно. *Ред.*

\*\*\*) Толкованіе это, очевидно, тоже довольно шаткое. *Ред.*

\*) Почему? Правительство болѣе, чѣмъ кто нибудь, можетъ довольствоваться косвенными доходами отъ своихъ мѣропріятій на пользу страны. На этомъ началѣ оно давно уже владеетъ шоссе и водными сообщеніями; аналогичность же этихъ путей съ жж. дорогами указана авторомъ выше, въ п. 5.



дуктовъ, но и самый барышъ предпріятія—народнымъ достояніемъ \*).

Очевидно, мы стоимъ передъ болѣе сложнымъ вопросомъ, чѣмъ выражаемый словами: что лучше: казенныя или частныя дороги?—Передъ нами, очевидно, часть социальнаго вопроса, проникшаго и въ желѣзнодорож-

ное дѣло, какъ отрасль жизни государства.—Мы не можемъ даже пытаться рѣшить этотъ вопросъ. Рѣшеніе его—дѣло народнаго большинства, перевѣса силы, и въ то же время—дѣло самой дальновидной и широкой политики \*).

## Утвержденный Общимъ Собраніемъ акціонеровъ Общества Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги 30 Октября 1886 года планъ ежегодныхъ отчисленій на образованіе возобновительнаго фонда подвижнаго состава.

### Отдѣлъ I. Правила образованія возобновительнаго фонда.

§ 1. Въ дополненіе къ утвержденнымъ Общими Собраніями гг. акціонеровъ Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги 26 мая 1882 года и 9 ноября 1883 года планамъ возобновленія рельсовыхъ путей, скрѣпленій для нихъ, шпалъ, подстрѣлочныхъ брусьевъ, бандажей паровозныхъ и тендерныхъ и осей, колесъ и бандажей вагонныхъ и съ цѣлью правильнаго и справедливаго распредѣленія расходовъ по возобновленію паровозовъ и вагоновъ, соразмѣрно совершаемаго подвижнымъ составомъ пробѣга,—начиная съ отчета за 1886 годъ и смѣты на 1887 годъ, ежегодно будутъ относиться на расходы эксплуатаціи слѣдующія три нормальныя, на единицы провоза и пробѣга, зачисленія:

#### а) На возобновленіе паровозовъ.

На каждую версту, пройденную паровозомъ, какъ въ пути, такъ и на маневрахъ, считая часть маневровъ за восемь верстъ:

а) для возобновленія топокъ . . . . .	по 0,458 к.
б) " " дымогарн. трубъ . . . . .	" 0,549 "
в) " " котловъ . . . . .	" 1,636 "
г) " " остальной части паровоза, кромѣ бандажей **).	" 0,249 "
А всего . . . . .	2,892 к.

#### б) На возобновленіе товарныхъ крытыхъ и открытых вагоновъ.

На каждыя 100 осе-верстъ, совершенныхъ товарными и прочими (кромѣ пассажирскихъ и багажныхъ) вагонами по своей и чужимъ дорогамъ:

д) для возобновленія вагонныхъ кузововъ, деревянныхъ частей станка и деревянныхъ швеллеровъ, гдѣ они имѣются . . . . .	по 7,71 к.
е) для возобновленія остальныхъ частей вагоновъ, кромѣ осей, колесъ и бандажей ихъ ***).	" 2,70 "
А всего . . . . .	10,41 к.

\*) Какъ будто бы при частной желѣзнодорожной предпримчивости люди, управляющіе дѣломъ, уже не принадлежатъ народу. Вся рѣчь здѣсь сводится, очевидно, на тотъ барышъ, который остается въ пользу акціонеровъ и управителей частныхъ предпріятій; но, во 1-хъ, этотъ барышъ составляетъ болѣею частью плату за употребленный въ дѣло капиталъ—этотъ чего государство не извѣщено и въ отношеніи казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, а во 2-хъ, вопросъ о томъ, что выгодно для народа—вознаграждать ли управителей частныхъ или управителей отъ казны—въ послѣднемъ смыслѣ еще не рѣшенъ.

Ред.

\*\*) Вошедшихъ уже въ планъ, утвержденный гг. акціонерами 9 ноября 1883 г. (См. „Жел. дор. Дѣло“ 1884 г. стр. 164. Ред.)

\*\*\*) Вошедшихъ уже въ прежде утвержденный планъ.

#### в) На возобновленіе и улучшеніе станковъ и машинъ и на расширеніе мастерскихъ по ремонту подвижнаго состава.

з) на каждыя 10.000 пудо-верстъ брутто по 0,333 к.	
к) " " 100 вагоно-осе-верстъ " 1,5 "	

§ 2. Въ основаніе исчисленія погашенія стоимости возобновленія паровозовъ и вагоновъ, принимаются дѣйствительный пробѣгъ и нижеслѣдующія среднія цѣны:

	Срокъ службы до полного изнашиванія, выражен. количествомъ пробѣга.	Срокъ службы. При среднемъ ежегодномъ пробѣгѣ.	Лѣтъ.	Стоимость частей.		
				Новыхъ съ рѣботою.	Старыхъ.	При расчѣтѣ въ планѣ.
	Верстъ.	Верст.		Рубли.	Рубли.	Рубли.
а) Паровозныхъ топокъ . . . . .	300.000	25.000	12	1 800	450	1.350
б) Паровозныхъ дымогарныхъ трубокъ . . . . .	300.000	тоже	12	2 066	206	1 860
в) Паровозныхъ котловъ . . . . .	400.000	тоже	16	8.000	800	7.200
г) Паровозовъ и тендеровъ въ остальной ихъ части (безъ бандажей) . . . . .	1.200.000	тоже	48	13.725	2.000	11.225
д) Кузововъ товарныхъ вагоновъ, деревянныхъ частей станка и деревянныхъ швеллеровъ . . . . .	156.000	13 000	12	250	—	250
е) Товарныхъ вагоновъ въ остальной ихъ части (безъ осей, колесъ и бандажей) . . . . .	463.000	тоже	36	590	160	430

§ 3. Устанавливаемый симъ планомъ фондъ, какъ и учрежденные Общими Собраніями гг. акціонеровъ 26 мая 1882 года и 9 ноября 1883 г., въ размѣрѣ остатка неизрасходованныхъ на предметъ ихъ назначенія суммъ, составляютъ собственность Общества Рыбинско-Бологовской жел. дороги, сверхъ обязательныхъ для него и также составляющихъ его собственность запаснаго капитала и резервнаго фонда, и, какъ добровольно учрежденные, они могутъ быть Общими Собраніями гг. акціонеровъ преобразовываемы по указаніямъ практики.

\*) Очень жаль, что въ этомъ бѣломъ очеркѣ вовсе не упомянуто о положеніи жел. дорогъ въ Сѣв. Америкѣ. Во всякомъ случаѣ полезно сопоставить этотъ очеркъ съ афоризмами М. Вебера, приведенными въ №№ 45—46 „Жел. дор. Дѣла“ за 1886 годъ.

Ред.

## Отдѣлъ II. Правила относящіяся до порядка поступленій въ возобновительный фондъ и до его расходования.

§ 4. Установленному симъ планомъ возобновительному фонду, совмѣстно съ прежде утвержденными, ведется особый счетъ, при соблюденіи слѣдующихъ правилъ.

§ 5. Въ возобновительный фондъ подвижнаго состава кромѣ суммъ, указанныхъ выше въ § 1, поступаютъ:

а) суммы, вырученныя отъ продажи означенныхъ выше старыхъ частей подвижнаго состава или отъ употребленія ихъ для другихъ цѣлей эксплуатаціи, а также отъ продажи или отъ употребленія для другихъ цѣлей станковъ и машинъ и матеріаловъ отъ разбираемыхъ построекъ.

и б) проценты изъ пяти годовыхъ на свободныя суммы этого возобновительнаго фонда.

§ 6. Въ расходъ по этому возобновительному фонду поступаютъ:

а) дѣйствительная стоимость возобновленія паровозныхъ топокъ, дымогарныхъ трубокъ и котловъ;

б) дѣйствительная стоимость возобновленія вагонныхъ кузововъ, деревянныхъ частей станка и деревянныхъ швеллеровъ крытыхъ и открытыхъ товарныхъ и проч. товарнаго типа вагоновъ;

в) дѣйствительная стоимость приобрѣтенія новыхъ паровозовъ, крытыхъ и открытыхъ товарныхъ и проч. (кромѣ багажныхъ и пассажирскихъ) товарнаго типа вагоновъ;

г) дѣйствительная стоимость возобновленія, улучшенія или приобрѣтенія вновь станковъ и машинъ

и д) дѣйствительная стоимость расширенія зданій мастерскихъ.

**Пояснительная записка къ плану ежегодныхъ отчисленій на образованіе на Рыбинско-Бологовской желѣзной дорогѣ возобновительнаго фонда подвижнаго состава.**

### А. О срокахъ службы.

1) *Паровозовъ.* На германскихъ желѣзныхъ дорогахъ, согласно вычисленіямъ Ричарда Коха „Машинное дѣло на желѣзныхъ дорогахъ“, въ переводѣ А. Цитовича (стр. 80 и 81), срокъ службы паровозныхъ топокъ бываетъ отъ 7 до 12 лѣтъ, дымогарныхъ трубокъ отъ 5 до 8 лѣтъ, котловъ отъ 8 до 16 лѣтъ и продолжительность службы всего паровоза до 37 лѣтъ. По расчетамъ брошюры *Veranschlagung der Betriebskosten von Primaer und Secunderbahnen* А. Вендланда (стр. 39), срокъ службы паровозовъ исчисленъ, при среднемъ годовомъ общемъ пробѣгѣ въ 22.500, 28.115 и 33.759 километровъ, въ 25, въ 20 и въ 16,7 лѣтъ. На основаніи же записки инженера В. Лопушинскаго „Матеріалы по вопросу о раздѣленіи эксплуатаціонныхъ расходовъ желѣзныхъ дорогъ на зависящія и независящія отъ размѣровъ движенія“ (стр. 51) вычислено, что при ежегодномъ пробѣгѣ паровоза до 30.000 верстъ, общій пробѣгъ паровоза до полной негодности его можетъ дойти до 1.080.000 верстъ и слѣдовательно, срокъ его службы былъ бы 36 лѣтъ.

Въ той же запискѣ рассчитано, что, при дровяномъ отопленіи и при хорошей водѣ, главнѣйшія части паровозовъ, котлы и дымогарныя трубки, служатъ 12 лѣтъ.

Основываясь на всѣхъ этихъ данныхъ и принимая во вниманіе, что прежняя служба всѣхъ паровозовъ Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги составляетъ нынѣ, среднимъ числомъ 13¼ лѣтъ, при среднемъ годовомъ общемъ пробѣгѣ въ 25.000 верстъ, и что при этомъ смѣна топокъ ожидается въ продолженіе ближайшихъ лѣтъ, смѣна дымогарныхъ трубокъ произве-

дена уже въ количествѣ до 8.000 штукъ и составляетъ около 46% съ общаго количества трубокъ, находящихся въ паровозахъ дороги, а смѣна котловъ въ ближайшемъ будущемъ не предвидится еще, можно принять наивысшіе сроки службы этихъ частей, согласно расчетамъ Ричарда Коха и инженера В. Лопушинскаго, а именно для:

- а) смѣны топокъ . . . . . 12 лѣтъ.
- б) „ дымогарныхъ трубокъ . . . . . 12 „
- в) „ котловъ . . . . . 16 „

при среднемъ общемъ пробѣгѣ паровозовъ 25.000 верстъ въ годъ.

На основаніи общей суммы пробѣга, определенной инженеромъ В. Лопушинскимъ, вся жизнь паровозовъ Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги равнялась бы  $\frac{1.080.000}{25.000}$  верстъ = 43,2

года. Принимая же во вниманіе, что части, имѣющія, какъ выше сказано, сроки службы въ 12 и 16 лѣтъ и смѣняемыя въ послѣдній разъ передъ окончаніемъ срока службы всего паровоза, дозволяютъ ему продлить свою службу еще на 4,8 года, надо полагать, что, при хорошемъ и тщательномъ содержаніи прочихъ частей паровоза, срокъ жизни для паровозовъ Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги будетъ 48 лѣтнѣй, съ общей суммой пробѣга каждаго паровоза въ 1.200.000 верстъ.

2) *Вагоновъ.* Относительно сроковъ службы товарныхъ крытыхъ и открытыхъ вагоновъ на германскихъ желѣзныхъ дорогахъ, согласно расчетовъ Вендланда (стр. 35), видно, что таковыя нечисляются:

а) для крытыхъ вагоновъ, при среднемъ годовомъ пробѣгѣ 11.250, 18.750 и 26.250 километровъ, въ 32,2, 24 и 19 лѣтъ, и

б) для открытыхъ вагоновъ, при 6.750, 9.000 и 11.250 километрахъ средняго годоваго пробѣга, въ 26,5, 24, и 23 года.

По исчисленіямъ въ книгѣ „Хозяйство желѣзныхъ дорогъ по отдѣлу подвижнаго состава и тяги“ П. Чайковского (стр. 463), срокъ службы товарныхъ вагоновъ на Рейнской дорогѣ определенъ:

а) для крытыхъ, при среднемъ годовомъ пробѣгѣ 17.000 километровъ,—20 лѣтнѣй, и

б) для открытыхъ, при среднемъ годовомъ пробѣгѣ 9.500 километровъ,—24 года.

Наивысшій предѣлъ пробѣга товарныхъ вагоновъ на германскихъ дорогахъ до полнаго изнашиванія, по Вендланду, доходитъ до 498.750 километровъ, что равняется 467.528 верстамъ; но при этомъ средній годовоі пробѣгъ исчисленъ въ 26.250 километровъ, или въ 24.597 верстъ, и срокъ службы вагоновъ 19 лѣтъ.

На Рыбинско-Бологовской желѣзной дорогѣ имѣется 2.974 крытыхъ товарныхъ вагоновъ и 324—открытыхъ вагоновъ; средній годовоі пробѣгъ, какъ тѣхъ такъ и другихъ, составляетъ 13.000 верстъ.

Если принять тотъ же общій предѣлъ пробѣга, т. е. 468.000 верстъ, для товарныхъ вагоновъ Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги, то, при означенномъ дѣйствительномъ среднемъ годовомъ пробѣгѣ, срокъ службы товарныхъ вагоновъ будетъ 36 лѣтъ.

Кромѣ этого общаго срока службы вагона, въ настоящемъ планѣ приняты еще отдѣльныя сроки службы кузововъ, деревянныхъ частей станка и деревянныхъ швеллеровъ, подвергающихся возобновленію ранѣ окончанія срока службы всего вагона, а именно по истеченіи 12 лѣтъ, какъ это видно изъ данныхъ Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги.

Вслѣдствіе этихъ соображеній, за основаніе расчета въ семъ планѣ приняты сроки службы:

1) для кузововъ, деревянныхъ частей станка и швеллеровъ у вагоновъ, имѣющихъ таковыя,—12 лѣтнѣй.

2) для остальныхъ частей вагоновъ (исключая осей, колесъ и шинъ, для которыхъ исчислены въ прежде утвержденномъ планѣ другіе сроки, для первыхъ и вторыхъ 40 лѣтнѣй и для третьихъ 12 лѣтнѣй)—36 лѣтнѣй.

(Окончаніе слѣдуетъ.)



# Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ пути.

(По даннымъ отчетовъ за 1885 г. 32-хъ дорогъ.)

Обширная область желѣзнодорожнаго хозяйства вообще слишкомъ мало изслѣдована. Притомъ специальная литература, относящаяся къ ней, носитъ почти исключительно политико-экономическій характеръ. Труды такого рода обыкновенно ограничиваются финансами дорогъ, ихъ движениемъ и общими результатами эксплуатаціи. Такія работы для инженеровъ-практиковъ представляютъ только академическій интересъ. Сравнительный же анализъ расходовъ по отдѣльнымъ дорогамъ, при разныхъ обстоятельствахъ, составляетъ пока почти вовсе незатронутую задачу и даже „голая“ статистика расходовъ не идетъ дальше ихъ величинъ по службамъ дорогъ. Между тѣмъ, практически-важна классификація расходовъ по частнымъ отраслямъ каждой службы. Дѣйствительно, только при такой группировкѣ расходовъ, возможна въ извѣстныхъ предѣлахъ сравнимость дорогъ въ хозяйственномъ отношеніи, въ зависимости отъ мѣстныхъ условий эксплуатаціи. Источниками для такой разработки расходовъ могутъ служить отчеты дорогъ. Но наши желѣзнодорожные отчеты, при всей ихъ солидной внѣшности и математической точности въ цифрахъ (въ милліонахъ до коп.), для подобныхъ сравнительныхъ изслѣдованій всякому на первыхъ порахъ даютъ лишь хаотическій матеріалъ, далеко не полный и не всегда надежный. Разнообразіе классификаціи, ея общность и неточность, неправильность разнесеній расходовъ и шаткость, неясность и видимая произвольность въ раскладкѣ и погашеніи новыхъ работъ \*) служатъ существенной помѣхой при пользованіи отчетами дорогъ. При такихъ условіяхъ и при отсутствіи точныхъ данныхъ, характеризующихъ дороги въ техническомъ и хозяйственномъ отношеніяхъ, систематизація и относительная оценка расходовъ на разныхъ дорогахъ по однороднымъ специальнымъ статьямъ оказывается крайне затруднительной.

Тѣмъ не менѣе, и въ своемъ настоящемъ дореформенномъ видѣ, эксплуатаціонные отчеты, при возможно-тщательной переработкѣ, все таки могутъ послужить для вывода предѣловъ расходовъ. По нимъ можно получить дѣйствующія на дорогахъ низшія, среднія и высшія нормы. Общіе итоги изъ практики однородныхъ группъ дорогъ должны дать достаточно приближенные среднія величины. Такимъ опытнымъ путемъ опредѣляются размѣры расходовъ, соответствующіе обыкновеннымъ и исключительнымъ условіямъ эксплуатаціи. Въ виду большого интереса, представляемаго подобными выводами и, будности по этой части нашей литературы, всякія работы въ такомъ направленіи, хотя бы за ограниченный періодъ времени, не лишены значенія. Поэтому будутъ не бесполезны и результаты эксплуатаціи за одинъ 1885 годъ, обработанные по такой программѣ.

Въ настоящій разъ ограничимся службой пути въ ея наиболѣе важныхъ статьяхъ расхода. Въ общемъ бюджетъ дорогъ на ея долю приходится 30% всего расхода. На версту протяженія на надзоръ и ремонтъ по ней расходуется 1.900 руб. \*\*) Число служащихъ и рабочихъ по пути достигло въ 82 г. 87.000 чел. и составляло 40% всего личнаго состава дорогъ. Однихъ путейскихъ сторожей было 20½ тысячъ. На содержаніе всей рабочей силы пошло больше 15 милліоновъ, при среднемъ вознагражденіи въ 175 руб. \*\*\*).

\*) Вообще въ системѣ распредѣленія расходовъ, представляющихъ продолжительныя услуги, пока господствуетъ неопредѣленность.

\*\*) Среднія цифры за десятилѣтіе 1873—1883 гг.

\*\*\*) По свѣдѣніямъ за 1882 г. См. Статистическій Сб. М. П. С. вып. X, 1885 г.

Общее положеніе службы пути въ желѣзнодорожномъ хозяйствѣ достаточно характеризуется такими данными.

Обращаясь къ анализу ея частныхъ расходныхъ статей, должно замѣтить, что количество движенія \*) является по нѣкоторымъ изъ нихъ крупнымъ факторомъ расхода. Поэтому предварительно вычислимъ, по даннымъ 1885 г., величины количества движенія для каждой дороги и по нимъ, въ послѣдовательномъ порядкѣ, распредѣлимъ дороги на группы:

## I. Дороги малаго движенія.

Количество движенія  $Z$  = отъ 2.000 до 4.000 п. в.

1) Шуйско-Ивановская . . . . .	$Z=1.900$ п. в.
2) Донецкая . . . . .	2.000 " "
3) Уральская . . . . .	2.200 " "
4) Рязско-Вяземская . . . . .	2.700 " "
5) Владикавказская . . . . .	2.800 " "
6) Фастовская . . . . .	2.800 " "
7) Лозово-Севастопольская . . . . .	2.800 " "
8) Закавказская . . . . .	3.100 " "
9) Моск.-Яросл.-Вологодская . . . . .	3.300 " "
10) Балтійская . . . . .	3.700 " "

## II. Дороги средняго движенія.

$Z$  = отъ 4.000 до 6.000 п. в.

1) Грязе-Царицынская . . . . .	$Z=4.000$ п. в.
2) Риги-Динабургская . . . . .	4.100 " "
3) Либаво-Роменская . . . . .	4.250 " "
4) Варшавская . . . . .	4.400 " "
5) Рыбинско-Бологовская . . . . .	4.440 " "
6) Козл.-Вор.-Ростовская . . . . .	4.550 " "
7) Привислянская . . . . .	4.600 " "
8) Динабург-Витебская . . . . .	4.600 " "
9) Рязско-Моршанская . . . . .	4.700 " "
10) Юго-Западная . . . . .	4.700 " "
11) Моршанско-Сызранская . . . . .	4.900 " "
12) Курско-Кіевская . . . . .	5.000 " "
13) Варшавско-Тереспольская . . . . .	5.100 " "
14) Московско-Брестская . . . . .	5.300 " "
15) Орловско-Витебская . . . . .	5.500 " "
16) Орловско-Грязская . . . . .	5.800 " "

## III. Дороги большаго движенія.

$Z$  свыше 7.000 п. в.

1) Нижегородская . . . . .	$Z=7.460$ п. в.
2) Московско-Курская . . . . .	7.940 " "
3) Московско-Рязанская . . . . .	10.300 " "
4) Варшаво-Вѣнская . . . . .	10.600 " "
5) Рязанско-Козловская . . . . .	11.100 " "
6) Николаевская . . . . .	12.600 " "

Затѣмъ, рассмотримъ эксплуатаціонные расходы III отдѣла отчетовъ по его главнѣйшимъ и поддающимся сравненію статьямъ \*\*).

\*) Количество (плотность или густота) движенія, обозначенное въ дальнѣйшемъ изложеніи буквою  $Z$ , представляетъ общее число поѣздо-верстъ, дѣленное на длину главнаго пути.

\*\*) Общіе замѣчанія для послѣдующихъ выводовъ:

а) Распредѣленіе расходовъ произведено однообразно, въ строгихъ рамкахъ рубрикъ, на сколько допускали отчеты.

б) Доля расходовъ по магазинному управленію и служебной перевозкѣ не вошла въ расчетъ;

## Глава I. Надзоръ за путемъ и строеніями.

*Содержаніе (безъ обмундированія) дорожныхъ мастеровъ, путевыхъ и барьерныхъ сторожей и станционныхъ дворниковъ.*

Для большого числа дорогъ, расходъ по настоящей статьѣ, отнесенный къ какой либо общей единицѣ, находится въ совершенно правильной зависимости только отъ количества движенія.

Такая зависимость съ достаточной для практики точностью выражается нижеслѣдующей эмперической формулой линейнаго вида. Именно, если  $K$  — расходъ на версту дороги въ рб. (безразлично двойнаго или одиначнаго пути),  $k$  — расходъ на поѣздо-версту общаго пробѣга въ коп. и  $Z$  — „количество движенія“ въ сотняхъ поѣздо-верстъ, то

$$K = 100 + 1,5 Z \quad (\text{ф. I})$$

$$и \quad k = 1,5 + \frac{100}{Z} \quad (\text{ф. II})$$

при обыкновенныхъ среднихъ условіяхъ \*).

Дѣйствительно, формулы (I) и (II) отвѣчаютъ наиболѣе часто встрѣчающимся обстоятельствамъ, такъ какъ полученныя по нимъ величины расхода близко сходятся съ отчетными данными для болѣе половины всего числа дорогъ, принятыхъ въ расчетъ (для 17 изъ 30 \*\*). Изъ нижеприведенной сравнительной таблички можно видѣть такое согласованіе въ предѣлахъ отъ 5% до 6% разности въ обѣ стороны:

Дороги.	По отчетамъ.	По формуламъ.
Ш.-И. $K=140$ руб. $k=7,2$ коп.	$K=130$ руб. $k=6,8$ коп.	
Ф. . . 150 " 5,4 "	140 " 5,1 "	
М.-Я.-В. 150 " 4,5 "	150 " 4,5 "	
Г.-Ц. 155 " 4,0 "	160 " 4,0 "	
Л.-Р. . 165 " 3,9 "	165 " 3,9 "	

с) Расходы на версту дороги взяты на *главный путь*.

д) По надзору за путемъ (гл. I) и по ремонту зданій (гл. II, ст. II) расходы на версту протяженія даны на *длину дороги*.

е) По ремонту пути (прочія ст. гл. II) такого же рода расходы отнесены на *длину путей* для сравнимости дорогъ двойнаго или смѣшаннаго типа съ однопутными дорогами, напр. по Ник. д. на  $2 \times 604$  в.

г) Протяженіе дорогъ принято по свѣдѣніямъ за 1885 г. (см. ежемѣсячныя вѣдомости М. П. С. 1885 г.)

г) Длина двойныхъ путей на дорогахъ взята по послѣднимъ даннымъ къ январю 1883 г. (см. Стат. Сб. М. П. С. вып. VIII и X).

и) Дороги для краткости обозначены начальными буквами.

\*) Абсолютная сумма расхода получится по формулѣ:

$$K' = Kz = 100x + 1,5y, \text{ гдѣ}$$

$x$  — длина дороги и  $y$  — пробѣгъ въ п. в.

\*\*) Дороги В.-Вѣнская и В.-Тереспольская не вошли въ разсматриваемую статью по невыдѣлимости изъ общаго расхода содержанія стрѣлочниковъ.

Р.-Б. .	155 "	3,5 "	165 "	3,7 "
К.-В.-Р.	175 "	3,9 "	170 "	3,7 "
Ю.-З.	165 "	3,5 "	170 "	3,6 "
Р.-М.	170 "	3,7 "	170 "	3,6 "
М.-С.	165 "	3,4 "	170 "	3,5 "
К.-К.	180 "	3,6 "	175 "	3,5 "
Ор.-Гр. .	185 "	3,1 "	185 "	3,2 "
Ниж.	210 "	2,8 "	210 "	2,8 "
М.-К.	230 "	2,9 "	220 "	2,8 "
М.-Р.	255 "	2,5 "	255 "	2,5 "
Р.-К.	290 "	2,6 "	270 "	2,4 "
Ник. *)	270 "	2,1 "	290 "	2,3 "

Отсюда ясно, что эксплуатаціонные расходы, соотвѣтствующіе формуламъ, можно считать въ обыкновенныхъ случаяхъ близкими къ нормальнымъ и достаточными для правильности и безопасности движенія.

При условіяхъ, облегчающихъ надзоръ за путемъ (малое пассажирское движеніе, рѣдкіе переѣзды и т. п.) и при крайней экономіи, расходы противъ формулъ понижаются до 25%. Такое пониженіе наблюдается на дорогахъ Дон. и Р.-В.

При обстоятельствахъ, усложняющихъ надзоръ (частые переѣзды и станціи, мосты и тоннели и пр.), а равно при вѣроятной нехозяйственности распоряженій, расходы возрастаютъ до 30% и въ исключительныхъ случаяхъ до 50% противъ выводовъ по формуламъ.

Повышеніе расходовъ оказывается на дорогахъ Варш. и Ур. (на 20%), О.-Вит., Владик. и Л.-С. (на 30%). Прив. и Балт. (на 40%), Д.-В. и Зап. (на 50%).

Въ каждомъ такомъ случаѣ, помощію сравненія условій и расходовъ дорогъ, должно бы разслѣдовать, дѣйствительно ли мѣстныя условія вызываютъ высшій размѣръ расхода и невозможно ли приблизить его къ среднему уровню.

(Окончаніе слѣдуетъ.)

Инженеръ-технологъ А. Дьяковъ.

## Индійскія желѣзныя дороги въ 1885—86 гг. \*\*)

Согласно годовому отчету главнаго директора индійскихъ желѣзныхъ дорогъ полковника Стоктона, какъ сообщаетъ австрійская желѣзнодорожная газета, въ № 41 пр. г., дороги эти, не смотря на всеобщій торговый застои, дали въ 1885 г. благоприятный результатъ. Чистый доходъ за 1885 года повысился на 11.966.430 рупій, проценты же на основной капиталъ, съ 5,27% въ 1884 г., поднялись до 5,89%. Результатъ эксплуатаціи оказался бы еще болѣе благоприятнымъ, если бы необ-

ходимые капиталы были реализованы правительствомъ; но съ другой стороны, отдѣльныя линіи, построенныя частными предпринимателями, которымъ было оказано правительственное пособіе, безъ сомнѣнія, сооружены быстрѣе и лучше, чѣмъ это было бы сдѣлано при постройкѣ дорогъ самимъ правительствомъ.

Общее протяженіе открытыхъ для общественнаго пользованія индійскихъ линій, къ 31 марта 1886 г. простиралось до 12.376 миль, изъ которыхъ 4.575<sup>3</sup>/<sub>4</sub> мили находились въ рукахъ различныхъ частныхъ обществъ, 7.112<sup>1</sup>/<sub>2</sub> мили принадлежали правительству, а 687<sup>3</sup>/<sub>4</sub> мили составляли собственность самостоятельныхъ индійскихъ штатовъ. Употребленный на постройку капиталъ составлялъ, къ 31 декабря 1885 г., 161.917.840 фунт. стерл.; изъ этой суммы на долю гарантированныхъ частныхъ линій приходится 71.032.838 фунт. стерл., на долю правительственныхъ дорогъ—82.255.391 фунт. стерл., стоимость дорогъ самостоятельныхъ владѣтелей составляла 4.821.379 фунт. стерл., а дороги, построенныя съ пособіемъ отъ правительства, обошлись 3.808.232 фунт. стерл.

Валовой сборъ въ 1885 г. простирался до 17.989.625 фунт. стерл., противъ 16.066.225 фунт. стерл. въ 1884 г.; расходъ эксплуатаціи равнялся 8.863.294 фунт. стерл. а въ 1884 году 8.156.157 фунт. стерл. Чистаго дохода получено 9.126.331 фунт. стерл. въ томъ числѣ желѣзная дорога восточной Ин-

\*) Для наглядности сравненія расходы на версту дороги округлены въ единицахъ (тоже и по ст. I, гл. II).

\*\*) Болѣе подробныя свѣдѣнія о ж.д. дорогахъ Британской Индіи за прѣжнее время помѣщены въ № 11-мъ „Жел. дор. Дѣла“ за 1886 г. стр. 86.

Ред.



дн—3.081.933 фунт. стерл., гарантированные дороги 3.848 788 фунт. стерл., субвенционированные линии 64.523 фунт. стерл., правительственные дороги, за исключением дороги восточной Индии,—2.003.298 фунт. стерл., и линии самостоятельных индийских владений 127.788 фунт. стерл.

Пассажиры перевезено всего 80.864.779 (въ 1884 году—73.815.119), давших сборъ въ 5 538.126 фунт. стерл. (въ 1884 г. 5.070.754 фунт. стерл.). Груза перевезено всего 18.915.375 тоннъ, давшихъ сбора въ 11.915 375 фунт. стерл. (въ 1884 г. 10.565 941 фунт. стерл.). Общій вѣсъ перевезенныхъ грузовъ увеличился на 2.043.289 тоннъ, въ томъ числѣ хлѣба въ зернѣ и стручковыхъ плодовъ—на 1.159.386 тоннъ.

Относительно результатовъ первыхъ трехъ мѣсяцевъ 1886 года въ отчетѣ упоминается, что сборъ за это время превышаетъ сборы 1884 и 1885 гг.

Контроль правительства по индійскимъ дорогамъ распространился нынѣ и на линіи Сцинде Пенджабскую и Делійскую, съ 1 января 1886 г. присоединенныя къ правительственной сѣти.

Изъ отчета усматривается, что гарантированные линіи дали чистый доходъ въ 3.505.142 фунт. стерл. Гарантированный ежегодный доходъ простирается до 3.191.169 фунт. стерл., такъ что чистый доходъ превышаетъ гарантію на 313.973 фунт. стерл. Уплаченная правительствомъ, къ 31 декабря 1885 г., въ счетъ гарантированного дохода сумма, составляетъ 64.650.921 фунт. стерл. До 30 июня 1885 г. дороги эти имѣли чистый доходъ въ

38.506.292 фунт. стерл., такъ что правительствомъ уплачено всего 26.144.629 фунт. стерл.

Вышеприведенные благоприятные результаты эксплуатаціи индійскихъ ж.ж. дорогъ заслуживаютъ тѣмъ большаго вниманія, что они совпадаютъ съ сильнымъ пониженіемъ тарифовъ. Пользуясь недавно появившимся трудомъ г. С. Самуельсона о тарифахъ въ Европѣ и принимая курсъ въ 1 ш. 6 д., можно составить слѣдующую сравнительную таблицу, въ которой за единицу приняты пенни:

Тарифъ за	Зерновой	Са-	Хло-	Бумаж-	Уголь.	Полос.
тонно-милю.	хлѣбъ.	харъ.	покъ.	ная	жельзо.	
Англія . . .	1,54	1,12	2,77	2,64	0,51	1,06
Германія . .	1,13	1,32	1,61	2,06	0,51	0,78
Бельгія . . .	0,79	1,00	1,74	2,22	0,37	0,50
Голландія . .	0,96	0,96	1,61	1,61	0,48	0,69
Индія . . .	0,85	0,85	1,53	1,28	0,64	0,85

Означенный здѣсь индійскій тарифъ примѣняется на небольшихъ разстояніяхъ; при длинныхъ же провозахъ онъ понижается еще болѣе: такъ, напр., East Indian перевозитъ зерновой хлѣбъ изъ Дели въ Говра (954 миля) съ платою приблизительно одного farthing'a за тонно-милю (=2½ сантим., что составляетъ около  $\frac{1}{88,5}$  коп. кр. съ пудо-версты).

Эти низкія провозныя цѣны установлены недавно, и какъ общества, такъ и правительство, могутъ себя поздравить съ ихъ введеніемъ, — присовокупность названная выше газета.

## Газетныя сообщенія.

**Докладъ въ Обществѣ содѣйствія русской промышленности и торговли.**—Въ № 336 газеты „Новости“ за прошлый годъ напечатанъ между прочимъ слѣдующій отчетъ. Въ четвертъ, 4-го декабря, П. Г. Роговъ сдѣлалъ докладъ въ обществѣ содѣйствія русской промышленности и торговли. Докладчикъ началъ прежде всего съ грозной филиппики по адресу министерства путей сообщенія, которое-де недостаточно пользуется своимъ правомъ регламентаціи желѣзнодорожныхъ тарифовъ внутренняго сообщенія. По мнѣнію г. Рогова, Высочайше утвержденные уставы частныхъ желѣзнодорожныхъ обществъ, установившіе извѣстныя нормы максимальныхъ тарифовъ, отнюдь не прешагиваютъ правительству регулировать тарифы мѣстнаго и внутренняго прямого сообщенія, сообразно интересамъ промышленности и торговли, хотя докладчикъ и упускаетъ изъ виду, что эта задача гораздо труднѣе и сложнѣе, нежели наполненный общими мѣстами докладъ въ обществѣ „содѣйствія“. Покончивъ съ укоризнами министерству, докладчикъ предложилъ новую редакцію многихъ статей „Общаго устава“, находя ихъ несостоятельными и невыгодными для интересовъ товароозяевъ. Такъ какъ, однако, „обществу содѣйствія“ не предоставлено рѣшать законодательные вопросы и всѣ проекты измѣненій закона вносятся установленнымъ

порядкомъ чрезъ совѣтъ по желѣзнодорожнымъ дѣламъ въ государственный совѣтъ, то само собою разумѣется, что роль „общества“ въ данномъ вопросѣ можетъ выразиться лишь въ представленіи въ министерство путей сообщенія подлѣжащаго „ходатайства“, и притомъ болѣе обстоятельно разработаннаго и болѣе ясно мотивированнаго, чѣмъ это сдѣлано въ докладѣ г. Рогова. Въ этомъ смыслѣ и высказался предсѣдательствовавшій графъ Н. П. Игнатьевъ, предложившій рассмотреть возбужденный г. Роговымъ вопросъ въ особомъ совѣщаніи, гдѣ, вѣроятно, дилетантизмъ уступитъ мѣсто знанію и опыту.

**Конножелѣзные дороги въ Тифлисѣ.**—Въ эксплуатаціонный 1884—85 годъ коэффициентъ эксплуатаціи этихъ дорогъ составилъ 64%, а вся выручка достигла 461850,85 франковъ; она больше выручки, полученной въ предшествовавшій годовоі періодъ, на 57593,92 франка. (Monit. d int. mater. № 91 пр. года).

**Предложеніе о ж. д. вокругъ Константинополя.**—Компанія для эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ на Востокъ ходатайствуетъ о концессіи на сооруженіи окружной жел. дороги въ Константинополѣ. Стоимость этой желѣзной дороги опредѣляется въ 600.000 турецкихъ ливровъ (Monit. d. int. mat № 96 пр. г.).

## ОБЪЯВЛЕНІЕ.

### ВЪ ВѢСТНИКѢ ФИНАНСОВЪ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ, УКАЗАТЕЛЬ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХЪ РАСПОРЯЖЕНІЙ ПО МИНИСТЕРСТВУ ФИНАНСОВЪ.

Въ теченіе 1886 г. помѣщены были слѣдующія главнѣйшія статьи, ниже сгруппированныя по отдѣламъ:

**ФИНАНСЫ.** Всеподанный докладъ министра финансовъ и государственной росписи доходовъ и расходовъ на 1886 годъ.—Государственные доходы и расходы по мѣсяцамъ.—Государ-

ственные росписи европейскихъ державъ.—Историческій очеркъ развитія оброчной подати.—Историческій очеркъ окладныхъ налоговъ въ губерніяхъ царства польскаго.—Поступленіе окладныхъ сборовъ въ 1885 г.—Поступленіе неокладныхъ сборовъ въ 1885 году.—Поступленіе табачнаго дохода въ 1885 г.—Торговые сборы въ 1884 г.—Общественные городскіе и сельскіе налоги въ Ирussiі.—Законопроекты о монополіи на спиртъ въ нѣкоторыхъ государствахъ западной Европы.—Свѣдѣнія о различныхъ финансовыхъ законопроектахъ въ иностранныхъ государствахъ.

**КРЕДИТЪ.** Операциі кредитныхъ учрежденій въ Россіи.—Измѣненіе и дополненіе устава с.-петербургскаго городского кредитнаго общества.—Дѣятельность крестьянскаго поземельнаго банка въ 1885 году.—Ликвидациа саратовско-сибирскаго

земельного банка. — Сельскій краткосрочный кредитъ. — Выдача ссудъ поморамъ на Мурманскомъ берегу. — Статистическія данныя относительно выпуска цѣнныхъ бумагъ на всемірномъ денежномъ рынкѣ въ періодъ времени съ 1871 по 1886 годъ. — Новые матеріалы по вопросу о формахъ и значеніи кредита въ народномъ хозяйствѣ. — Состояніе государственныхъ долговъ. — Новые займы и конверсіи государственныхъ долговъ въ европейскихъ государствахъ.

**ТАМОЖЕННЫЕ СБОРЫ И ТАРИФЫ.** Возвышеніе таможенныхъ пошлинъ на мѣдъ и мѣдныя издѣлія. — Измѣненіе таможенной пошлины на выдѣланныя кожи. — Установленіе таможенной пошлины на глиняныя издѣлія. — Измѣненіе таможенныхъ пошлинъ на соду, сѣрную кислоту, квасцы и мѣдный купоросъ. — Измѣненіе таможенной пошлины на каменный уголь, привозимый въ порты Чернаго и Азовскаго морей. — Измѣненіе таможенной пошлины на писчебумажную массу и установленіе пошлины на литографскія издѣлія. — Измѣненія въ таможенныхъ тарифахъ иностранныхъ государствъ.

**ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.** Современное положеніе нефтяной промышленности на Кавказѣ. — Иностранныя законодательства относительно температуры вспышки и контроля за петролемъ, обращающимся въ продажѣ. — Установленіе обязательнаго бракованія обращающихся въ торговлѣ освѣтительныхъ минеральныхъ маселъ. — Нефтяной промыселъ на Керченскомъ полуостровѣ. — Нефтяная промышленность въ Румыніи. — Нефть на Таманскомъ полуостровѣ. — Законодательство о фабричныхъ и торговыхъ клеймахъ въ Россіи и заграницю. — Иностранныя законодательства о вознагражденіи рабочихъ за увѣчья. — Хлопокъ и его значеніе въ промышленности. — Шерстяная промышленность. — Ленъ, пенька и джута. — Шелкъ. — Фабрично-заводская промышленность Московской губерніи въ 1871 и 1881 гг. — Торговля яйцами и альбуминое производство. — Успѣхи русскаго фосфорнаго производства за 1886 годъ. — Баскунчакское соляное озеро. — Будущность мѣдной промышленности въ Закавказьѣ. — Мѣсторожденіе тенардита въ Россіи. — Марганцевыя руды Россіи. — Добыча марганцевыхъ рудъ на Кавказѣ. — Ртутныя мѣсторожденія Екатеринославской губерніи. Бахмутскаго уѣзда. — Химическая промышленность на лондонской выставкѣ изобрѣтений 1885 г. — Славянское и бахмутское солевареніе. — Современное положеніе промышленности волокнистыхъ веществъ въ Германіи. — Промысленный кризисъ въ Сѣверо-Американскихъ соединенныхъ штатахъ. — Железная и стальная промышленность Сѣверо-Американскихъ соединенныхъ штатовъ.

**ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ОБОЖЕННЫЯ АКЦИЗОВЪ.** Свѣдѣнія о ходѣ дѣла по примѣненію высочайше утвержденныхъ, 14 мая 1885 г., правилъ о раздробительной продажѣ напитековъ. — Виноградо-водочное производство на сѣверномъ Кавказѣ. — Питейное дѣло въ Финляндіи. — Акцизное дѣло въ Киевской, Харьковской, Варшавской, Сѣдлецкой и Эстляндской губерніяхъ. — Новые правила о дрожжево-винокурномъ производствѣ, о приготовленіи прессованныхъ дрожжей и торговлѣ дрожжами. — Историческій обзоръ законодательства о винокурении и торговлѣ спиртными напитками въ Швеціи. — Мѣры къ устраненію кризиса въ свеклосахарной промышленности и пониженіе таможенныхъ пошлинъ на привозный сахаръ. — Отзывы кievскаго, харьковскаго и варшавскаго биржевыхъ комитетовъ по вопросу о порядкѣ возврата сахарозаводчиками выданныхъ казною премій за вывезенный за границу сахаръ. — Табаководство и табачная промышленность въ Закавказскомъ краѣ въ 1885 году. — Офіціальныя статистическія данныя о положеніи всѣхъ вышеупомянутыхъ отраслей промышленности.

**ЗЕМЛЕДѢЛІЕ.** Урожай 1885 г. въ Европейской Россіи. — Экономическій бытъ государственныхъ крестьянъ Закавказскаго края. — Экономическое положеніе крестьянъ Воронежской губерніи, владѣющихъ землею на правахъ частной собственности. — Производство хлопка въ Эриванской губерніи. — Уро-

жай въ западной европѣ въ 1886 году. — Упадокъ сельскаго хозяйства въ Великобританіи. — Свѣдѣнія о положеніи сельскаго хозяйства и состояніи урожая въ иностранныхъ государствахъ.

**ТОРГОВЛЯ.** Внѣшняя торговля Европейской Россіи за 1885 г. и очерки результатовъ торговли по мѣсяцамъ 1886 г. — Условія и стоимость доставки хлѣба отъ волжскихъ пристаней до С.-Петербурга водою и по желѣзнымъ дорогамъ. — Нижегородская ярмарка 1885 и 1886 гг. — Харьковская акціонерная компанія по торговлѣ шерстью и первый шерстяной аукціонъ. — Распиреніе района сбыта крымской соли. — Промышленность и торговля г. Одессы. — Торговля Либавы въ 1885 г. — Торговля и судоходство Ревеля въ 1880—1884 гг. — Торговля города Саратова въ 1885 г. — Торговля города Моршанска. — Обзоръ хлѣбной торговли Россіи съ главнѣйшими государствами западной Европы и результаты внѣшней торговли послѣднихъ. — Хлѣбная торговля въ Лондонѣ съ августа 1885 по февраль 1886 г. — Международная торговля скотомъ и мясомъ. — Ежедневныя данныя о вывозѣ хлѣбовъ изъ Россіи чрезъ главнѣйшія таможенныя. — Международная лѣсная торговля. — Торговля сѣверо-американскою нефтью. — Торговля кожей въ Европѣ. — Новая данная по вопросу объ общемъ паденіи цѣнъ на продукты. — Торговые музеи.

Въ ряду многихъ другихъ отдѣловъ значительное мѣсто уделено техническимъ открытіямъ и усовершенствованіямъ въ области промышленныхъ производствъ.

Сверхъ того, помѣщались періодическія донесенія нашихъ консуловъ о состояніи торговли и промышленности въ иностранныхъ государствахъ и ежедневныя частныя торговли корреспонденціи изъ главныхъ промышленныхъ и торговыхъ центровъ Россіи, западной Европы и Америки. Корреспонденціи эти, образуя особый отдѣлъ, имѣютъ предметомъ сообщеніе послѣднихъ свѣдѣній о настроеніи рынковъ, цѣнахъ на главнѣйшіе русскіе и иностранные товары, состоявшихся сдѣлкахъ и вообще разныхъ торговыхъ справокъ.

Въ журналѣ сгруппированы всѣ правительственныя распоряженія по министерству финансовъ и отчеты всѣхъ кредитныхъ учреждений торговыхъ и промышленныхъ обществъ и товариществъ.

За полный годъ всѣ экземпляры изданія распроданы; въ виду сего была на 1886 годъ допущена съ 1 іюля полугодовая подписка. Число имѣющихся въ настоящее время полугодовыхъ экземпляровъ ограничено.

#### Полугодовая подписная цѣна.

въ С.-Петербургѣ	безъ доставки . . . . .	3 р. 75 к.
	съ доставкою . . . . .	4 „ 50 „
съ пересылкою	во всѣ мѣста Имперіи . . . . .	4 „ 50 „
	за границу . . . . .	9 „ — „

Съ требованіями обращаться въ редакцію (въ министерствѣ финансовъ, зданіе главнаго штаба) и къ главнѣйшимъ книгопродавцамъ.

Въ 1887 году

### ВѢСТНИКЪ ФИНАНСОВЪ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ

будетъ издаваться по прежней программѣ.

#### Годовая подписная цѣна:

въ С.-Петербургѣ	безъ доставки . . . . .	6 руб.
	съ доставкою . . . . .	7 „
съ пересылкою	по всѣмъ мѣстамъ Имперіи . . . . .	7 „
	за границу . . . . .	14 „

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

1 Января 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пятелевыхъ. Казанскій ул., д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго Техническаго Общества

№ 2.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

СОДЕРЖАНІЕ № 2: Отчетъ о разсмотрѣніи въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Т. Общества вопроса объ электрической линейно-колокольной сигнализациі для Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ.

### Отчетъ о разсмотрѣніи въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Т. Общества вопроса объ электрической линейно-колокольной сигнализациі для Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Предсѣдатель правленія Общества Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, въ іюлѣ мѣсяцѣ прошлаго года, адресовалъ на имя предсѣдателя VIII Отдѣла И. Р. Т. Общества письмо слѣдующаго содержанія:

Имѣя въ виду устроить электрическую линейно-колокольную сигнализацию на протяженіи 1,051 версты Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ и стремясь въ этомъ случаѣ къ тому, чтобы проектируемая сигнализациа наилучше удовлетворяла нуждамъ дорогъ, въ смыслѣ наибольшей исправности (непрерывности) дѣйствія и возможно меньшаго числа случаевъ порчи, какъ отъ атмосферическихъ явленій, такъ и отъ недостаточной подготовкѣ, какъ Вамъ не безвѣстно, лицъ, пользующихся приборами сигнализациа, давая въ то же время наиболѣе практичныя результаты, въ смыслѣ возможно быстраго (при достаточномъ вниманіи надсматривающихъ за исправностью сигнализациа лицъ), въ случаяхъ перерыва, возстановленія дѣйствія сигнализациа, — имѣю честь обратиться къ Вамъ, Милостивый Государь, съ покорнѣйшею просьбою—не признаете ли возможнымъ оказать свое просвѣщенное содѣйствіе внесеніемъ на обсужденіе желѣзнодорожнаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества вопроса объ относительной выгодности дѣйствія электро-колокольной сигнализациа по системамъ Сименса и Эггера.

Прилагая при семъ записку о системѣ Сименса, чертежи сигнализациа по системѣ Эггера и двѣ записки объ относительной выгодности обѣихъ системъ, считаю необходимымъ присовокупить, что расходы, которые могутъ потребоваться при разсмотрѣніи вышеозначеннаго дѣла, будутъ возмѣщены правленіемъ Общества желѣзнодорожному Отдѣлу съ глубочайшею признательностью.

Примите, Милостивый Государь, увѣреніе въ совершенномъ уваженіи и преданности.

Съ началомъ осенняго сезона, предложенный такимъ образомъ VIII Отдѣлу И. Р. Т. Общества вопросъ былъ подвергнутъ обсужденію; полученный при этомъ результатъ выразился въ слѣдующемъ отвѣтѣ предсѣдателю правленія Общества Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, состоявшемся въ ноябрѣ прошлаго года:

Письмомъ отъ 28 іюля сего года за № 577/4186, Вы просили VIII Отдѣлъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества обсудить вопросъ объ относительной выгодности дѣйствія электро-колокольной сигнализациа по системамъ Сименса и Эггера, при чемъ Вы препроводили имѣвшіеся въ правленіи Общества Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ по этому вопросу

матеріалы и изъявили готовность возратить расходы, которые могутъ потребоваться при разсмотрѣніи означеннаго дѣла.

Вслѣдствіе сего, предложенный Вами вопросъ обсуждался въ VIII Отдѣлѣ съ участіемъ представителей отъ VI (электротехническаго) Отдѣла нашего Общества, первоначально въ коммисіи (8 и 13 октября), а затѣмъ въ засѣданіи Отдѣла (16 октября). Въ послѣднемъ засѣданіи коммисіи участвовали также представители отъ фирмъ Сименса и Эггера, К. Д. Гемпъ и М. В. Рутковский и Ф. Ф. Альтманъ, начальникъ телеграфа Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги, на которой примѣнена линейно-колокольная сигнализациа системы Сименса съ 1878 года, а М. Е. Романовичъ, какъ одинъ изъ подписавшихъ представленію правленію Общества записку объ упомянутыхъ системахъ и какъ членъ VIII Отдѣла, участвовалъ и въ засѣданіи Отдѣла.

Высказанныя на этихъ засѣданіяхъ соображенія, послужившія основаніемъ для заключенія Отдѣла по данному вопросу, подробно изложены въ докладѣ коммисіи и въ стенографическихъ отчетахъ, которые, по приведеніи ихъ въ окончательный порядокъ, будутъ Вамъ представлены. Въ настоящее же время, не желая задерживать сообщенія Вамъ заключенія Отдѣла и по постановленію Совѣта Императорскаго Русскаго Техническаго Общества въ засѣданіи 5 сего ноября, имѣю честь Васъ увѣдомить:

1) что, вообще, въ отношеніи выгоды дѣйствія, за системою Сименса Отдѣломъ признаны преимущества надъ системою Эггера и что, въ частности, за аппаратомъ, автоматически регистрирующимъ въ послѣдней системѣ передаваемыя депеши и не находящимся въ системѣ Сименса, Отдѣлъ признаетъ значеніе въ отношеніи депешъ, передаваемыхъ со станціи на линію, но лишь условное, въ зависимости отъ требованій, какъ это видно изъ нижеслѣдующаго;

2) что въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ рѣшеніе вопроса о выборѣ системы электрической линейно-колокольной сигнализациа должно быть особое, въ которомъ все будетъ зависетьъ отъ предъявленныхъ къ той или другой системѣ требованій, отъ программы дѣйствій, которая она должна выполнить; передавая большое количество сигналовъ, система Эггера, очевидно, нуждается въ регистрирующемъ аппаратѣ;

и 3) что, по мнѣнію VIII Отдѣла, упомянутая программа дѣйствій на большинствѣ русскихъ желѣзныхъ дорогъ, въ томъ числѣ и на Юго-Западныхъ, въ видахъ даже безопасности движенія, не только можетъ не содержать въ себѣ условія передачи большаго количества сигналовъ, но должна бы, по возможности, уменьшить и то количество сигналовъ, которое передается системою Сименса.



Примите, Милостивый Государь, увѣреніе въ совершенномъ почтеніи.

Соображенія, послужившія основаніемъ для этого отвѣта, проектированнаго собраніемъ непремѣнныхъ членовъ VIII Отдѣла и одобреннаго Совѣтомъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, видны изъ слѣдующихъ стенографическихъ отчетовъ.

#### **Засѣданіе 13 октября 1886 года комиссіи по вопросу о линейно-колокольныхъ аппаратахъ для Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ.**

Участвовали, подъ предѣлательствомъ А. Н. Горчакова, В. А. Моравекъ, И. И. Рихтеръ, П. А. Сытенко, И. С. Величко, В. О. Герценштейнъ, М. Е. Ромаловичъ, И. Н. Бурцовъ, Ф. А. Крестенъ, В. А. Воскресенскій, Ф. Ф. Альтманъ, М. В. Рутковский и К. Д. Гемпъ (представитель фирмы Сименса).

*Предсѣдатель.* Мм. гг.! Сегодняшнее засѣданіе комиссіи—второе. Въ первомъ засѣданіи члены VIII отдѣла, составляющіе комиссію, ознакомились съ тѣми бумагами, которыя были доставлены намъ правленіемъ Общества Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, при чемъ было высказано общее желаніе просить специалистовъ по электричеству и другихъ болѣе насъ компетентныхъ въ электричествѣ и телеграфіи лицъ принять участіе въ обсужденіи предложеннаго намъ вопроса.

На этомъ основаніи въ настоящее засѣданіе приглашены, какъ гг. представители VI отдѣла нашего Общества, такъ и представители фирмы Сименса и системы Эггера, и, сверхъ того, начальникъ телеграфа Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги Ф. Ф. Альтманъ, имѣющій уже нѣсколько лѣтъ дѣло съ колокольными аппаратами системы Сименса. Всѣ приглашенные находятся теперь здѣсь и, съ своей стороны, я выражаю признательность всѣмъ столь любезно прибывшимъ къ намъ на помощь. Предметъ, обсуждать который мы теперь собрались, всѣмъ намъ болѣе или менѣе извѣстенъ по существу, поэтому достаточно будетъ, если я прочту изъ присланныхъ намъ документовъ мнѣнія сторонъ объ этомъ предметѣ, т. е. о системахъ линейно-колокольной сигнализациі для желѣзныхъ дорогъ вообще и для Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ въ особенности. Мнѣніе по этому предмету на Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогахъ двойное. Управление дороги проектируетъ снабдить линію колокольными аппаратами системы Сименса; техническая же часть правленія, разсмотрѣвъ вопросъ нѣсколько шире, предлагаетъ систему Эггера. Для разрѣшенія этого разнорѣчія докладчикъ въ правленіи предложилъ обратиться въ VI Отдѣлъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, правленіе же обратилось въ VIII Отдѣлъ. Я полагаю, что въ этомъ дѣйствіи правленія слѣдуетъ видѣть его желаніе получить взглядъ на данный вопросъ и со стороны надобностей собственно эксплуатаціи желѣзной дороги, что впрочемъ видно и изъ извѣстнаго вамъ письма предѣлателя правленія Общества Юго-Западныхъ дорогъ въ нашъ Отдѣлъ. Я доложу вамъ прежде заключеніе специалистовъ на линіи дороги, а потомъ заключеніе докладчика правленія.

Начальникъ телеграфа Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ г-нъ Долматовъ приводитъ слѣдующій разборъ устройства и дѣйствія литейно-колокольныхъ системъ Сименса и Эггера (*Читаетъ*):

а) *Употребленіе колокольной сигнализациі для извѣщенія путевой стражи о выходѣ поѣздовъ со станцій.*

**Система Сименса.** 1) Источникъ электричества—индуктивные токи, возбужденные вращеніемъ индуктора, расположеннаго на каждой станціи.

2) Подача сигналовъ со станціи на линію производится вращеніемъ индуктора и нажиманіемъ особаго коммутатора.

3) Поданный сигналъ со станціи состоитъ изъ нѣсколькихъ группъ ударовъ; при чемъ каждое притяженіе арматуры къ электромагниту даетъ простой или двойной ударъ въ колоколъ.

4) Колокола расположены въѣ жилыхъ помѣщеній.

5) Дѣйствіе индуктивнаго тока притягиваетъ арматуры къ электромагниту колокола.

**Система Эггера.** 1) Источникъ электричества—постоянный батарейный токъ, возбужденный специальною батареею, расположенною на каждой станціи.

2) Подача сигналовъ со станціи на линію производится послѣдовательными прерываніями и замыканіями электрической цѣпи помощью автоматическаго передатчика.

3) Поданный сигналъ со станціи состоитъ изъ нѣсколькихъ группъ ударовъ. Каждый ударъ колокола отмѣчается проколотомъ на лентѣ регистрирующаго прибора. Одно прерываніе и замыканіе цѣпи соответствуетъ одному удару колокола.

4) Механизмы колоколовъ расположены въ сторожевыхъ будкахъ.

5) Прерываніе тока и слѣдующее затѣмъ замыканіе цѣпи отрываютъ арматуру отъ электромагнита колокола.

б) *Употребленіе колокольной сигнализациі для сношенія поѣздовъ и линейныхъ сторожей со станціями.*

**Система Сименса.** 1) Требованія о помощи съ линіи подаются батарейнымъ токомъ при помощи ключа Морзе или автоматическаго прерывателя.

2) Поданные сигналы съ линіи на станцію принимаются на лентѣ телеграфнаго аппарата Морзе.

**Система Эггера.** 1) Требованія о помощи съ линіи передаются автоматическимъ передатчикомъ, приспособленнымъ для 18—24 сигналовъ.

2) Поданные сигналы съ линіи на станцію принимаются станціонными колоколами и лентою регистрирующаго аппарата.

в) *Недостатки колокольныхъ системъ.*

**Сименса.** 1) Отсутствие контроля переданныхъ сигналовъ со станцій на линію.

2) Меньшее число сигналовъ, передаваемыхъ автоматическимъ прерывателемъ.

3) Невозможность передавать сигналы съ линіи на станцію колокольными ударами.

**Эггера.** 1) Употребленіе дорого стоящихъ батарей.

2) Недостаточное обезпеченіе правильнаго дѣйствія сигнализациі при постоянномъ токтѣ.

3) Необходимость помѣщать механизмы въ сторожевыхъ будкахъ, гдѣ они подвергаются порчѣ отъ насѣкомыхъ и сырости.

4) Слишкомъ нѣжная конструкція приборовъ.

г) *Преимущества колокольныхъ системъ.*

**Сименса.** 1) Употребленіе индуктивныхъ токовъ.

2) Прочная конструкція приборовъ.

3) Меньшая стоимость содержанія приборовъ въ исправности.

**Эггера.** 1) Контроль передаваемыхъ сигналовъ со станцій на линію.

2) Большое количество передаваемыхъ сигналовъ съ линіи на станцію.

3) Сигналы, подаваемые съ линіи на станцію, получаютъ также линейными сторожами и всѣми лицами, находящимися на пути.

Кромѣ того г. Далматовъ въ защиту системы Сименса объясняетъ, что въ ней:

1) Существуетъ контроль переданныхъ сигналовъ съ линіи

на станцію, чѣмъ достигается необходимая документальность въ сношеніяхъ.

2) Сигналы не принимаются на слухъ и количество сигналовъ, передаваемыхъ автоматическимъ прерывателемъ, можетъ быть легко увеличено.

3) Атмосферное электричество дѣйствуетъ весьма рѣдко на колокола и притомъ всѣ системы подвержены его вліянію. Въ колоколѣ Сименса можетъ произойти притяженіе арматуры отъ проходящаго атмосфернаго тока черезъ катушки электромагнитовъ, а въ колоколѣ Эггера арматура иногда удаляется отъ электромагнита, вслѣдствіе прохожденія черезъ катушки атмосфернаго тока, ослабляющаго электро-магнитъ. Какъ въ одномъ, такъ и въ другомъ случаѣ, часовые механизмы даютъ одинъ или два удара въ колоколъ.

Съ теоретической точки зрѣнія, этотъ большой недостатокъ, свойственный всѣмъ системамъ колоколовъ, пренебрегается на практикѣ, потому что опытъ показываетъ, что гроза проявляетъ свое дѣйствіе на колокола весьма рѣдко.

4) Установка колоколовъ Сименса внѣ жилыхъ помѣщеній не есть недостатокъ; напротивъ, механизмы, помѣщенные въ сторожевыхъ будкахъ постоянно портятся насѣкомыми. Въ колоколахъ Сименса, какъ и въ колоколахъ Эггера только одни проводы страдаютъ отъ обледененія.

Контакты, получаемые плотнымъ прижатіемъ проволокъ винтами, не подвергаются атмосфернымъ вліяніямъ. Въ дѣйствительности, контакты подвергаются обледененію лишь въ тѣхъ приборахъ, гдѣ они образованы прикосновеніемъ пружины къ металлической поверхности, какъ въ семафорахъ Лартига.

Въ то же время состоящій при управляющемъ Юго-Западными дорогами инженеръ А. А. Абрагамсонъ заявить слѣдующее:

Сравнивая между собою систему линейной колокольной сигнализациі Сименса и Гальске, принадлежащую къ группѣ индуктивныхъ системъ этого рода, такъ называемыхъ „германскихъ“, и Эггера—систему, принадлежащую къ разряду батарейныхъ, такъ называемыхъ „австрійскихъ“, прежде всего разсмотримъ, въ какой мѣрѣ каждая изъ нихъ приспособлена къ выполнению двухъ функцій, требуемыхъ отъ каждой линейной колокольной сигнализациі: 1) подавать сигналы со станціи на линію и на сосѣднюю станцію и 2) подавать сигналы съ линіи на станцію, а иногда и на всѣ колокольные посты перегона. Что касается перваго рода сигналовъ, подаваемыхъ со станціи на всѣ колокольные посты перегона и на сосѣднюю станцію, то они одинаково удобно и успѣшно подаются какъ при помощи системы Сименса, такъ и Эггера.

Правда, что индуктивная система Сименса допускаетъ лишь ограниченное число сигналовъ, образуемыхъ изъ повторенія опредѣленнаго числа разъ одной и той-же группы колокольныхъ ударовъ, тогда какъ батарейная система Эггера допускаетъ неограниченное число сигналовъ, образуемыхъ изъ комбинаціи одиночныхъ колокольныхъ ударовъ. Но это обстоятельство не можетъ считаться недостаткомъ системы Сименса, такъ какъ слишкомъ большое количество линейныхъ сигналовъ слѣдуетъ признать даже вреднымъ и опаснымъ, и практика германскихъ дорогъ показываетъ, что тѣ 6 или 7 сигналовъ, которые съ удобствомъ передаются системою Сименса, вполне удовлетворяютъ практическимъ нуждамъ движенія.

Что-же касается сигналовъ, подаваемыхъ съ линіи (съ колокольныхъ постовъ), то въ этомъ отношеніи между системами Сименса и Эггера значительное различіе. Тогда какъ система Эггера допускаетъ автоматическую передачу *колокольныхъ* сигналовъ съ каждаго линейнаго поста на сосѣднія станціи и на *всѣ остальные* колокольные посты перегона, посредствомъ системы Сименса съ поста можно передавать (тоже автоматически) лишь *графическіе* сигналы (на ленту станціоннаго аппарата Морзе) и *лишь на сосѣднія станціи*, на остальные же посты перегона сигналы должны подаваться уже станцією.

Не подлежитъ сомнѣнію, что въ возмозности подавать колокольные сигналы съ каждаго поста на всѣ остальные посты перегона и на оконечныя станціи его заключается большое пре-

имущество австрійскихъ системъ передъ германскими, а слѣдовательно и системы Эггера передъ системою Сименса. Но преимущество это имѣетъ для разныхъ желѣзныхъ дорогъ разное значеніе, въ зависимости отъ условій движенія и техническихъ каждой дороги. Оно имѣетъ большое значеніе для дорогъ съ довольно равномернымъ движеніемъ, но съ крутыми подъемами, вызывающими случаи разрыва поѣзда, ухода вагоновъ проходящихъ въ горныхъ мѣстностяхъ, гдѣ внезапныя поврежденія линіи отъ воды и обваловъ не рѣдки, вообще для такихъ дорогъ, для которыхъ необычайные сигналы, подаваемые съ пути играютъ первостепенную роль, обычные-же сигналы о проходѣ поѣздовъ, подаваемые со станціи на путь — второстепенную.

Напротивъ того, для дорогъ съ неравномернымъ движеніемъ, большимъ количествомъ переѣздовъ въ уровень и проходящихъ по мѣстностямъ не особенно труднымъ въ техническомъ отношеніи, и къ такимъ принадлежитъ большая часть Юго-Западныхъ дорогъ, первостепенное значеніе имѣютъ сигналы, подаваемые со станціи на линію, для извѣщенія предстоящаго прохода поѣзда, сигналы-же, подаваемые, въ случаѣ какого-либо происшествія, съ пути, имѣютъ лишь второстепенное значеніе.

Переходя къ самому устройству обѣихъ разсматриваемыхъ системъ, прежде всего слѣдуетъ признать, что система Сименса имѣетъ то громадное преимущество передъ системою Эггера, что первая работаетъ помощью индуктивнаго (рабочаго) тока тогда какъ вторая помощью батарейнаго (постояннаго).

Практика-же всѣхъ дорогъ, пользующихся электрическими колокольными путевыми сигналами, указываетъ на безусловную предпочтительность въ отношеніи обезпеченности дѣйствія и легкости, и дешевизны содержанія индуктивнаго устройства передъ батарейнымъ.

Токи, производимые батареями, никогда не могутъ быть такъ постоянны, какъ токи, даваемые индукторомъ, почему при батарейномъ устройствѣ требуется постоянное регулированіе анкерныхъ пружинъ электромагнитовъ; затѣмъ содержаніе батарей требуетъ большой внимательности и значительныхъ расходовъ. Далѣе при батарейномъ устройствѣ случаи самовольнаго звона линейныхъ колоколовъ довольно часты, такъ какъ всякое прикосновеніе къ проводу сучьевъ деревьевъ и проч., прерывая постоянный слабый токъ, производитъ звонъ колоколовъ. Подобные же случаи вводятъ въ заблужденіе сторожей и, если они часты, подрываютъ строгое отношеніе ихъ къ сигналамъ, приучая ихъ не придавать имъ иногда значенія. Атмосферное электричество также большее вліяніе имѣетъ на нарушеніе правильности дѣйствія батарейнаго, чѣмъ индуктивнаго устройства.

Наконецъ, что касается деталей устройства, то автоматическій приборъ для передачи сигналовъ Сименса, представляющій собою металлическій дискъ съ наѣзками на окружности, гораздо прочнѣе и проще прибора Эггера, представляющаго собою катушку съ тонкими шпильками, на подобіе органическихъ катушекъ. Установку колоколовъ и приборовъ къ нимъ въ отдѣльныхъ желѣзныхъ будкахъ я также считаю предпочтительнѣе передъ установкою ихъ въ жилой будкѣ сторожа, какъ вслѣдствіе лучшей въ первомъ случаѣ возможности содержать аппаратъ въ исправности, такъ и вслѣдствіе устраненія опасности для живущихъ въ сторожевой будкѣ отъ ударовъ молніи, нерѣдко попадающихъ въ колокольные приборы.

Отличительною частью прибора Эггера является еще регистрирующій приборъ, установленный на станціи и контролирующій графически сигналы, подаваемые какъ съ линіи, такъ и со станціи. Каждый подобный контрольный приборъ имѣетъ, конечно, большое значеніе въ желѣзнодорожной службѣ, но онъ, конечно, не можетъ повліять на выборъ той или другой системы. Притомъ-же при системѣ Сименса сигналы, подаваемые съ пути, графическіе, остаются на лентѣ аппарата Морзе и поэтому не требуютъ дальнѣйшаго контроля, графически-же контролировать колокольные сигналы, подаваемые со станціи на линію и на слѣдующую станцію, не особенно необходимо, такъ какъ эти сигналы одновременно воспроизводятся колоколами въ 5—6 пунктахъ, почему, въ случаѣ надобности, всегда будетъ достаточное количество свидѣтелей для установки, какой сигналъ подавала станція.



Техническое отделение правления Общества Юго-Западных дорогъ, въ своей запискѣ, разобравъ вышеприведенныя объясненія управленія дорогами, приходитъ главнымъ образомъ къ слѣдующему заключенію:

1) Индуктивный токъ, применяемый Сименсомъ, не имѣетъ никакихъ преимуществъ передъ батарейнымъ, употребляемымъ Эггеромъ.

2) Устройство линейно-колокольной сигнализациі по системѣ Эггера не дороже, а дешевле устройства таковой-же сигнализациі по системѣ Сименса, и

3) Разъ затрачивая около 200.000 руб. на устройство линейно-колокольной сигнализациі, казалось бы желательнымъ, чтобы применяемая система сигнализациі представляла всѣ усовершенствованія въ этомъ дѣлѣ, и не слѣдовало бы ограничиваться возможностью подавать только крайне ограниченное число сигналовъ (отъ 6 до 7), а также и довольствоваться возможностью подавать сигналы съ линіи лишь на станціи и притомъ одни сигналы графическіе, когда при системѣ Эггера при меньшей стоимости устройства, получается возможность подавать гораздо большее число сигналовъ съ линіи на станцію и на посты по всей линіи между станціями.

*М. Е. Романовичъ.* Въ виду того, что система Эггера введена въ Австріи, правленіе Юго-Западныхъ дорогъ обращалось съ запросами къ директорамъ обществъ австрійскихъ желѣзныхъ дорогъ относительно исправности дѣйствія, стоимости содержанія и безопасности отъ грозы аппаратовъ этой системы. Они отвѣтили самымъ благопріятнымъ образомъ.

*Председатель.* Такъ какъ до сихъ поръ больше говорилось о системѣ Сименса, то, можетъ быть, Мечеславъ Владиславовичъ не откажетъ объяснить намъ нѣкоторыя подробности о системѣ Эггера.

*М. В. Рутковский.* До разсмотрѣнія деталей устройства колокольной сигнализациі вообще и системы Эггера въ частности я полагаю не безынтереснымъ сказать нѣсколько словъ о той потребности, для удовлетворенія которой явилась колокольная система; потому что прежде, чѣмъ разсматривать какая система будетъ цѣлесообразнѣе, слѣдуетъ обратиться къ разсмотрѣнію, какія потребности являются при желѣзно-дорожной эксплуатаціи по отношенію къ охранѣ безопасности движенія, которыя вызвали устройство колокольной сигнализациі.—Европейскою желѣзно-дорожною практикою признано, что полезно, для безопасности и правильности движенія, извѣщать линію о выходѣ поѣздовъ. Не входя пока въ разсмотрѣніе этого основнаго положенія, которое не признается въ Соединенныхъ Штатахъ и въ Англіи, я обращаю вниманіе на то обстоятельство, что въ Европѣ правительственными учрежденіями, подъ контролемъ которыхъ находятся желѣзныя дороги, считается, что этого еще недостаточно и что вторымъ условіемъ правильности и безопасности, выяснившимся, къ сожалѣнію, какъ и всегда выясняется въ желѣзно-дорожной практикѣ, послѣ многихъ жертвъ, является потребность получать и давать своевременно знанія о случаяхъ, угрожающихъ безопасности поѣздовъ, чтобы предупредить возможность катастрофы и если, не смотря на это, произошло крушеніе поѣзда, то ускорить подачу помощи и возстановить быстрѣе правильное движеніе.

Всѣмъ памятна катастрофа, случившаяся на Московско-Курской дорогѣ вслѣдствіе того, что поѣздъ былъ отправленъ во время ливня, когда полотно дороги было подмыто, и не было своевременнаго извѣщенія объ этомъ. — Въ желѣзно-дорожной практикѣ можно перечислить не сотни, а тысячи такихъ случаевъ, въ особенности на дорогахъ съ большимъ движеніемъ, какъ на примѣръ въ Англіи, гдѣ происходятъ несчастные случаи съ поѣздами отъ того только, что очень часто нѣтъ времени предупредить о случившемся на пути.—Каждый годъ главный

инспекторъ англійскихъ дорогъ въ своихъ отчетахъ министерству торговли, докладываемыхъ парламенту, перечисляетъ подробно всѣ случаи, когда одни поѣзды налетали на другіе, сошедшіе съ рельсовъ и загромодившіе оба пути.—При малыхъ размѣрахъ движенія, когда на дорогѣ обращается лишь по нѣскольку поѣздовъ въ сутки, своевременное извѣщеніе объ угрожающей движенію опасности не такъ существенно, потому что до прохода другаго поѣзда всегда есть время все убрать; но на большихъ дорогахъ, когда при несчастіи на одномъ пути можетъ быть загроможденъ и другой путь и въ то же время со станціи безпрепятственно выпускаются поѣзды по этому второму пути съ совершенною увѣренностью, что онъ безопасенъ для слѣдованія до другой станціи, эта увѣренность въ свободности пути можетъ имѣть и, какъ показываютъ отчеты, имѣла уже послѣдствіемъ многія несчастія. Случается такъ преимущественно потому, что машинисты поѣздовъ, получивъ на станціи сигналъ *путь свободенъ*, менѣе внимательны къ путевымъ сигналамъ и, при отсутствіи достаточно энергичныхъ средствъ тормаженія, налетаютъ на обломки разбитаго поѣзда, шедшаго по другому пути. Весьма существенно, поэтому, для охраны безопасности движенія, имѣть средство подавать извѣщенія какъ можно скорѣй, въ обѣ стороны отъ пункта, угрожающаго безопасности.

Изъ сказаннаго ясно, что колокольная система должна удовлетворять обоимъ разсмотрѣннымъ условіямъ и что, проектируя детали такой сигнализациі, слѣдуетъ имѣть въ виду, которому изъ вышеуказанныхъ условій безопасности движенія слѣдуетъ отдать первенство, т. е., извѣщенію ли объ опасности съ пути или же извѣщенію о выходѣ поѣздовъ.

Десятилѣтнія изслѣдованія мои по вопросу о безопасности движенія привели меня къ заключенію, что извѣщеніе со станціи о выходѣ поѣзда будетъ играть всегда меньшую роль, чѣмъ извѣщеніе съ мѣста происшествія, которое можетъ угрожать безопасности движенія. Съ этой точки зрѣнія, если мы разсмотримъ двѣ системы колокольной сигнализациі, батарейную и индукціонную (я буду говорить о системахъ существующихъ, а не о тѣхъ, которыя можно бы было устроить для удовлетворенія потребности эксплуатаціи, такъ какъ не возможно сравнивать систему, существующую и испытанную на опытѣ, съ системою, которая могла бы быть изобрѣтена, но еще не существуетъ въ дѣйствительности и не испытана на дѣлѣ),—нельзя не отдать предпочтенія системѣ дѣйствующей батарейнымъ токомъ. Дѣйствительно, если мы имѣемъ колокольную сигнализацию, основанную на дѣйствіи батарейныхъ токовъ, то такая сигнализациа даетъ возможность, съ пути, простымъ перерывомъ тока, подавать сигналы не только сосѣднимъ станціямъ, но и всѣмъ постамъ, которые влючены въ кругъ, потому что каждый перерывъ тока на одномъ изъ постовъ будетъ передавать одинъ ударъ на всѣ посты (Такова система Леопольдера и Эггера, которая нынѣ вводится на Николаевской желѣзной дорогѣ).

Такимъ образомъ при батарейной колокольной системѣ, если путевой сторожъ замѣчаетъ опасность, подмывъ-ли насыпи, пожаръ-ли моста, сошедшій-ли съ рельсовъ поѣздъ и загроможденіе обоихъ путей и т. д., то онъ немедленно, подавая сигналъ, извѣщаетъ звономъ колоколовъ по линіи путевую стражу объ опасности и это извѣщеніе передается на слухъ всѣмъ агентамъ по линіи (въ 15—20 мѣстахъ за разъ), и каждый изъ нихъ можетъ принять извѣстныя мѣры предосторожности, остановить движеніе и предохранить находящіеся уже въ движеніи поѣзды на участкѣ, гдѣ угрожаетъ опасность.

Въ индукціонной системѣ колоколовъ, въ которой, для передачи извѣщеній съ пути существуетъ батарейный токъ, передающій извѣщеніе на ленту телеграфъ-



наго аппарата, — что-же получается? Сигналь, передаваемый съ пути записывается на лентѣ телеграфнаго аппарата; путевой стражъ онъ не передается непосредственно, а послѣдняя получаетъ извѣщеніе со станціи, когда она приметъ сигналъ и отвѣтитъ. Какимъ при этомъ опасностямъ подвергается движеніе, если, напримѣръ, ночью телеграфистъ спитъ и удары телеграфнаго аппарата его не разбудятъ? Онъ можетъ пропустить полчаса и спохватившись подать сигналъ, но даже и это незначительное опозданіе можетъ повести къ крушенію поѣзда, уже вышедшаго со станціи, и приближающагося къ опасному пункту, въ полной увѣренности, что все обстоитъ благополучно. Мы видимъ, слѣдовательно, что индукціонною системою колоколовъ мы не можемъ такъ скоро оповѣстить всю путевую стражу, какъ при употребленіи баттарейной системы, потому что въ послѣдней всѣ сигналы передаются непосредственно, акустически, лицамъ, коимъ ввѣрена охрана пути.

Второе весьма важное условіе надежной сигнализациі состоятъ въ томъ, чтобы тотъ, кто передаетъ сигналъ, зналъ, что передаваемый имъ сигналъ переданъ точно и понятъ. Если передается сигналъ акустическій, то передающій слышитъ его и имѣетъ увѣренность, что сигналъ имъ переданъ.

Въ системѣ баттарейной сторожъ, передающій сигналъ, слышитъ по ударамъ своего колокола, что сигналъ имъ переданъ, и если онъ не имѣетъ отвѣта со станціи, то все таки путевая стража предупреждена объ опасности и безъ содѣйствія станціи.

Въ индукціонной системѣ сторожъ остается въ неизвѣстности, переданъ ли имъ сигналъ на станцію или нѣтъ, и если пѣтъ отвѣта со станціи, то является у него два предположенія: что имъ сигналъ не переданъ, или, если переданъ, то станція не распорядилась передачею сигнала, и безпомощность его въ этомъ случаѣ очевидна. Путевая стража между тѣмъ не предупреждена объ опасности, и, если къ опасному пункту подходить поѣздъ съ какой либо изъ сторонъ и стража не успѣла оградить опасное мѣсто на достаточномъ разстояніи, катастрофа неминуема.

Не менѣе существеннымъ для безопасности движенія является механическій контроль надъ переданными сигналами.

Исслѣдованія несчастныхъ случаевъ показываютъ, что большую роль въ нихъ играетъ невниманіе агентовъ или небрежное исполненіе инструкціи. Если агенты знаютъ, что есть механическіе аппараты, которые контролируютъ ихъ дѣйствіе неизмѣннымъ образомъ и гдѣ либо въ механическомъ приборѣ остается слѣдъ, по которому можно найти виновнаго въ неисполненіи инструкціи, то они будутъ болѣе тщательно исполнять свою обязанность.

Весьма важно поэтому, чтобы по колокольнымъ приборамъ возможно было провѣрить, какого рода сигналы были переданы. Вѣроятно, многіе помнятъ введеніе приборовъ графическихъ для контролированія скорости хода поѣздовъ, которые дали хорошіе результаты, именно: было замѣчено, что случаи, которые происходили вслѣдствіе скорости движенія поѣздовъ, превышающей установленную сообразно условіямъ дороги, стали сокращаться, потому что машинисты, зная, что они могутъ быть уличены контрольнымъ приборомъ въ неправильности хода поѣзда, стали точнѣе выполнять даваемые имъ на сей предметъ инструкціи.

Изъ двухъ сравниваемыхъ системъ колокольной сигнализациі, Эггера и Сименса, съ тѣми конструктивными деталями, съ которыми онѣ предлагаются правленію Общества Юго-Западныхъ желѣзн. дорогъ, система Эггера, какъ баттарейная, полнѣе удовлетворяетъ мною приведеннымъ основнымъ условіямъ безопасности движенія, нежели индукціонная система Сименса, и система Сименса, чтобы удовлетворить всѣмъ упомянутымъ много потребно-

стямъ, должна была бы быть существенно измѣнена, какъ въ отношеніи рода движителя, такъ и въ конструктивныхъ деталяхъ приборовъ, — чтобы получить контроль переданныхъ сигналовъ и достигнуть быстроты оповѣщенія путевой стражи съ линіи.

Я не сомнѣваюсь, что фирма Сименсъ, имѣющая большой опытъ въ дѣлѣ электричества, могла бы построить приборы, удовлетворяющіе извѣстной программѣ, но такихъ приборовъ въ настоящее время у Сименса нѣтъ, и даже когда и будутъ построены, то потребуются еще опыты дѣйствія ихъ на дорогахъ, такъ какъ опытъ одинъ въ состояніи дать наилучшія указанія относительно цѣлесообразности приборовъ.

Пока этого нѣтъ, мы должны ограничиться, въ техническомъ отношеніи, сравненіемъ предлагаемыхъ системъ въ той конструктивной формѣ, въ какой онѣ существуютъ въ данное время.

Описаніе устройства и дѣйствія колокольныхъ приборовъ системы Эггера и Сименса вамъ уже были сообщены, милостивые государи, и на нихъ не буду останавливаться. Я полагаю, что достаточно будетъ добавить, что, по отношенію къ цѣлесообразности деталей устройства и обезпеченности исправнаго дѣйствія приборовъ системъ, нельзя сомнѣваться, въ виду того, что, какъ баттарейные, такъ и индукціонные колокола, существуютъ въ большомъ количествѣ на многихъ дорогахъ и дѣйствуютъ исправно, баттарейные — на дорогахъ австрійскихъ, индукціонные — на германскихъ, а во Франціи, имѣвшей обѣ системы, желѣзнодорожная эксплуатация переходитъ къ баттарейной системѣ.

Я полагаю только весьма существеннымъ замѣтить, что когда впервые вводились колокола, ихъ назначеніемъ было извѣщать о выходѣ поѣздовъ со станціи, а потому индукціонный токъ могъ быть съ пользою примѣненъ для сей цѣли, и въ этомъ видѣ примѣнялись колокола въ первое время; но когда опытъ эксплуатации началъ выяснять, на сколько важно для безопасности движенія неотлагательное оповѣщеніе съ пути объ опасностяхъ для движенія, индукціонный токъ, при столь значительной трудности достигнуть въ немъ такого постоянства, которое нужно при дѣйствіи на такіе приборы, какъ телеграфные аппараты, былъ оставленъ, и для подачи сигналовъ съ пути примѣнили баттарейный токъ.

Индукціонная система колоколовъ, бывшая цѣлесообразною для подачи извѣщеній со станціи на линію о выходѣ поѣздовъ, усложнилась введеніемъ устройствъ, требующихъ баттарейнаго тока, и весьма естественно возникла, какъ усовершенствованіе, система колоколовъ баттарейная, имѣющая одинъ общій движитель какъ для сигналовъ, подаваемыхъ съ пути, такъ и со станціи.

Такимъ образомъ переходъ совершился по мѣрѣ прогресса отъ индукціонныхъ системъ къ баттарейнымъ, а не обратно, и еще въ 1881 г., министръ публичныхъ работъ во Франціи, по докладу специальной комиссіи, рекомендовалъ дорогамъ вводить баттарейные колокола, въ виду лучшей ихъ приспособленности къ подачѣ сигналовъ съ пути.

Баттарейныя системы колоколовъ имѣютъ еще то важное практическое условіе для эксплуатации, что подача сигналовъ, какъ съ пути, такъ и со станціи, производится однимъ движителемъ, постоянно дѣйствующимъ въ нормальныхъ условіяхъ, и поврежденія въ системѣ тотчасъ исправляются, потому что они немедленно обнаружатся въ ежедневной практикѣ; слѣдовательно, въ этой системѣ правильная подача сигналовъ съ пути исполнѣе обезпечена.

Въ индукціонной системѣ съ пути приходится дѣйствовать батарею сравнительно рѣдко и поврежденіе часто можетъ быть обнаружено только тогда, когда нужно подавать сигналъ тревоги, т. е., что въ минуту опасности можно оказаться лишеннымъ средствъ поредавать сигналы.

Еще весьма недавно мнѣ было сообщено о подобных случаях на Нижегородской желѣзной дорогѣ, гдѣ поставлены индукціонные колокола.

Я полагаю бесполезнымъ останавливаться на практическихъ затрудненіяхъ, являющихся будто бы при содержаніи въ исправности батарей. Мнѣ кажется, что при настоящихъ успѣхахъ техники подобныя затрудненія не существуютъ, чему подтвержденіемъ могутъ служить многіе миллионы дѣйствующихъ приборовъ.

*Предсѣдатель.* Изъ словъ Меч. Влад. я усматриваю тройное значеніе предложеннаго намъ вопроса: съ чисто технической стороны, въ отношеніи способа примѣненія электричества, затѣмъ по отношенію къ потребностямъ эксплуатаціи и третье — различія между взглядами на тотъ же предметъ европейскаго материка и материка американскаго. Позвольте обратиться сперва къ чисто технической сторонѣ вопроса. — Лично для меня не совсемъ ясно различіе въ постоянствѣ токовъ индуктивнаго и батарейнаго. Управление Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ находится въ явномъ противорѣчій съ мнѣніемъ Меч. Влад. относительно постоянства индуктивнаго и батарейнаго токовъ; оно утверждаетъ, что индуктивный токъ постояннѣе батарейнаго, а Меч. Влад. заявляетъ противное, и, какъ мнѣ кажется, на его сторонѣ больше справедливости. Но въ объясненіи недостатковъ системы Сименса, Меч. Влад. замѣтилъ, что и при ней есть потребность въ батареѣ, какъ въ защищающей систему Эггера отъ обвиненія, что она нуждается въ батарейныхъ токахъ. Я просилъ бы гг. специалистовъ разъяснить это противорѣчіе и указать какому мнѣнію въ данномъ случаѣ слѣдуетъ дать предпочтеніе — мнѣнію ли управления Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, или мнѣнію представителя системы Эггера?

*Ф. Л. Крестенъ.* Мнѣ кажется, что вся разница между индуктивнымъ токомъ и батарейнымъ та, что содержаніе элементовъ въ исправности требуетъ постоянного ухода и если этого не наблюдать, тогда, понятно, батарея не будетъ такого дѣйствія давать, какого отъ нея ожидаютъ; между тѣмъ какъ въ индукціонномъ приборѣ, при известной скорости и при известной сноровкѣ, постоянно можно получать желаемое дѣйствіе. Кромѣ того, при батарейномъ аппаратѣ нужна тщательная аккуратность, чтобы измѣрять его состояніе, которой не требуется при индукціонномъ аппаратѣ.

*Предсѣдатель.* Такъ вы говорите, что при индукціонномъ аппаратѣ уходъ за линіею легче?

*Ф. Л. Крестенъ.* Да.

*М. Е. Романовичъ.* При известной сноровкѣ, говорите вы; но система Эггера тѣмъ хороша, что тутъ всякій, только чтобы былъ онъ грамотный, беретъ описъ сигналовъ и вертитъ рукоятку, — сноровки отъ него нельзя ожидать большой, и это имѣетъ большое значеніе. Въ системѣ же Сименса нужно дѣйствовать ключемъ Морза, для чего нужно лицо, которое знакомо съ телеграфнымъ дѣломъ, а мнѣ случалось видѣть поѣзды, въ которыхъ не кому было управлять этимъ аппаратомъ.

*Предсѣдатель.* Собственно рѣчь идетъ не о томъ нужно ли знаніе, чтобы управлять приборомъ. Я поставилъ вопросъ относительно постоянства тока и неудобствъ ухода за его возбудителемъ, а не вопросъ объ употребленіи аппаратовъ.

*М. В. Рутковский.* Я упомянулъ, что система Сименса нуждается тоже въ батареѣ, не съ цѣлью сдѣлать упрекъ въ этомъ обстоятельстве, а въ отвѣтъ на возраженіе управленія Юго-Западныхъ дорогъ, которое находитъ преимущество въ системѣ Сименса, вслѣдствіе употребленія индукціоннаго тока, между тѣмъ какъ и въ этой системѣ, какъ и въ системахъ, исключительно батарейныхъ, требуются батареи.

Если батареи представляютъ неудобство, то это неудобство существуетъ въ обѣихъ системахъ. Мною были

уже указаны существенныя преимущества батарейныхъ системъ, являющихся послѣдствіемъ известной потребности эксплуатаціи.

*Предсѣдатель.* Я обратилъ вниманіе на ваше замѣчаніе по тому, что управленіе Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ не придаетъ особеннаго значенія тому случаю, когда приходится прибѣгать къ батарейному устройству Сименса, а находя батарейное устройство не предпочтительнымъ, оно и осуждаетъ систему Эггера. Послѣ этого я просилъ бы покорнѣйше Ф. Ф. Альтмана объяснить: много ли было случаевъ употребленія на вашей линіи колокольныхъ аппаратовъ? Какія неудобства испытаны были въ это время на линіи и на сколько содержаніе этой системы затруднительно или легко? Г. Альтманъ представитель Рыбинско-Бологовской дороги, на которой движеніе поѣздовъ лѣтомъ очень сильно, а зимою слабо.

*Ф. Ф. Альтманъ.* Въ теченіи 8 лѣтъ, съ тѣхъ поръ какъ у насъ устроена колокольная (Сименса) система, не много было случаевъ, чтобы мы прибѣгали къ ней. всего восемь или десять разъ, и каждый разъ мы имѣли возможность убѣдиться, что эта колокольная система чрезвычайно практична. Кромѣ этихъ восьми разъ, мы устраивали внезапныя пробы и каждый разъ намъ были поданы тотчасъ же паровозы; такимъ образомъ мы провѣряли исполнимость станцій, дѣйствуютъ ли аппараты и могутъ ли они приносить пользу.

*Предсѣдатель.* Значитъ, содержаніе въ данномъ случаѣ батарей не представляетъ неудобства?

*Ф. Ф. Альтманъ.* Никакого, потому что на каждой станціи батарея стоитъ. Мы ставимъ 8 элементовъ, — это такой пустякъ.

*Предсѣдатель.* Сколько было случаевъ на вашей дорогѣ, когда линейный сторожъ обращался къ употребленію аппарата.

*Ф. Ф. Альтманъ.* Не приходилось ни разу, потому что каждый старшій кондукторъ снабженъ книжкой сигналовъ, гдѣ онъ видитъ все что ему нужно. У сторожа есть ключъ для завода, а къ приспособленіямъ онъ ключа не имѣетъ.

*И. С. Величко.* Это на многихъ дорогахъ и запрещено; невозможно допустить, чтобы сторожъ дѣйствовалъ аппаратомъ.

*Ф. Ф. Альтманъ.* У насъ колокольные приборы соединены на станціи. Около станціоннаго зданія стоитъ колоколъ, который извѣщаетъ о происшествіи ударомъ, и, кромѣ того, на станціи стоитъ въ телеграфной комнатѣ пишущій аппаратъ для контроля. Сперва дается звонъ колоколомъ, а послѣ него телеграфистъ долженъ выпустить ленту для контроля.

*И. И. Рихтеръ.* Какая система эксплуатаціи существуетъ на этой дорогѣ: поѣзды, идущіе по одному и тому же направленію, слѣдуютъ ли по интерваламъ времени или пространства, т. е. выпускаютъ ли поѣздъ до прихода другаго.

*Ф. Ф. Альтманъ.* Нѣтъ.

*И. С. Величко.* А что стояли эти аппараты?

*Ф. Ф. Альтманъ.* Аппаратъ съ приспособленіемъ 130, а безъ приспособленія 100 р. Мы не считали проводовъ, такъ какъ проволока была.

*К. Д. Гемпъ.* За границей вездѣ сторожамъ дается ключъ.

*И. С. Величко.* На Азовской дорогѣ не запрещено сторожамъ употреблять приспособленіе. Очень важно, чтобы извѣщеніе передавалось на всѣ промежуточные посты, на всѣ пункты, находящіеся между станціями, и нужно, чтобы аппаратъ стоялъ не въ будкѣ, гдѣ его слышать одинъ сторожъ, а внѣ будки, чтобы всѣмъ было слышно. Употребленіе этого аппарата важно въ дѣлѣ службы ремонта пути. Сторожамъ дается полное росписаніе поѣздовъ и затѣмъ письменныя извѣщенія о назначенныхъ поѣздахъ. Но я былъ свидѣтелемъ, что







сигналъ переданъ, но и понять; тутъ отвѣтъ получается сознательный.

*М. В. Рутковский.* Я не докладывалъ деталей вопроса. Считаю полезнымъ пояснить, что для Николаевской дороги нами проектируется устройство сигнализаци такъ, что когда дается сигналъ съ линіи, то со станціи передается, что „сигналъ понять“. Я позволяю себѣ обратить преимущественно вниманіе коммисіи на немедленное оповѣщеніе путевыхъ сторожей, потому что время тутъ бываетъ дорого.

*Предсѣдатель.* Указаніе ваше о скорѣйшемъ оповѣщеніи путевой стражи съ линіи я поставилъ на послѣднюю очередь, потому что въ этомъ заключается существенная разница между системами и тутъ я не могу уже сгладить противорѣчіе вашего мнѣнія съ мнѣніемъ управленія дороги. Оно прямо говоритъ, что именно такого удобства и не нужно, но, кажется, вы не ставите этого первымъ преимуществомъ системы Эггера. Я могу только одно сказать, что не рѣдки случаи, когда взгляды правленія бываютъ шире взглядовъ управленія дороги. Можетъ быть, данный случай принадлежитъ именно къ такимъ.

*К. Д. Гемтъ.* Я не признаю этого существеннымъ, потому что стража путевая помощи подать не можетъ; помощи нужно ожидать отъ ближайшей станціи.

*И. А. Сытенко.* Вопросъ о томъ, чтобы линейные сторожа оповѣщались ранѣе станцій, не можетъ играть большой роли, потому что промежутокъ времени слишкомъ коротокъ; гораздо важнѣе, если случилось несчастіе, давать знать на станцію, которая приметъ мѣры; но въ тоже время считаю не лишнимъ оповѣщеніе и линейныхъ сторожей. Я высказываю это между прочимъ; суть же вопроса въ сравненіи обѣихъ системъ. Оказывается, что система Сименса работаетъ уже десятки лѣтъ, система Эггера, есть видоизмѣненная система Леопольдера. Каждая изъ этихъ системъ имѣетъ свои недостатки и сколько-бы мы ни разбирали вопроса, которая система лучше, насъ будетъ всегда останавливать конструкція ихъ частей. Но конструкція никогда не стоитъ на одномъ мѣстѣ, а двигается впередъ, и потому все, чего не хватаетъ въ одной системѣ, можетъ быть дополнено въ другой, и на оборотъ. Слѣдовательно, вопросъ сводится къ тому, которая изъ системъ дешевле; потому что съ рѣшеніемъ этого вопроса всѣ другіе рѣшаются: управленія возьмутъ такую систему, которая имъ больше подходитъ количествомъ ли сигналовъ или приспособленіемъ регистрирующаго аппарата и которая въ тоже время будетъ стоить дешевле. Удовлетворяя этимъ требованіямъ, всѣ системы будутъ хороши. Мы не можемъ сказать, чтобы Сименса и Эггера системы были нехороши, каждая имѣетъ свои преимущества. Мы видимъ тоже, что заграничныя дороги мѣняютъ системы: на австрійской дорогѣ колокольные аппараты не годились, но они взяты были тогда, когда многіе заданія не входили въ условіе и отъ сигнальныхъ аппаратовъ мало требовали. Все сводится, однимъ словомъ, на финансовую сторону.

*Предсѣдатель.* Мы разсматривали со стороны потребностей дороги вопросъ, которая изъ двухъ системъ наиболѣе имъ удовлетворяетъ, и остановились на томъ, что достоинства и недостатки обѣихъ системъ сглаживаются, за исключеніемъ только условія передачи съ линіи на линію безъ посредства станцій. Вы находите, что это не важно. Затѣмъ, что касается дешевизны, можетъ быть къ этому и придемъ со временемъ, но пока объ этомъ не будемъ говорить.

*В. О. Герценштейнъ.* Я хотѣлъ сказать по вопросу о непосредственной передачѣ. Мечеславъ Владиславовичъ говоритъ, что возможны такіе случаи, когда путевая

стража передастъ, а телеграфистъ, вслѣдствіе чего нибудь, не исполнитъ своей обязанности во время и поѣздъ можетъ быть выпущенъ раньше принятія мѣръ. Мнѣ кажется, что на тѣхъ линіяхъ, на которыхъ интервалы между поѣздами введены не по времени, а по разстоянію, не выпускаютъ поѣзда со станціи прежде, чѣмъ предыдущій не пришелъ на другую станцію. Поѣздная депеша (запросъ о пути) подается начальнику станціи, а онъ, слыша сигналъ, поданный съ линіи, не дозволить выпустить поѣздъ.

*И. А. Сытенко.* Случай, когда телеграфистъ не обратитъ вниманія, возможны, но не надо забывать первое условіе, когда съ поѣздомъ случится остановка, то на пути устанавливаются петарды; оберъ-кондукторъ принимаетъ эти мѣры и онъ обязанъ распорядиться, чтобы сигналы и впереди и сзади поѣзда были поданы. Каждая страна имѣетъ свои особыя правила; но вообще эта подача мѣстныхъ акустическихъ и оптическихъ сигналовъ гораздо важнѣе.

*И. И. Рихтеръ.* Если въ Англіи мы не видимъ распространенія колокольныхъ аппаратовъ, то вслѣдствіе того, что тамъ линіи большою частью раздѣлены на мелкіе участки, которые снабжены оптическими сигналами.

*Предсѣдатель.* Какая система движенія поѣздовъ на Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогахъ?

*И. С. Величко.* Общепринятая: до прибытія поѣзда на слѣдующую станцію другаго не выпускаютъ.

*М. В. Рутковский.* Въ виду высказанныхъ уже мнѣній о большей или меньшей пользѣ имѣть возможности быстро подавать сигналы съ пути о всевозможныхъ препятствіяхъ и мнѣнія управленія Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ о меньшемъ значеніи сигналовъ, подаваемыхъ съ пути, я не могу не замѣтить, что, по отношенію къ возможнымъ несчастнымъ случаямъ на дорогѣ, всѣ дороги находятся въ одинаковыхъ условіяхъ и неправиленъ взглядъ Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, что онѣ могутъ уберечься отъ несчастныхъ случаевъ, которые происходятъ на другихъ дорогахъ.

Министерство путей сообщенія, принявъ въ основаніе опытъ всѣхъ русскихъ желѣзныхъ дорогъ, нашло необходимымъ установить сигнализацию съ пути на случай непредвидимыхъ происшествій, каковы на примѣръ, подмывы, обвалы, неожиданныя препятствія на пути, разрывъ поѣзда, и еще весьма недавно предписало циркуляромъ о порядкѣ подачи сигналовъ прислугѣ движущихся поѣздовъ.

Представьте себѣ безпомощность дорожной стражи, когда она замѣтитъ разрывъ поѣзда, пожаръ въ немъ и т. п., и когда, для предупрежденія могущихъ быть при этомъ послѣдствій, ей не остается ничего болѣе, какъ сноситься со станціею. Разговоръ этотъ, вѣдь, не останавливаетъ движенія оторвавшихся вагоновъ. Если же путевая стража имѣетъ въ своемъ распоряженіи баттарейные колокола, то она немедленно даетъ тревогу по линіи.

Неправиленъ по этому, повторяю, взглядъ, что управленіе Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ можетъ избѣжать несчастныхъ происшествій, которыхъ не избѣгли другія дороги, и мнѣ кажется, что заключеніе о болѣе или меньшей пользѣ быстрой подачи сигналовъ съ пути можетъ быть сдѣлано на основаніи опыта эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ Европы вѣрнѣе, чѣмъ на основаніи мнѣнія управленія одной дороги.

Во Франціи, какъ я имѣлъ уже случай замѣтить, администрація высказалась уже въ смыслѣ необходимости быстрой подачи сигналовъ.

(Окончаніе слѣдуетъ.)

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ УШ Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго Техническаго Общества

№ 3.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 3 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

1887 г.

За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

**СОДЕРЖАНИЕ № 3:** Еще объ основахъ теоріи смѣтнаго дѣла на желѣзныхъ дорогахъ.—Взрывъ паровознаго котла. *Вл. Г.—на.*—Планъ ежегодныхъ отчисленій на образованіе возобновительнаго фонда подвижнаго состава на Рыбинско-Бологовской желѣзной дорогѣ (Окончаніе). Газетныя сообщенія: Докладъ въ Юридическомъ обществѣ; Линія Бѣлградъ — Нишъ — Солоники; Румынская желѣзнодорожная сѣть; Бездорожица; Размѣръ гарантіи, уплачиваемой австро-венгерскимъ Ллойдомъ и желѣзнымъ дорогамъ; Мифъ о выкупѣ желѣзныхъ дорогъ въ Великобританіи; Выгодность нефтянаго отопленія. — Отъ Редакціи.

### Еще объ основахъ теоріи смѣтнаго дѣла на желѣзныхъ дорогахъ.\*)

Какъ извѣстно, для выясненія—изъ сравненія эксплуатаціи правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ съ частнымъ желѣзнодорожнымъ хозяйствомъ — дальнѣйшаго направленія желѣзнодорожной политики, признано необходимымъ: 1) чтобы смѣты по эксплуатаціи на всѣхъ желѣзныхъ дорогахъ, какъ казенныхъ, такъ и частныхъ, составлялись по однѣмъ правиламъ и одинаковой формѣ съ раздѣленіемъ расходовъ на категоріи; 2) чтобы отчеты по всѣмъ желѣзнымъ дорогамъ составлялись по одной формѣ и въ отчетахъ этихъ показывались расходы отдѣльно по каждой изъ тѣхъ-же категорій, съ отнесеніемъ къ единицамъ, нынѣ принимаемымъ (поѣздо-версты, версты длины дороги, валовой сборъ и пр.). Изъ такихъ отчетовъ можно будетъ извлечь многія данныя, весьма полезныя для эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ и изъ сравненія такихъ отчетовъ можно будетъ опредѣлить относительную выгоду эксплуатаціи дорогъ разными частными обществами и правительствомъ. Но при этомъ неизбѣжно условиться, что слѣдуетъ понимать подъ названіемъ эксплуатаціонныхъ расходовъ, расходовъ эксплуатаціоннаго характера или расходовъ, покрываемыхъ изъ сборовъ отъ эксплуатаціи данной дороги, и какія должны быть установлены категоріи расходовъ.

Правительство, предоставляя частному обществу устройство желѣзной дороги для общественнаго пользованія съ правомъ пользованія эксплуатаціонными сборами въ продолженіи извѣстнаго числа лѣтъ, обязываетъ общество устроить дорогу съ опредѣленными пропускною способностью и перевозочными средствами, по утвержденнымъ правительствомъ проектамъ и типамъ, согласно съ утвержденными техническими кондиціями, опредѣляющими размѣръ и количество потребностей дороги, и согласно съ разцѣпной вѣдомостью, опредѣляющей строительный капиталъ на окончательное устройство дороги. Раздѣленіе строительнаго капитала на акціи и облигаціи утверждается правительствомъ.

Относительно эксплуатаціи дороги, устроенной на этихъ основаніяхъ, общество обязывается уставомъ содержать движеніе и дорогу, соотвѣтственно потребностямъ безостановочнаго сообщенія, безопасности, удобства и исправности передвиженія пассажировъ и грузовъ, и исполнять требованія законовъ какъ общихъ, такъ и относящихся къ частнымъ обществамъ, равно какъ и особымъ законамъ и положеніямъ, относящихся къ желѣзнымъ дорогамъ. Желѣзныя дороги общественнаго пользованія состоятъ въ вѣдѣніи министерства путей сообщенія. На министерство возложено наблюденіе за исполненіемъ обществами всѣхъ обязанностей, опредѣленныхъ ихъ уставами какъ при построеніи, такъ и при эксплуатаціи желѣзной дороги, и всѣ требованія министра путей сообщенія въ предѣлахъ обязанностей обществъ должны быть исполняемы безпрекословно.

При такомъ положеніи желѣзныхъ дорогъ въ отношеніи правительства, всѣ расходы при эксплуатаціи дорогъ частными обществами естественно раздѣляются на три главныя категоріи:

I. Расходы, вызываемые исполненіемъ обязанностей, опредѣленныхъ уставомъ;

II. Расходы, вытекающіе изъ экономическихъ соображеній общества какъ коммерческаго предпріятія;

III. Расходы по исполненію требованій правительства внѣ непосредственныхъ обязанностей общества по уставу.

Расходы *первой категоріи* можно подраздѣлить на слѣдующіе:

1) Расходы общіе и расходы обязательныя для желѣзнодорожныхъ обществъ въ силу ихъ уставовъ и иныхъ положеній, а также общихъ законовъ.

2) Расходы на содержаніе личнаго состава правленія, управленія, всѣхъ службъ и на содержаніе всѣхъ служащихъ и рабочихъ сообразно съ дѣйствительною потребностью;

3) Расходы на приобрѣтеніе предметовъ и матеріаловъ, нужныхъ для дѣйствія дороги;

4) Расходы по содержанію, ремонту и возобновленію пути, искусственныхъ сооружений, зданій и всѣхъ принадлежностей дороги соотвѣтственно потребностямъ движенія;

5) Расходы на пристройки, передѣлки, новыя по-

\*) См. „Желѣзнодорож. Дѣло“ 1886 года, №№ 3 и 5, статью „Основы теоріи смѣтнаго дѣла въ примѣненіи къ желѣзнымъ дорогамъ“ и №№ 19 и 21—22, статью „Къ основамъ теоріи смѣтнаго дѣла на желѣзныхъ дорогахъ“.



стройки и на приспособленія принадлежностей дороги для того, чтобы движеніе и дорога соотвѣтствовали потребностямъ безостановочнаго сообщенія, безопасности, удобства и исправности передвиженія пассажировъ и грузовъ и требованіямъ законовъ и положеній относительно желѣзныхъ дорогъ, но безъ увеличенія провозоспособности и перевозочныхъ средствъ дороги;

6) Расходы на возобновленія постройки и на передѣлки, вызываемыя случайными причинами и имѣющія цѣлью отклоненіе на будущее время такихъ случайностей.

II ю категорію (экономическіе расходы) составляютъ:

1) Расходы на работы и приспособленія, имѣющія цѣлью уменьшеніе эксплуатаціонныхъ расходовъ.

2) Расходы на работы для увеличенія доходовъ эксплуатаціи.

III-я категорія. Расходы на работы, исполняемыя по требованію правительства, или въ виду высшихъ государственныхъ цѣлей, или для приданія дорогѣ большаго благоустройства, или для удовлетворенія нуждъ обитающихъ въ окрестностяхъ желѣзныхъ дорогъ жителей.

Въ отношеніи вопроса о томъ, которые изъ приведенныхъ расходовъ при эксплуатаціи дорогъ частными обществами должны покрываться эксплуатаціоннымъ сборомъ, и которые затѣмъ могутъ быть относимы на облигаціонные капиталы и, наконецъ, покрываемы изъ другихъ средствъ, дороги, эксплуатируемыя частными обществами, слѣдуетъ раздѣлить: 1) на дороги негарантированныя, 2) на дороги, чистый доходъ которыхъ гарантированъ правительствомъ.

На дорогахъ, негарантированныхъ правительствомъ, всѣ расходы I и II категоріи должны относиться на эксплуатаціонные сборы; но общество можетъ покрыть расходы II категоріи, съ разрѣшенія правительства, и облигаціоннымъ капиталомъ, размѣръ котораго опредѣляется сообразно увеличенію первоначальной стоимости имущества дороги. Расходы III категоріи покрываются изъ источника, опредѣляемаго особо каждый разъ по соглашенію правительства съ обществомъ.

Дороги, чистый доходъ которыхъ гарантированъ правительствомъ, въ отношеніи покрытія расходовъ изъ эксплуатаціонныхъ сборовъ, раздѣляются на дороги: фактически въ данное время не пользующіяся гарантіею и получающія доходъ въ размѣрѣ, большемъ противъ гарантированнаго правительствомъ, и на дороги, которые пользуются гарантіею фактически.

Общества, не пользующіяся гарантіею, расходы первой категоріи должны покрывать изъ сборовъ эксплуатаціи. Онѣ могутъ, согласно уставамъ, производить расходы II категоріи также на счетъ сборовъ эксплуатаціи съ тѣмъ только, чтобы расходы эти не потребовали приплаты гарантіи. Въ этомъ случаѣ правительство не имѣетъ надобности и повода ставить имъ какія бы то ни было ограниченія относительно употребленія эксплуатаціонныхъ сборовъ, ибо эти общества заинтересованы болѣе въ сокращеніи расходовъ эксплуатаціи въ видахъ выдачи большаго дивиденда акціонерамъ, чѣмъ въ увеличеніи этихъ расходовъ. При томъ же нельзя забывать, что всякая регламентація для ограниченія расходовъ II категоріи при разсматриваемомъ положеніи обществъ противна ихъ уставамъ и должна весьма вредно отражаться на интересахъ правительства, ибо, стѣсняя дѣйствія общества, регламентація парализуетъ ихъ дѣятельность, направленную къ извлеченію изъ дорогъ большихъ доходовъ, часть которыхъ принадлежитъ правительству; не говоря уже о томъ, что введеніе излишней регламентаціи всегда ведетъ къ излишнимъ расходамъ казны. Тоже самое примѣняется относительно расходовъ II категоріи къ обществамъ, которыя обязаны производить правительству извѣстные взносы, если онѣ исполняютъ эти взносы.

Расходы III категоріи должны покрываться въ та-

кихъ обществахъ изъ средствъ, опредѣляемыхъ по соглашенію правительства съ обществомъ.

Дороги, гарантированныя правительствомъ, которыя въ данное время дѣйствительно пользуются этою гарантіею, т. е. тѣ именно дороги, которыя дали поводъ къ постановленію Высочайше утвержденнаго 6 мая 1880 года мнѣнія Государственнаго Совѣта \*), могутъ производить изъ эксплуатаціонныхъ сборовъ только расходы I-й категоріи, пока не выйдутъ изъ гарантіи; но какъ таковыя расходы, дѣлаемые несвоевременно и усиленно и съ цѣлью ускоренія полученія дивиденда акціонерами, невыгодны для правительства, гарантировавшаго чистый доходъ, то министерство путей сообщенія, въ вѣдѣніи котораго состоятъ дороги, должно устанавливать очередь производства этихъ расходовъ и опредѣлять, которые изъ нихъ должны покрываться эксплуатаціонными сборами того года, въ которомъ производятся, которые должны покрываться изъ запаснаго капитала и которыхъ покрытіе должно распределяться на нѣсколько лѣтъ, или относиться на облигаціонный капиталъ съ отнесеніемъ этого капитала на увеличеніе строительнаго фонда. Правила для такой регламентаціи, какъ имѣющія цѣлью оградить интересы государственной казны, слѣдовало бы составить по соглашенію министровъ путей сообщенія, финансовъ и государственнаго контролера. Такая регламентація, не нарушая уставовъ обществъ, охранить интересы государственной казны. Что же касается расходовъ второй категоріи, то производство ихъ изъ сборовъ эксплуатаціи можетъ быть допущено только съ разрѣшенія министерства путей сообщенія.

Извѣстно еще мнѣніе, проникшее и въ заключеніе совѣщанія 1882 г. \*\*), занимавшагося подъ предсѣдательствомъ товарища министра путей сообщенія этимъ вопросомъ, что, для выгодъ правительства, слѣдовало бы дозволить ежегодно употреблять на расходы второй категоріи—до 1½ процента средняго валоваго дохода, за два послѣдніе года.

Очевидно, что это мнѣніе можетъ относиться только къ желѣзнымъ дорогамъ, не вышедшимъ изъ гарантіи. Для прочихъ же дорогъ оно было бы несправедливо и безцѣльно, такъ какъ эти дороги своими собственными интересами, а также правительственнымъ надзоромъ, лучше всего побуждаются быть исправными во всякое время и могутъ для того расходовать и болѣе и менѣе 1½% валоваго дохода. Наконецъ опредѣленіе этого средняго процента только за два послѣдніе года нельзя назвать рациональнымъ: оно можетъ привести къ результату совершенно нежелательному.

При сопоставленіи вышеизложеннаго оказывается:

что а) на желѣзныхъ дорогахъ негарантированныхъ; б) на желѣзныхъ дорогахъ, гарантированныхъ правительствомъ, но въ данное время не пользующихся гарантіею, а получающихъ изъ чистаго дохода, сверхъ гарантіи, дивиденды и в) на желѣзныхъ дорогахъ, обязанныхъ взносами правительству и исполняющихъ исправно эти взносы,—расходы I и II категоріи покрываются эксплуатаціонными сборами; на запасные же капиталы на поименованныхъ желѣзныхъ дорогахъ, производятся тѣ расходы I категоріи, которые указаны въ уставахъ каждаго общества.

На желѣзныхъ дорогахъ, гарантированныхъ правительствомъ и дѣйствительно пользующихся приплатою по гарантіи, расходы I-й категоріи покрываются изъ эксплуатаціонныхъ сборовъ; но министерство путей сообщенія устанавливаетъ очередь этимъ расходамъ, а также опредѣляетъ, какіе изъ этихъ расходовъ отно-

\*) См. „Желѣзнодорож. Дѣло“ 1884 г. стр. 33.

\*\*) См. тамъ же.



сятся всецѣло на эксплуатаціонные сборы того года, въ которомъ расходы производятся; какіе расходы распределяются на нѣсколько лѣтъ, какіе относятся на запасные капиталы и какіе должны быть покрываемы облигаціоннымъ капиталомъ, съ отнесеніемъ сего капитала на увеличеніе строительнаго фонда.

На этихъ же дорогахъ расходы II-й категоріи съ отнесеніемъ на эксплуатаціонные сборы производятся только съ разрѣшенія министра путей сообщенія.

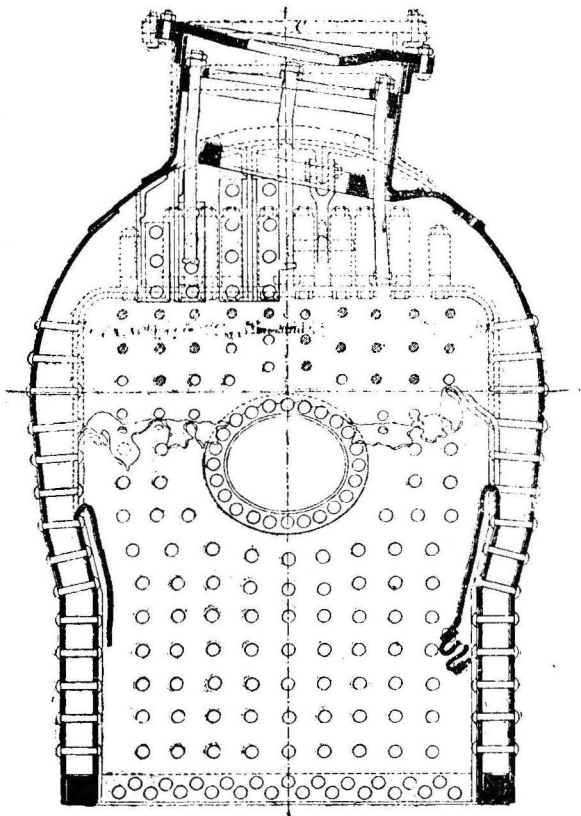
## Взрывъ паровознаго котла.

Какъ въ нашей, такъ и въ заграничной практикѣ взрывы паровозныхъ котловъ, къ счастью, настолько рѣдки, что въ специальной литературѣ о нихъ можно найти весьма мало указаній; но, съ другой стороны, по степени опасности отъ этихъ взрывовъ, они, къ несчастью, настолько не рѣдки (особенно на русскихъ дорогахъ), что нельзя оставлять безъ вниманія тѣхъ свѣдѣній, по которымъ мы можемъ изучить мѣры, необходимыя для устраненія даже малѣйшей возможности подобныхъ бѣдствій.

Въ послѣдней книжкѣ (VI) за 1886 г. „Organ'a für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ приведенъ такой случай и отсюда мы заимствуемъ нѣкоторые, нижеслѣдующія, полагаемъ, не безынтересныя подробности.

3 января 1886 года на правительственной линіи вюртембергскихъ желѣзныхъ дорогъ произошелъ взрывъ котла паровоза, шедшаго во главѣ поѣзда, отъ станціи Гислингенъ къ станціи Амштеттенъ, по подъему 1 на 44,5 (0,0226); перегонъ между указанными станціями всего въ 5,71 километра.

Въ моментъ взрыва поѣздъ только что началъ взбираться на упомянутый крутой подъемъ. Поврежденія оказались слѣдующія:



Фиг. 1-я.

Крышка мѣдной огневой коробки оказалась совершенно оторванною отъ задней стѣнки и вплотную приплюснутою къ трубной (состояніе коробки послѣ взрыва показано на чертежахъ 1, 2 и 3).

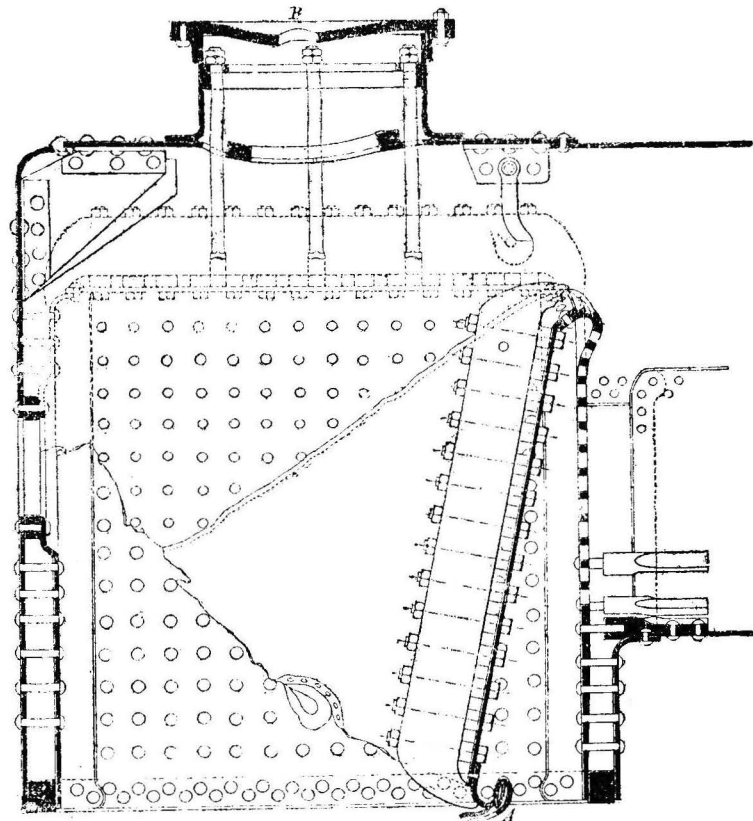
Наконецъ, расходы III-й категоріи на всѣхъ желѣзныхъ дорогахъ, частными обществами эксплуатируемыхъ, относятся на источники, опредѣляемые по соглашенію правительства съ обществами.

Изъ вышесказаннаго ясно, что расходами неэксплуатаціоннаго характера можно назвать только расходы III категоріи.

Упругость пара была настолько сильна, что паровозъ, оторвавшись отъ тендера, взлетѣлъ на воздухъ и, описавши въ воздухѣ значительную кривую по направленію движенія поѣзда, упалъ на рельсы сосѣдняго пути въ перевернутомъ состояніи, т. е. колесами вверхъ; при этомъ колпакъ надъ огневою коробкою былъ смятъ (С и В въ чертежѣ 1 и 2), а выпавшіе изъ топки раскаленные угли попали на задніе вагоны поѣзда и зажгли ихъ. Затѣмъ паровозъ взлетѣлъ снова и повернувшись на воздухѣ вокругъ своей горизонтальной оси, сталъ параллельно пути на колеса, но уже трубою назадъ, а топкою впередъ.

Машинистъ и кочегаръ были сброшены съ паровоза и убиты на мѣстѣ.

Потерпѣвшій крушеніе товарный паровозъ построенъ былъ въ 1871 году на механическомъ заводѣ въ Эсслингенѣ (Esslingen) и, находясь въ работѣ меньше другихъ, одновременно съ нимъ принятыхъ на сказанную линію, рѣже бывалъ въ ремонтѣ. Въ огневой коробкѣ было сравнительно меньше смѣняемыхъ частей, заплаты и всякихъ другихъ починокъ, а всѣ стѣнки потеряли весьма мало отъ первоначальной своей толщины; такъ напримѣръ: задняя оказалась толщиной отъ 10 до 12 миллиметровъ.



Фиг. 2-я.

До взрыва огневая коробка была въ хорошемъ состояніи; крышка ея была укреплена привинченными анкерными полосами, концы которыхъ лежали на задней и трубной стѣнкахъ, передавая такимъ образомъ

Этимъ послѣднимъ большую часть испытываемаго крыш-  
кою давленія.

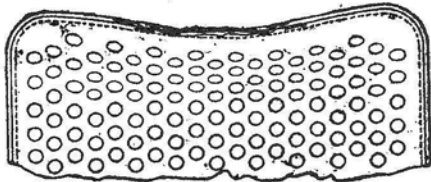
Находящіеся между анкерными полосами и внѣшней (желѣзною) огневою коробкою 6 подвѣсныхъ болтовъ оказались послѣ взрыва совершенно оторванными; однако же по внѣшнему виду плоскостей разрыва можно было бы заключить, что болты были оторваны гораздо ранѣе самаго взрыва. Большая часть стяжныхъ болтовъ, расположенныхъ надъ топочною дверью была поломана задолго до взрыва, а существующія въ этихъ болтахъ узкія сквозныя отверстія (для обнаруженія та-  
ковыхъ поломокъ) оказались заклепаны желѣзными гвоздями \*). О всѣхъ этихъ неисправностяхъ машинистъ заблаговременно не заявлялъ.

Такъ какъ, кромѣ вышеуказанныхъ, никакихъ дру-  
гихъ недостатковъ въ огневой коробкѣ до взрыва, по-  
видимому, не было, то, конечно, не ихъ слѣдуетъ счи-  
тать причиною несчастія, тѣмъ болѣе, что незадолго до  
этого котелъ совершенно правильно выдержалъ всѣ  
нормальныя испытанія на давленіе.

Это подтверждается еще и тѣмъ обстоятельствомъ,  
что въ практикѣ не считается опаснымъ для паровоза  
не только поломка подвѣсныхъ и стяжныхъ болтовъ,  
но даже и происходящее отъ этого выпучиваніе стѣ-  
нокъ.

Такимъ образомъ причины взрыва были не въ не-  
исправномъ состояніи паровоза, а совершенно исключи-  
тельныя.

Вѣроятно же всего, что уровень воды въ котлѣ опу-  
стился слишкомъ низко и верхняя часть огневой ко-  
робки, накалившись, потеряла значительную часть сво-  
его сопротивленія. Въ пользу такого предположенія го-  
ворятъ, какъ цвѣтъ указанныхъ частей и отсутствіе на



Фиг. 3-я.

нихъ накипи, такъ и самый родъ поврежденія трубной  
стѣнки: верхняя часть ея, несмотря на прочные раз-  
мѣры, такъ сильно была приплюснута къ нижней, что  
верхнія отверстія для трубъ оказались значительно сжа-

тыми, а близъ выпучившейся части обнаружилась тре-  
щина (Черт. 3).

Такихъ сильныхъ поврежденій давленіе пара не могло  
причинить при обыкновенныхъ условіяхъ, т. е., при  
нормальной температурѣ въ котлѣ, и достаточно одного  
взгляда на прилагаемые чертежи, чтобы убѣдиться въ  
томъ, что взрывъ произошелъ отъ слишкомъ значитель-  
наго пониженія горизонта воды въ котлѣ.

Вѣроятнымъ кажется такой ходъ обстоятельствъ.  
Во время стоянки поѣзда на станціи уровень въ котлѣ  
понижился на столько, что верхняя часть огневой ко-  
робки обнажилась и накалилась; когда затѣмъ поѣздъ  
тронулся и сталъ со станціонной площади взбираться  
на крутой подъемъ въ 1 на 44,5, то, вслѣдствіе наклон-  
наго положенія паровознаго котла, уровень воды въ  
задней части его поднялся приблизительно на 6 сант.  
Прикосновеніе горячей воды (180°) къ раскаленной по-  
верхности металла возбудило, конечно, такое быстрое  
и обильное образованіе пара, что упругость послѣд-  
няго моментально возросла въ значительной степени,  
результатомъ чего явился взрывъ.

Крышка огневой коробки прогнулась по срединѣ, а  
трубная и задняя стѣнки выпучились подъ вліяніемъ  
давленія, дѣйствовавшаго сверху внизъ. При этомъ зад-  
няя стѣнка, будучи болѣе слабымъ размѣровъ, потер-  
пѣла болѣе другихъ частей, — вся выпучившаяся часть  
ея была сначала сжата, затѣмъ подъ вліяніемъ прогиба  
лежавшей на ней крышки совсѣмъ оторвана и при-  
жата къ боковымъ стѣнкамъ, которыя въ свою очередь  
оказались значительно помятыми. Вышепоименованныя  
поврежденія заставляютъ предполагать, что во время  
взрыва давленіе пара дошло до необычайныхъ раз-  
мѣровъ.

Отъ водомѣрной трубки остались лишь осколки,  
притомъ настолько испорченные огнемъ, что заключить  
по нимъ объ ея исправности или неисправности до  
взрыва нѣтъ никакой возможности.

Весьма возможно также, что машинистъ или коче-  
гарь, хотя и знали, что скоро надо будетъ взбираться  
съ поѣздомъ на подъемъ, но не видѣли ничего опаснаго  
въ пониженіи уровня въ котлѣ во время стоянки на  
станціонной площадкѣ и предполагали, что успѣютъ его  
поднять на ходу при самомъ началѣ подъема.

Сказанное рисуетъ довольно отчетливо картину  
взрыва и довольно вѣрно поясняетъ всѣ его фазисы.

Вл. Г—нъ.

## Утвержденный Общимъ Собраніемъ акціонеровъ Общества Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги 30 Октября 1886 года планъ ежегодныхъ отчисленій на образованіе возобновительнаго фонда подвижнаго состава.

(Окончаніе.)

### Б. Исчисленіе суммъ ежегоднаго погашенія стоимости во- зобновленія.

На основаніи вышеприведенныхъ данныхъ и при расчетѣ  
5% годовыхъ и притомъ процентовъ на проценты, получаются  
слѣдующія нормы ежегоднаго зачисленія для паровозовъ, ва-  
гоновъ и частей ихъ:

#### а) Для паровозныхъ топковъ.

Считая приобрѣтеніе и установку новой топки въ 1.800 р.,  
а за исключеніемъ стоимости старой въ размѣръ 25% перво-  
начальной стоимости новой—450 руб., 1.350 рублей, получимъ:

$$\frac{0,05}{1,05(1,05^{12})} \times 1.350 = \frac{0,05 \times 1.350}{1,05 \times 0,79173} = \frac{13,50}{0,16626} = 81,198 \text{ рублей,}$$

) На черт. 1 сѣченія болтовъ давней поломки заштри-  
хованы.

$$\text{а на паровозо-версту} \frac{81,198}{25,000} = 0,3248 \text{ коп.}$$

#### б) Для дымогарныхъ трубъ паровозовъ.

Считая приобрѣтеніе новой дымогарной трубы, изъ желтой  
мѣди, съ напаяннымъ наконечникомъ изъ красной мѣди, въ  
11 руб., а за исключеніемъ стоимости старой въ 1 рубль—10  
руб. и принимая во вниманіе, что, среднимъ числомъ, въ каж-  
домъ паровозѣ на Рыб.-Бол. жел. дорогѣ имѣется 186 трубъ,  
или на сумму 1.860 р., на паровозъ получимъ:

$$\frac{0,05}{1,05(1,05^{12})} \times 1.860 = \frac{0,05 \times 1.860}{1,05 \times 0,79173} = \frac{18,60}{0,16626} = 111,373 \text{ руб.,}$$

$$\text{а на паровозо-версту} \frac{111,373}{25,000} = 0,4475 \text{ коп.}$$

в) Для паровозных котловъ.

Считая приобретение нового котла въ 8,000 руб., а за исклю-  
чениемъ стоимости стараго 800 руб., — въ 7,200 руб., получимъ:  
$$\frac{0,05}{1,05 (1,05^{16})} \times 7.200 = \frac{0,05 \times 7.200}{1,05 \times 1,18887} = \frac{72,00}{0,2484027} = 289,852 \text{ руб.,}$$
  
на паровозо-версту  $\frac{289,852}{25,000} = 1,1594$  коп.

г) Для остальныхъ частей паровоза.

Считая по нынѣшнимъ цѣнамъ приобретение новаго паро-  
воза съ тендеромъ, среднимъ числомъ, въ 25,000 рублей и  
исключая изъ этого стоимость стараго паровоза 2,500 руб. и  
прочихъ частей, входящихъ въ планъ отдѣльно, а именно: то-  
покъ на 1,350 руб., дымогарныхъ трубъ на 1,860 руб., котловъ  
на 7,200 руб., бандажей паровозныхъ и тендерныхъ на 865 р.,  
сего же исключая 13,775 руб., получимъ остатокъ отъ стои-  
мости новаго паровоза въ 11,225 руб. и затѣмъ размѣръ за-  
числения:

$$\frac{0,05}{1,05 (1,05^{48})} \times 11,225 = \frac{0,05 \times 11,225}{1,05 \times 11,6331} = \frac{112,25}{2,54295} = 44,14 \text{ рублей,}$$
  
а на паровозо-версту  $\frac{44,14}{25,000} = 0,1766$  коп.

Вычисленные здѣсь нормы нельзя еще принять за основ-  
ныя, такъ какъ съ открытія дороги подобныя зачисленія вво-  
димы въ отчеты и смѣты эксплуатаціи не были и, кромѣ за-  
мѣны новыми около 8.000 дымогарныхъ трубъ, соответствую-  
щихъ количеству ихъ въ 43 паровозахъ, никакого возобно-  
вленія вышепоименованныхъ частей не производилось. Необхо-  
димо, слѣдовательно, вышеказанныя нормы равномерно уве-  
личить въ пропорціи совершенной уже паровозами и вагонами  
службы.

Предѣльный размѣръ общаго пробѣга всѣхъ 94 паровозовъ  
Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги, считая пробѣгъ каж-  
даго въ 1.200.000 верстъ, будетъ . . . . . 112.800.000 в.

Всѣ паровозы пробѣжали по 1 января 1886 г. 32.872.509 "

Слѣдовательно, осталось пробѣжать парово-  
замъ, до полной ихъ изнашиваемости . . . . . 79.927.491 в.

Такъ что совершенный паровозами пробѣгъ къ оставше-  
муся составляетъ 41,13%.

По этому, всѣ вышеприведенныя нормы, кромѣ нормы для  
дымогарныхъ трубъ, слѣдуетъ увеличить на 41,13%.

Для дымогарныхъ же трубъ процентъ увеличенія полу-  
чается изъ слѣдующаго расчета:

Такъ какъ количество всѣхъ замѣненныхъ дымогарныхъ  
трубъ соответствуетъ 43 паровозамъ, а общій пробѣгъ каждого  
паровоза, при средней службѣ всѣхъ паровозовъ Рыбинско-  
Бологовской желѣзной дороги  $13\frac{3}{4}$  лѣтъ, равенъ  $13,75 \times 25.000 =$   
 $= 343.750$  вер., то весь пробѣгъ 43 паровозовъ по 1 января  
1886 г. составитъ 14.781.250 в. Вычитая это количество изъ  
32.872.509 верстъ пробѣга, совершеннаго всѣми паровозами по  
1 января 1886 года, получимъ пробѣгъ въ 18.091.259 верстъ,  
въ пропорціи съ которымъ нужно увеличить упомянутую норму  
для дымогарныхъ трубъ. Отношеніе количества 18.091.259 па-  
ровозо-верстъ къ 79.927.491 верстамъ, оставшагося пробѣга до  
полной изнашиваемости паровозовъ, соответствуетъ 22,64%.

д) Вообще для паровозовъ.

Вслѣдствіе всего этого, получимъ слѣдующія нормы, при-  
нявъ въ семь планѣ:

а) для паровозныхъ топокъ  $\frac{0,3248 \times 141,13}{100} = 0,458$  коп.

б) " дымогарныхъ трубъ  $\frac{0,4475 \times 122,64}{100} = 0,549$  "

в) " паровозн. котловъ  $\frac{1,1594 \times 141,13}{100} = 1,636$  "

г) " проч. частей паров.  $\frac{0,1766 \times 141,13}{100} = 0,249$  "

Итого . . . . . 2,892 коп.

На германскихъ дорогахъ общее отчисленіе на возобнове-

ніе паровозовъ составляетъ 6 пфенниговъ съ паровозо-кило-  
метра, что, при курсѣ 200 марокъ за 100 р., соответствуетъ  
3 коп. Такъ какъ километръ равняется 0,9371 верстамъ, то  
это составитъ 3,2 коп. на версту. На Рыбинско-Бологовской  
дорогѣ всѣ зачисленія по возобновленію паровозовъ составля-  
ютъ 3,324 к. съ паровозо-версты, т. е. немного болѣе, вслѣд-  
ствіе составленія плана не въ началѣ эксплуатаціи дороги.

е) Для кузововъ, деревянныхъ частей станка и деревян-  
ныхъ швеллеровъ у тѣхъ товарныхъ и проч. товарнаго  
типа вагоновъ, гдѣ они имѣются.

Считая полную стоимость такого возобновленія въ 250 руб.,  
получимъ:

$$\frac{0,05}{1,05 (1,05)} \times 250 = \frac{0,05 \times 250}{1,05 \times 0,79173} = \frac{2,50}{0,16626} = 15,0373 \text{ рубля,}$$
  
или на вагоно-версту  $\frac{15,0373}{13,000} = 0,1157$  к., а на 100 осе-верстъ  $=$   
 $= \frac{0,1157 \times 100}{2} = 5,785$  копѣйки.

ж) Для остальныхъ частей товарныхъ и проч. товарнаго  
типа вагоновъ (кромѣ осей, колесъ и бандажей).

Стоимость товарныхъ вагоновъ Рыбинско-Бологовской дороги  
опредѣлена по слѣдующему расчету:

558 тормазн. крыт. ваг., по 1.485 р.	составляетъ	828.630 руб.
1.416 не торм. " " 1.335 " "		3.225.360 "
86 открыт. торм. " " 1.225 " "		105.350 "
238 " нетор. " " 1.075 " "		255.850 "

А всего 3.298 вагоновъ по 1.339 р. " 4.415.190 р.

Вслѣдствіе сего средняя стоимость одного товарнаго вагона  
для расчета принята въ 1.340 руб.

Исключая стоимость мелкихъ частей стараго вагона въ  
12%—160 р. и прочихъ частей, входящихъ въ планъ отдѣльно,  
кузова—250 р., осей и колесъ—320 р. и бандажей—180 р.,  
всего же исключая 910 руб., получимъ остатокъ отъ стоимости

новаго вагона въ 430 руб. и затѣмъ  $\frac{0,05}{1,05 (1,05^{36})} \times 430 =$   
 $\frac{0,05 \times 430}{1,05 \times 4,79182} = \frac{4,3}{1,0062822} = 4,273$  руб., или на вагоно-версту  
 $\frac{4,273}{13,000} = 0,03287$  коп., а на 100 осе-верстъ  $\frac{0,03287 \times 100}{2} =$   
1,6435 копѣекъ.

Эти нормы слѣдуетъ, какъ и при зачисленіяхъ для паро-  
возовъ, увеличить въ пропорціи совершеннаго уже товарными  
вагонами пробѣга.

Предѣльный размѣръ пробѣга всѣхъ 3.298 товарныхъ и проч.  
товарнаго типа вагоновъ до полнаго ихъ изнашиванія соста-  
вляетъ, при 468.000 на каждый вагонъ всего . . 1.543.464.000 вер.

По 1-е Января 1886 года всѣми  
товарными вагонами совершено . . . . . 605.083.698 вер.

Остается совершить пробѣгъ . . . . . 938.380.302 вер.

Изъ числа всѣхъ товарныхъ вагоновъ по 1-е Января 1886  
года кузова возобновлены у 1.600 штукъ. Такъ какъ средний  
совершенный уже пробѣгъ каждого товарнаго вагона соста-  
вляетъ 183.470 верстъ, то на всѣ 1.600 онъ составитъ 293.552.000  
верстъ; вычитая это количество изъ 605.083.698 верстъ совер-  
шеннаго всѣми товарными вагонами пробѣга по 1-е Января  
1886 года, получимъ пробѣгъ въ 311.531.698 верстъ, соответ-  
ствующій тому числу вагоновъ, у которыхъ еще не возобно-  
влены кузова. Такъ какъ 311.531.698 вагоно-верстъ къ остав-  
шемуся до полнаго изнашиванія 938.380.302 верстъ пробѣгу,  
составляетъ 33,2%, а 605.083.698 верстъ къ 938.380.302 соответ-  
ствуютъ 64,5%, то къ вышеприведеннымъ нормамъ слѣдуетъ  
прибавить на возобновленіе кузововъ 33,2%, а на возобнове-  
ніе остальныхъ частей вагоновъ 64,5%; при этомъ получимъ

а) Для кузововъ товарныхъ вагоновъ на кажды 100 ваго-  
но-осе-верстъ  $\frac{5,785 \times 133,2}{100} = 7,71$  коп.

б) Для остальныхъ частей товарныхъ вагоновъ на кажды



100 вагоно-осе верст  $\frac{1,6435 \times 164,5}{100} = 2,70$  коп.

#### Пассажирские и багажные вагоны.

5) Для пассажирских и багажных вагонов, в виду того, что, при капитальном их отремонтировании, они большею частью подвергаются значительным перестройкам, в представленном планѣ не предусмотрено возобновительных норм. Въ немъ нѣтъ надобности тѣмъ болѣе, что при малочисленности этихъ вагоновъ на дорогѣ, даже при замѣнѣ частей вагоновъ новыми, смѣты и отчеты не обременяются большими расходами.

#### Постоянное соотвѣтствіе мастерскихъ для ремонта подвижного состава потребности въ этомъ ремонтѣ.

6) Изъ сравненія состоянія ремонтныхъ мастерскихъ на Московско-Ярославской и Рыбинско-Бологовской желѣзныхъ дорогахъ, въ отношеніи работы подвижного состава на этихъ дорогахъ, между прочимъ, оказывается:

пудо-верстъ брутто 2.405.256 и сотенъ вагоно-осе-верстъ 56.711, получимъ, что наименьшій годовой перерасходъ по ремонту подвижного состава Рыбинско-Бологовской дороги противъ Московско-Ярославской былъ:

на ремонтъ паров.  $2.405.256 \times 0,996$  к. = 23.956 р. 35 к.

» » вагоновъ  $56.711 \times 45,51$  » = 25.809 » 18 к.

Итого . . . 49.765 р. 53 к.

Перерасходъ этотъ, увеличивающійся съ увеличеніемъ движенія по дорогѣ и составившій, въ сложности за семь вышеприведенныхъ лѣтъ, около 490.000 руб., получался въ смѣтахъ и отчетахъ Общества, очевидно, главнымъ образомъ отъ несоотвѣтствія мастерскихъ Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги съ дѣйствительною потребностью ремонта подвижного состава и долженъ прекратиться по окончаніи предложеннаго уже расширенія Рыбинскихъ мастерскихъ. Тѣмъ не менѣе и послѣ этого расширенія остается необходимость въ постоянномъ соблюденіи сказаннаго соотвѣтствія, посредствомъ, не случайныхъ, а нормальныхъ, ассигнованій на возобновленіе и усовершенствованіе машинъ и станковъ и на расширеніе той или другой части названныхъ мастерскихъ, а потому полезно

Ц О О Т Ч Е Т А М Ъ    З А:	1879 г.	1880 г.	1881 г.	1882 г.	1883 г.	1884 г.	1885 г.
<b>Московско-Ярославская дорога.</b>							
Совершено 10.000 пудо-версть брутто . . . . .	1.576.480	1.688.284	1.740.299	1.622.886	1.688.304	1.769.015	1.945.546
Стоимость ремонта паровозовъ, всего . . . . . Руб. .	37.589,47	36.918,95	37.741,29	39.164,65	45.429,57	42.947,25	44.008,55
На 10.000 пудовъ . . . . . Коп. .	2,39	2,19	2,17	2,414	2,691	2,428	2,262
<b>Рыбинско-Бологовская дорога,</b>							
На 10.000 пуд. израсходовано на ремонтъ паровозовъ. .	2,84	3,50	4,02	3,94	2,75	2,89	3,78
На <b>Рыб.-Бол.</b> израсход.: на ремонтъ паровозовъ болѣе .	+0,25	+1,31	+1,85	+1,526	+0,059	+0,462	+1,518
всего+6,995 коп.							
<b>По ремонту паровозовъ.</b>							
<b>Московско-Ярославская дорога.</b>							
Совершено 1.000 вагоно-осе-версть . . . . .	41.807	46.246	47.954	45.469	47.587	47.846	49.845
Стоимость ремонта вагоновъ всего . . . . . Руб. .	54.077,05	50.888,40	56.186,68	58.397,23	63.186,73	69.422,07	79.137,60
На 1.000 осе-версть . . . . . Коп. .	129,35	110,04	117,20	128,43	132,80	145,10	158,80
<b>Рыбинско-Бологовская дорога.</b>							
На 1.000 осе-версть израсход. на рем. вагон. . . Коп. .	149,41	155,46	218,01	201,98	151,09	179,11	184,82
На <b>Рыб.-Бол.</b> израсход. на 1.000 осе-версть болѣе . Коп. .	+20,06	+45,42	+101,19	+73,55	+18,29	+34,01	+26,02
всего+318,54 коп.							

Изъ этихъ данныхъ видно, что въ теченіе семи послѣднихъ лѣтъ на Рыбинско-Бологовской желѣзной дорогѣ ремонтъ подвижного состава обошелся дорожѣ, чѣмъ на Московско-Ярославской дорогѣ, среднимъ числомъ въ годъ:

а) Паровозовъ на  $\frac{6,995}{7}$  коп. = 0,996 коп. съ 10.000 пудо-верстъ брутто.

б) Вагоновъ на  $\frac{318,54}{7}$  коп. = 45,51 коп. съ 1.000 вагоно-осе верстъ.

Принимая во вниманіе, что, при взятыхъ въ основаніе смѣтныхъ исчисленій минимальныхъ предположеній на 1887 годъ на Рыбинско-Бологовской желѣзной дорогѣ предположено, при перевозкѣ грузовъ въ количествѣ 28 миллионъ пудовъ, 10.000

нынѣ же озаботиться образованіемъ спеціальнаго для нихъ возобновительнаго фонда.

Въ представленномъ планѣ этотъ фондъ опредѣленъ только въ  $\frac{1}{3}$  вышесказаннаго перерасхода, для чего установлены зачисленія по 0,333 коп. на каждыя 10.000 пудо-верстъ брутто и по 1,5 коп. на каждыя 100 вагоно-осе-верстъ. На счетъ этихъ зачисленій полагается производить всякое возобновленіе или улучшеніе станковъ и машинъ и всякое расширеніе мастерскихъ, что требовало прежде или особыхъ по смѣтамъ ассигнованій или чрезвычайнаго кредита. Предыдущія цифровыя данныя показываютъ, что эти зачисленія будутъ постепенно и съ избыткомъ покрыты сбереженіями въ текущихъ расходахъ по ремонту подвижного состава.

## Газетныя сообщенія.

Докладъ въ Юридическомъ обществѣ.—15 ноября пр. года въ этомъ обществѣ слушали рефератъ дѣйствительнаго его члена А. О. Гордона, посвященный вопросу о принципѣ ответственности ж.л. дорогъ за ущербъ, причиненный по эксплуатаціи. Повторимъ соображеніе референта, пользуясь отчетомъ,

напечатаннымъ въ газетѣ „Новости“ № 317 пр. года, и сопровождаая ихъ нѣкоторыми замѣчаніями съ нашей стороны.

По мнѣнію референта, начала законовъ, которыми опредѣляется ответственность желѣзныхъ дорогъ за ущербъ, причиняемый при эксплуатаціи, кроются въ римскомъ правѣ, именно,

въ преторскомъ эдиктѣ. На основаніи этого эдикта, судозаева, содержатели гостиницъ и постоялыхъ дворовъ безусловно отвѣтствовали за свои дѣйствія и за послѣдствія неудовлетворительности перевозочныхъ средствъ, а также за имущественный ущербъ, причиненный дѣйствіями прислуги (т. е. за внутренній случай), и безусловно—за дѣйствія постороннихъ лицъ, если послѣднія (дѣйствія) не подходили подъ понятіе *vis major*. О винѣ (*culpa*) предпринимателей здѣсь не было рѣчи; за результаты перевозки (доставку ввѣренныхъ имъ предметовъ въ цѣлости), за случай (*casus*) они подлежали отвѣтственности, хотя-бы и доказали, что, съ ихъ стороны, не было вины (*etiam sine culpa*). Эти начала римскаго права перешли во всѣ западно-европейскія законодательства — прусское, австрійское, саксонское, бельгійское, швейцарское, французское (судебная практика); на нихъ-же построено обвиненіе желѣзныхъ дорогъ и въ нашемъ правѣ (п. 2, ст. 683, ч. 1, т. X, по прод. 1876 г.). Референтъ подробно разсмотрѣлъ постановленія иностранныхъ законодательствъ по этому вопросу и пришелъ къ выводу, что желѣзныя дороги, по иностранному праву, отвѣтствуютъ за случай и что отсутствіе вины съ ихъ стороны не имѣетъ большаго значенія; онѣ могутъ быть освобождены отъ отвѣтственности только тогда, когда онѣ докажутъ, что несчастіе на дорогѣ произошло отъ непреодолимой силы (*vis major*) или по винѣ пострадавшаго.

Референтъ привелъ и теоретическія соображенія въ пользу такого рѣшенія вопроса объ отвѣтственности желѣзныхъ дорогъ, но они кажутся намъ довольно шаткими.—По общему правилу,—говоритъ отчетъ—лицо отвѣчаетъ лишь за послѣдствія своей вины или неосторожности; но въ сложныхъ предпріятіяхъ, обусловливаемыхъ большимъ довѣріемъ публики и сопряженныхъ въ тоже время съ значительными опасностями справедливость-де требуетъ установленія отвѣтственности и за случай (*casus*). Въ этихъ предпріятіяхъ неумѣстенъ житейскій масштабъ осторожности (*deligentia boni patrisfamilias*). Рискъ, связанный съ опасностями предпріятія, долженъ падать на хозяина, который, взявшись за дѣло, сопряженное съ случайностями, долженъ на себѣ нести и послѣдствія ихъ, тѣмъ болѣе, что въ сложныхъ предпріятіяхъ весьма трудно-де выяснитъ дѣйствительную причину случайности. Во избѣжаніе всевозможныхъ недоразумѣній, по мнѣнію референта, и слѣдуетъ установить отвѣтственность предпринимателей за случайности. Желѣзныя дороги-де несомнѣнно, предпріятія исключительныя, какъ по обширности интеллектуальныхъ и техническихъ средствъ, которыми онѣ располагаютъ, такъ и по опасностямъ, связаннымъ съ ихъ эксплуатаціею. Поэтому на нихъ и необходимо возложить болѣе строгую отвѣтственность. Последняя въ данномъ случаѣ является эквивалентомъ за то, что государство довѣряетъ желѣзнодорожному обществу монопольное предпріятіе, связанное съ большими опасностями и приносящее, обыкновенно, значительныя выгоды.—Но гдѣ же эта исключительность желѣзныхъ дорогъ,—скажемъ мы,—если онѣ приравниваются, на основаніи римскаго права, даже къ гостиницамъ и постоялымъ дворамъ, и гдѣ эта монопольность ж. д. предпріятій или значительныя ихъ выгоды? И не странно ли соразмѣрять юридическую отвѣтственность съ какими бы ни было коммерческими выгодами?

Вообще, справедливость требуетъ,—продолжаетъ отчетъ,—чтобы послѣдствія желѣзнодорожныхъ несчастій оставались на отвѣтственности предпринимателей, а не ложились всею тяжестью на пострадавшаго, который никоимъ образомъ не повиненъ въ постигшемъ его несчастіи. Отвѣтственность желѣзныхъ дорогъ за случай не есть отступленіе отъ абсолютнаго начала справедливости. Такъ смотрятъ на этотъ вопросъ Эндеманъ, Вестеркампфъ, Экснеръ, Гафнеръ и др. Они говорятъ, что отвѣтственность ж. д. за случай представляетъ лишь законное страхованіе лицъ, и имущество, приходящихъ съ ними въ соприкосновеніе, и вопросъ о виновности дороги не играетъ здѣсь никакой роли. По мнѣнію референта, постановленія объ отвѣтственности ж. д. вообще проникнуты началомъ страхованія. Сущность этого договора состоитъ въ томъ, что страхователь принимаетъ на себя отвѣтственность за ущербъ, который будетъ причиненъ стра-

ховщику случаемъ. Сфера этого страхованія ограничивается предѣлами непреодолимой силы (*vis major*), т. е. такими чрезвычайными внѣшними событіями, наступленіе и вредныя послѣдствія которыхъ не могутъ быть предотвращены самыми крайними мѣрами предосторожности, обусловливаемыми данными обстоятельствами (*casus cui humana infirmitas resistere non potest*), напр., буря, чума, нападеніе непріятеля и пр.

Здѣсь референтъ, очевидно, забылъ, что ж. д. дороги болѣе частью не взимаютъ страховыхъ премій, а въ случаяхъ когда онѣ взимаютъ эти преміи, онѣ и отвѣчаютъ полностью, т. е. такъ, какъ желаетъ г. референтъ.

Засимъ уже нѣтъ надобности продолжать повтореніе отчета о докладѣ А. О. Гордона, такъ какъ дальнѣйшее изложеніе отчета, заключающее лишь выводы изъ приведенныхъ ошибочныхъ положеній, не представитъ интереса.

Мы сожалѣемъ, что г. референтъ вовсе не имѣлъ въ виду взглядовъ на тотъ же предметъ, проникшихъ въ законодательство и практику англійскія и американскія. Справедливость свойственна не одному европейскому матеріку. Равнымъ образомъ г. референтъ говоритъ только объ отвѣтственности эксплуатирующихъ ж. д. дороги обществъ и частныхъ предпринимателей; между тѣмъ многія желѣзныя дороги эксплуатируются казною,—справедливость же въ этомъ случаѣ не можетъ быть другою.

Отчетъ обѣщаетъ, что докладъ А. О. Гордона будетъ обсуждаться въ слѣдующемъ собраніи Юридическаго общества. Желаетъ, чтобы при этомъ обсужденіи вышеобъясненная нѣкоторая односторонность доклада была принята во вниманіе.

**Линія Бѣлградъ—Нишъ—Салоники.**—Извѣстно, что соединеніе сербской вѣтви желѣзныхъ дорогъ съ оттоманскою сѣтью по направленію къ Салоникамъ, окончено; остается небольшою участкомъ пути, который не проложенъ, потому что Турція не хочетъ разрѣшать открытіе линіи Бѣлградъ—Нишъ—Салоники до тѣхъ поръ, пока не будетъ окончена линія Нишъ—Софія—Константинополь.

Такое положеніе дѣла вредно вліяетъ на интересы не только соприкасающихся государствъ, но, увѣряютъ, и на интересы цѣлой Европы.

Сербское правительство отравило въ Константинополь депутатовъ, для исходатайствованія отъ порты разрѣшенія на открытіе международной линіи. До настоящаго времени сербскіе депутаты согласились съ турецкими депутатами на счетъ организаціи общей службы почтъ и телеграфовъ и желѣзнодорожной полиціи. Они постановили, что пограничная станція будетъ устроена въ 10 километрахъ отъ Вранія, близъ деревни Марко, на турецкой территоріи; тамъ будутъ два вокзала: одинъ турецкій, другой сербскій. Относительно же эксплуатаціи желѣзной дороги депутаты остановились на томъ, что въ первый операціонный годъ будетъ, въ обоихъ направленіяхъ, ежедневно отправляемо по два поѣзда, между Бѣлградомъ и Салониками.

Однако протоколы не опредѣляютъ времени открытія линіи. Депутаты ограничиваются изъявленіемъ желанія, чтобы открытіе линіи послѣдовало не позже мая мѣсяца 1887 года. (*Monit. d. int. mat.* № 99).

**Румынская желѣзнодорожная сѣть.**—*Monit. d. int. mater.* въ № 96 за пр. г. приводитъ интересное извлеченіе изъ тропной рѣчи, произнесенной 27 ноября пр. г. при открытіи румынскаго парламента и заключающей свѣдѣнія относительно развитія сѣти желѣзныхъ дорогъ. Повторяемъ его текстуально.

„Одною изъ главнѣйшихъ заботъ государства было возможно быстрое окончаніе нашей сѣти желѣзныхъ дорогъ.

„Въ текущемъ году открыты линіи Бѣлградъ—Васлуй, Бухарестъ—Каларашъ—Фетешти; Форен-Гандарен; движеніе по другимъ линіямъ будетъ открыто въ самомъ непродолжительномъ времени. Въ будущемъ году будутъ окончены всѣ строящіяся линіи, и такимъ образомъ, черезъ короткое время, сѣть въ 2500 километровъ соединитъ между собою главные города нашихъ

провинцій и мы будемъ имѣть удобное сообщеніе между ними и съ иностранными государствами \*).

„А потому мы съ живѣйшимъ удовольствіемъ должны обратить взоры наши на это поприще для дѣятельности нашей. Въ настоящее время линіи желѣзныхъ дорогъ сооружены и управляются нашими инженерами при наилучшихъ условіяхъ и съ возможно меньшими расходами. Благодаря неуспыному труду и бдительному надзору, намъ удалось достигнуть того, что каждый километр обошелся среднимъ числомъ въ 80.000 фр.; съ другой стороны, чистый доходъ правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ, съ 1879 по 1885 годъ, увеличился съ 4 до 8½ милл. фр., несмотря на значительное пониженіе перевозныхъ тарифовъ, несмотря на расходы, произведенные для улучшенія прежнихъ линій и не взирая на то, что издержки по новымъ линіямъ ложатся тяжелымъ бременемъ на всю сѣть!“

**Бездорожица.**—Подъ этимъ заглавіемъ въ № 357 газеты „Новости“ пр. г. напечатана пространная замѣтка, оканчивающаяся слѣдующимъ образомъ: „Убытки причиняемые бездорожицей народному хозяйству, должны быть колоссальны. Устранить ихъ возможно только постепеннымъ улучшеніемъ гуже-выхъ путей. Въ будущемъ году, въ видахъ экономіи, какъ слышно, предполагается не строить желѣзныхъ дорогъ. Если постройка желѣзныхъ дорогъ, до которыхъ ни весной, ни осенью добраться бываетъ невозможно, дѣйствительно, при нашихъ финансахъ, является роскошью, то улучшеніе грунтовыхъ путей представляется, на нашъ взглядъ, дѣломъ такой необходимости, что противъ него едва ли можно привести какія-нибудь вѣнскія экономическія соображенія“.

Желаемъ, чтобы эти строки усилили въ нашемъ земствѣ сознаніе не только необходимости подъѣздныхъ путей къ жел. дорожнымъ станціямъ, но и необходимости инициативы со стороны самого земства въ построеніи такихъ путей и всякой поддержки частныхъ предпринимателей, берущихся за это дѣло.

**Размѣръ гарантіи, уплачиваемой австро-венгерскимъ Ллойдъ и желѣзнымъ дорогамъ.**—По смѣтамъ:

	Предпо- ложено упла- тить за 1887 годъ.	Предпола- галось упла- тить за 1886 годъ.	Разность.
	Ф л о р и н к о в ѣ.		
Ллойдъ . . . . .	677.022	672.820	+ 4.202
Желѣзн. дорогамъ . .	8.658.870	8.340.000	+ 318.870
Итого . . . . .	9.335.892	9.012.820	+ 323.072
Ажіо . . . . .	75.000	70.992	+ 4.008
Всего . . . . .	9.410.892	9.083.812	+ 327.080

Сообщающій эти свѣдѣнія «Monit. d. int. mater.» (№ 90

\*) Румынія занимаетъ 129.947 квадр. километровъ и имѣетъ 5.376 тысячъ населенія или по 41 челов. на 1 квадр. километр.  
Ред.

пр. г.) разъясняетъ, въ заключеніе, что въ то время, какъ уплата по гарантіи превышаетъ 9 мил. флор., возвратъ австро-венгерскому правительству платежей по гарантіи не превосходитъ 19.200 флор. въ годъ.

Это послѣднее разъясненіе напоминаетъ намъ, что, такъ называемая, задолженность желѣзныхъ дорогъ по гарантіи существуетъ не въ одной Россіи. Задолженность эта служитъ между прочимъ доказательствомъ, что страдающія ею желѣзныя дороги построены болѣе въ видахъ политическихъ и стратегическихъ, нежели въ видахъ коммерческихъ, и что гарантія дана имъ не напрасно. Поэтому нельзя не признать вообще незаслуженнымъ тотъ тонъ укоризны, которымъ отличаются иногда газетные отзывы и даже официальные доклады о желѣзныхъ дорогахъ, состоящихъ въ долгу у правительства по гарантіи. Правительство даруетъ гарантію желѣзной дорогѣ въ цѣляхъ государственныхъ и достиженіе имъ этихъ цѣлей должно служить прежде всего эквивалентомъ приплатамъ по этой гарантіи.

**Мнѣніе о выкупѣ ж.ж. дорогъ въ Великобританіи.**—Monit. d. inter. mater. въ № 99 за прош. годъ указываетъ на интересную статью г. Ч. Варинга въ Fortnightly Review, по предмету выкупа ирландскихъ желѣзныхъ дорогъ англійскимъ правительствомъ; при этомъ пополнилась бы сѣть желѣзныхъ дорогъ, управленіе ими сосредоточилось бы, расходы де-такимъ образомъ сократились бы, а это имѣло бы вліяніе на значительное пониженіе тарифовъ, которое, въ настоящее время, тамъ непомѣрно высоки.

Г. Варингъ еще въ іюнѣ мѣсяцѣ, въ томъ же журналѣ возбуждалъ вопросъ о выкупѣ правительствомъ всей великобританской сѣти. Нужно ли прибавлять, что онъ не имѣлъ въ этомъ никакого успѣха. Идея эта абсолютно противна англійскому темпераменту. Это доказали ему главные органы общественнаго мнѣнія. Къ числу ихъ принадлежитъ желѣзнодорожный журналъ Ераната (Eranath's Railway Journal); въ номерѣ, вышедшемъ 4 декабря, онъ опровергаетъ статью журнала Fortnightly Review. Но онъ все таки указываетъ на средство вывести ирландскія желѣзныя дороги изъ затруднительнаго положенія а именно, на вмѣшательство правительства, которое должно поощрять, а въ случаѣ надобности, само сооружать побочныя и соединительныя линіи; это будутъ не желѣзныя дороги съ большимъ протяженіемъ, но конножелѣзныя и паровыя желѣзныя проселочныя дороги.

**Выгодность нефтянаго отопленія.**—Моск. Вѣд. въ № 311 пр. г. сообщаютъ по свѣдѣніямъ съ Тамбовско-Саратовской ж. дороги: „До чего выгоденъ способъ отопленія паровыхъ машинъ нефтью, видно изъ того, что семьдесятъ пудовъ нефти замѣняютъ 95 пудовъ хорошаго донецкаго угля; уголь стоитъ отъ 15 до 25 к. за пудъ, смотря по сорту, а нефть отъ 8 до 15 к. т. е. вдвое дешевле. Даже при одинаковой цѣнѣ того и другаго топлива, отъ нефти получается до 25% пользы“.

## Отъ Редакціи.

Редакція обращается къ читателямъ съ убѣдительною просьбой о своевременномъ, по возможности, сообщеніи ей нижеслѣдующихъ свѣдѣній: 1) Открытіе новыхъ участковъ и вѣтвей; 2) Открытіе новыхъ станцій и остановочныхъ постовъ; 3) Возведеніе какихъ-либо новыхъ замѣчательныхъ сооружений; введеніе новыхъ и улучшеніе существующихъ типовъ подвижнаго состава и сигналовъ; 4) Опыты новой организаціи желѣзнодорожной службы, въ особенностяхъ, упрощенія и удешевленія, и получаемыя по этому поводу правительственныя разрѣшенія; 5) Измѣненіе росписаній прямого сообщенія; 6) Несчастные случаи и значительныя нарушенія правильности движенія, съ указаніемъ, буде возможно, причинъ тѣхъ и другихъ, и 7) Некрологи выдающихся желѣзнодорожныхъ дѣятелей. Не распространяясь о важности сосредоточенія всѣхъ фактовъ и явленій изъ жизни русскихъ желѣзныхъ дорогъ на страницахъ спеціальнаго органа, мы просимъ тѣхъ изъ нашихъ читателей, которые отзовутся на наше обращеніе, имѣть въ виду, что 1) „Желѣзнодорожное Дѣло“ есть органъ одновременно техническаго общества и желѣзныхъ дорогъ посвященъ выясненію правильныхъ интересовъ послѣднихъ; отсюда вытекаетъ научная цѣль корреспонденцій и—никакая иная; 2) литературной обработки корреспонденцій не требуется—это дѣло Редакціи, и 3) Редакція обязывается хранить въ тайнѣ имена корреспондентовъ, въ случаѣ ихъ заявленій объ этомъ.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловѣртъ.

15 Января 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская ул., д. № 33.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗЛАГАЕМЫЙ VIII ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 4. Выходить 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ. Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
1887 г.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

**СОДЕРЖАНІЕ № 4:** Отчетъ о разсмотрѣніи въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Т. Общества вопроса объ электрической линейно-колокольной сигнализациі для Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ. (Окончаніе).—О новѣйшихъ примѣненіяхъ электричества къ желѣзнымъ дорогамъ. Докладъ Н. А. Сытенко на технической бесѣдѣ 25 октября 1886 года.—Объявленіе.

### Отчетъ о разсмотрѣніи въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Т. Общества вопроса объ электрической линейно-колокольной сигнализациі для Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ.

(Окончаніе.)

*М. Е. Романовичъ.* Мы большею частію говорили о сигналахъ со станцій, когда поѣздъ идетъ: но, вѣдь, самое важное давать сигналъ съ линіи, когда и поѣзда еще нѣтъ; важно, чтобы сторожъ съ линіи могъ дать сигналъ тревоги.

*Предсѣдатель.* При аппаратахъ Сименса, кажется, это возможно.

*М. В. Рутковский.* При аппаратахъ Сименса станція можетъ подавать сигналы, а съ линіи нельзя.

*Предсѣдатель.* Эта сторона вопроса была уже разъяснена здѣсь; едва ли нужно возвращаться къ ней. Но я хотѣлъ спросить, можно ли дѣлать извѣщеніе съ пути помощью индукціоннаго тока?

*К. Д. Гельмъ.* Разумѣется, но тогда нужно на каждомъ шагѣ ставить индукторъ; это будетъ стоить очень дорого.

*Предсѣдатель.* Теперь позвольте перейти къ третьей сторонѣ вопроса. Я бы просилъ уважаемаго Мечеслава Владиславовича разъяснить нѣсколько подробнѣе то различіе, которое онъ усматриваетъ между требованіями европейскими и требованіями американскими.

*М. В. Рутковский.* Мнѣ, почти въ теченіе 10 лѣтъ, приходилось изучать этотъ вопросъ во всѣхъ государствахъ, въ Англіи, Бельгіи, Голландіи, Италіи и даже Испаніи, не говоря уже о Франціи и Австріи; и я постоянно приходилъ къ заключенію, что во всякомъ государствѣ эта система явилась новою, видоизмѣненною, но всюду основныя предположенія Стефенсона для первой желѣзной дороги и нынѣ сохранились; сохранились и тѣ предположенія, которыя легли въ основу всѣхъ требованій сигнализациі, чтобы своевременно предупредить объ опасности. Къ этому заключенію приходилъ, просматривая и сравнивая всѣ правительственныя постановленія по этому вопросу. Когда же мнѣ пришлось изучать движеніе по желѣзнымъ дорогамъ Соединенныхъ Американскихъ Штатовъ, то тамъ меня поразило совершенно противоположное рѣшеніе этого вопроса. Тамъ есть одна дорога, которая, на протяженіи 1000 верстъ, имѣетъ сигналы на главныхъ лишь станціяхъ и болѣе ни одного сигнала; его даже нѣтъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ пересекаются подъ прямымъ угломъ два пути на одномъ уровнѣ; у насъ въ такомъ случаѣ требуется, если одинъ такой путь открыть, то чтобы другой былъ непременно закрытъ. Но если мы обра-

тимся къ средствамъ тормаженія поѣздовъ, то мы увидимъ и здѣсь значительную разницу; мы увидимъ, что въ то время, когда въ Европѣ это дѣло только начинаетъ осущестляться, начинаютъ считать существенно необходимымъ вводить въ него разныя усовершенствованія, въ Америкѣ этотъ вопросъ давно уже рѣшенъ и для большихъ и для малыхъ скоростей: тамъ даже скотскій и товарный подвижной составъ снабженъ непрерывными тормазами, которые даютъ возможность почти моментально, т. е., въ 20 секундъ, остановить поѣздъ, и каждое лицо, которое первое замѣтитъ опасность, можетъ затормазить поѣздъ; между тѣмъ въ другихъ государствахъ, при обыкновенныхъ тормазяхъ, сигналъ объ опасности подается машинистомъ и только тогда кондукторъ долженъ тормазить, а опыты показали, что проходить по крайней мѣрѣ, десять секундъ между моментомъ, когда кондукторъ услышитъ свистокъ, и моментомъ, когда, выбѣжавъ на площадку, начнетъ тормозить вагонъ. Америка, рѣшивъ этотъ вопросъ, не нуждалась въ совершенствѣ сигнализациі. Я искалъ, по крайней мѣрѣ, въ двадцати желѣзнодорожныхъ обществахъ въ Америкѣ какихъ либо устройствъ, которыя бы давали возможность прислугѣ знать о выходѣ поѣздовъ, и не нашелъ; такъ что даже такихъ сигналовъ, которые у насъ считаются положительно необходимыми, американскія дороги, — полностью отвѣчающія за всякаго рода несчастія и потому не подчиненныя никакимъ обязательнымъ правительственнымъ распоряженіямъ, — не признаютъ вовсе.

*Предсѣдатель.* Въ Америкѣ, по вашимъ словамъ, дороги не имѣютъ нужды ни въ какихъ приспособленіяхъ, кромѣ усовершенствованныхъ тормазовъ. Снабдивши поѣзды такими тормазами, онѣ увѣрены, что несчастные случаи будутъ крайне рѣдки; у насъ же, даже при меньшемъ рискѣ, т. е. при сравнительно меньшей отвѣтственности за нанесенные убытки, оказывается необходимымъ прибѣгать къ разнымъ сигнальнымъ приспособленіямъ, благодаря малому распространенію или отсутствію усовершенствованныхъ тормазовъ. Это весьма существенное условіе.

*И. И. Ризтеръ.* Я бы хотѣлъ обобщить вопросъ. Я думаю, что разница между европейскими и американскими дорогами есть отраженіе условій страны; хозяйство европейское можно назвать интенсивнымъ, а американское —

экстенсивнымъ; вотъ почему Россія должна бы, кажется, заимствовать порядки по сигнализациі изъ Америки, а не изъ Европы, т. е. руководствоваться принципомъ постепеннаго перенесенія всѣхъ функцій со станціи на поѣздъ. Въ странѣ мало населенной поѣздъ долженъ уподобляться кораблю; онъ долженъ самъ обезпечивать себѣ путь; вотъ почему тамъ развивается тормазная система. Это мы видимъ также на шведскихъ и норвежскихъ дорогахъ, гдѣ почти полное отсутствіе стрѣлочниковъ, крайне мало сторожей и т. д. Вотъ въ чемъ заключается объясненіе указаннаго факта различія. Я полагаю, что вопросъ о томъ, который изъ аппаратовъ заслуживаетъ предпочтенія, сводится къ тому, какія имѣются заданія. Слѣдуетъ поставить вопросъ: нужны ли такіа чрезвычайныя мѣры для огражденія пути при экстенсивномъ хозяйствѣ? Въ Америкѣ хотя о приходѣ поѣзда на станцію и раздается звонокъ, но тамъ мало обращаютъ на него вниманія, и если для встрѣчи поѣзда и дѣлаются какія нибудь приготовленія, то только по часамъ, а не по сигналу. слѣдовательно, повторяю, надо установить прежде извѣстныя заданія, и только на этой почвѣ вопросъ можетъ быть рѣшенъ рационально. Затѣмъ, что касается до точности сигналовъ, то, вообще говоря, подача сигналовъ оптическихъ совершается съ большимъ успѣхомъ, чѣмъ подача сигналовъ акустическихъ.

*В. О. Герценштейнъ.* Для движущагося поѣзда оптическіе сигналы удобнѣе акустическихъ.

*М. В. Рутковский.* Быть можетъ, простоту сигнализациі въ Соединенныхъ Штатахъ слѣдуетъ искать въ той технической подготовкѣ и въ томъ развитіи, которыя имѣютъ тамъ желѣзнодорожныя служащіе; тамъ простой служитель получаетъ 50—75 долларовъ въ мѣсяцъ.

*Предсѣдатель.* Платою трудно тутъ руководствоваться.

*М. В. Рутковский.* Напротивъ. Отъ человѣка, которому платятъ 150 руб. въ мѣсяцъ, можно требовать несравненно большаго, чѣмъ отъ нашего кондуктора, получающаго 20 руб.; первый стоитъ, по образованію, непременно выше послѣдняго.

*Предсѣдатель.* Конечно. Но, кажется, по размѣру заработной платы въ разныхъ государствахъ вѣрнѣе будетъ судить не объ относительныхъ способностяхъ или развитіи получающихъ эту разную плату лицъ, а объ относительной стоимости самаго труда. Затѣмъ мнѣ кажется, что, не понавъ съ самаго начала въ то направленіе, котораго держатся американскія дороги въ отношеніи безопасности движенія, разъ избравъ другой путь—путь техническихъ усовершенствованій и огражденій отъ опасности помощью разныхъ техническихъ приспособленій, западно-европейскія государства, можетъ быть, уже не видятъ надобности или возможности измѣнять этому пути. Но, тѣмъ больше долженъ занимать насъ вопросъ, слѣдуетъ ли намъ идти по этому пути постоянного дополненія усовершенствованій на станціяхъ и не ближе ли къ намъ, къ нашимъ потребностямъ и средствамъ, то направленіе, котораго держатся желѣзныя дороги въ Америкѣ?

Въ прошломъ засѣданіи, на примѣръ, по этому поводу было высказано, что если бы была возможность, даже при нашемъ персоналѣ, ограничиться введеніемъ электрическихъ часовъ, то, при точномъ росписаніи поѣздовъ, это составило бы такое совершенство, котораго только желательно достигнуть.

Если мы всегда будемъ слѣдовать въ разныхъ техническихъ приспособленіяхъ по пути нашихъ ближайшихъ сосѣдей, то они всегда будутъ впереди насъ, при чемъ мы не избавимся и отъ той однородности въ средствахъ, обезпечивающихъ безопасность движенія поѣздовъ, которая будетъ выгодна нашимъ сосѣдямъ, когда они сдѣлаются нашими противниками.

*М. В. Рутковский.* При нашемъ тяжеломъ климатѣ, во время снѣжныхъ заносовъ, полезно, конечно, прибѣгать не только къ аппаратамъ для зрѣнія, но и для слуха.

*Предсѣдатель.* А какъ поступаютъ въ этомъ отношеніи въ Америкѣ?

*М. В. Рутковский.* Въ Америкѣ колоколь, служащій сигналомъ о движеніи поѣзда, находится на самомъ паровозѣ и звонитъ, уходя отъ станціи, подходя къ ней, на переѣздахъ и т. д. на всемъ пути слѣдованія этого поѣзда. Проѣзжая по новымъ штатамъ, вы ѣдите иногда по многотруднымъ улицамъ безъ всякой ограды; сигналъ объ отправкѣ подается колоколомъ паровоза и поѣздъ идетъ среди домовъ, магазиновъ и т. д. Вообще въ этомъ отношеніи практическая Америка даетъ чрезвычайно полезныя указанія намъ европейцамъ, которые слишкомъ привыкли къ извѣстнымъ взглядамъ. На примѣръ, американскія дороги имѣютъ всего 5 типовъ паровозовъ, а на одной Сѣверной дорогѣ во Франціи вы встрѣтите 36 типовъ паровозовъ. Эти пять американскихъ типовъ сохраняются понынѣ и ни одинъ начальникъ тяги не потребуетъ какихъ нибудь новыхъ техническихъ условій, зная, что нормальный типъ обойдется на 30% дешевле. Въ Америкѣ постоянно приходится наталкиваться на весьма простыя и рациональныя рѣшенія вопроса, такъ напр., при пробѣгѣ американскихъ паровозовъ,—двойномъ по сравненію съ нашимъ (отъ 70 до 80 тыс. вер.)—въ ремонтѣ они бываютъ чрезвычайно короткое время, благодаря тому, что паровозы эти состоятъ изъ однообразныхъ частей, всегда имѣющихся наготовѣ, причемъ точность выдѣлки такова, что не требуется ни пригонки, ни пришлифовки; по этому на самый большой ремонтъ достаточно 5 дней. Точно также и въ вопросѣ о безопасности движенія, повторяю, Америка пришла къ совершенно другимъ результатамъ, чѣмъ Европа.

*Предсѣдатель.* Вопросъ, поставленный намъ правленіемъ Общества Юго-Западныхъ дорогъ, я полагаю, всесторонне разъясненъ; теперь мы должны сдѣлать объ этомъ докладъ нашему собранію непремѣнныхъ членовъ. Наша коммиссія, мнѣ кажется, признала, что только въ отношеніи непосредственной передачи сигналовъ съ линіи на линію—же преимущество остается за системою Эггера въ предѣлахъ примѣненія къ поѣзду, уже находящемуся въ пути; что же касается до батарейнаго тока и индуктивнаго, то преимущество едва ли не слѣдуетъ отдать системѣ Сименса, такъ какъ если въ батарейномъ токѣ имѣются недостатки, то недостатки эти должны быть гораздо больше въ системѣ Эггера, а болѣе выгодный, по простотѣ ухода и силѣ, индуктивный токъ примѣняется только въ системѣ Сименса при передачѣ сигнала со станціи на линію. Во всѣхъ остальныхъ деталяхъ обѣ системы если и имѣютъ нѣкоторыя преимущества одна надъ другой, то лишь временно, потому что всякія детали могутъ быть улучшены и упрощены въ каждой системѣ. Весь вопросъ, стало быть, заключается въ томъ, что угодно правленію Общества Юго-Западныхъ дорогъ? Если оно расположено воспользоваться болѣе сложною системою, которая даетъ возможность передавать сигналы и непосредственно съ линіи на линію, то оно можетъ принять систему Эггера; если же оно не ставитъ необходимымъ этого удобства, не придавая большаго значенія этимъ сигналамъ, и желаетъ имѣть систему болѣе прочную, но все же вполне цѣлесообразную и достаточную, то оно можетъ воспользоваться системою Сименса.

*М. Е. Ромоновичъ.* Денежнаго вопроса мы не обсуждали, но я положительно утверждаю, что система Эггера не обойдется дороже.

*Предсѣдатель.* Вообще стоимости той и другой системы мы не касались.

*И. И. Рихтеръ.* Я полагаю, намъ слѣдуетъ напомнить объ общемъ принципѣ индивидуализаціи каждой



желѣзной дороги, для принятія ея въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ того способа сигнализаци, который наиболѣе соответствуетъ ея условіямъ, такъ какъ мы задаемся цѣлью по возможности облегчить эксплуатацію желѣзныхъ дорогъ въ Россіи.

*Голоса.* Непремѣнно.

*Предсѣдатель.* Засѣданіе непремѣнныхъ членовъ нашего Отдѣла состоится черезъ три дня; поэтому письменнаго доклада я не могу представить. Но онъ въ данномъ случаѣ не особенно нуженъ, такъ какъ къ тому времени я буду имѣть стенографическій отчетъ о сегодняшнемъ засѣданіи; въ общемъ же выводъ всѣхъ высказанныхъ въ нашей комиссіи мнѣнія сошлись и всѣ мы можемъ принять участіе въ засѣданіи непремѣнныхъ членовъ 16-го октября.

# **Засѣданіе непремѣнныхъ членовъ VIII отдѣла И. Р. Т. Общества 16-го Октября 1886 года.**

Участвовали, подъ предсѣдательствомъ А. Н. Горчакова: И. И. Рихтеръ, Н. А. Сытенко, И. С. Величко, Е. Н. Стояновъ, Л. И. Перль, Н. Н. Слободзинскій, члены VIII Отдѣла М. Е. Романовичъ и И. Н. Бурцовъ, и представители отъ VI Отдѣла М. А. Лялинъ, Ф. Л. Крестенъ и Я. И. Ковальскій.

Предсѣдатель подробно доложилъ результаты совѣщанія комиссіи, обсуждавшей, по порученію Отдѣла, въ двухъ засѣданіяхъ, 8 и 13 сего октября, предложенный правленіемъ Общества Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ вопросъ объ электрическихъ-линейныхъ-колокольныхъ аппаратахъ, просилъ указать, въ чемъ долженъ состоять отвѣтъ Отдѣла на этотъ вопросъ, и разъяснилъ, что проектъ отвѣта долженъ быть представленъ въ Совѣтъ Общества.

*Н. А. Сытенко.* На поставленный намъ вопросъ мы должны, кажется, отвѣтить, что объ системы имѣютъ свои хорошія особенности и что главная разница между ними только въ количествѣ сигналовъ, которое онѣ могутъ подавать. Слѣдовательно, правленіе Общества Юго-Западныхъ дорогъ, составивъ программу своихъ требованій, изберетъ ту систему, которая будетъ лучше ей удовлетворять. Со своей же стороны, мы могли бы сказать, въ добавленіе, что слишкомъ большое число сигналовъ служить скорѣе ко вреду, чѣмъ къ пользѣ.

*М. Е. Романовичъ.* Въ системѣ Эггера каждый простой сторожъ можетъ дать потребный сигналъ.

*Н. А. Сытенко.* Вотъ, мы и скажемъ, что та дорога не должна бы считаться благоустроенной, гдѣ простой сторожъ имѣетъ такую силу, что можетъ—въ припадкѣ ли меланхоліи, отъ дѣйствія-ли винныхъ паровъ или же прямо по незнанію,—нарушить порядокъ на линіи.

*М. Е. Романовичъ.* Однако не случилось бы кукуевскаго несчастія, если-бы передъ тѣмъ на сторожа нашла какая нибудь подобная меланхолія, заставившая его остановить движеніе.

*Н. А. Сытенко.* Я вовсе не хотѣлъ сказать, что не нужно никакихъ сигналовъ.

*Предсѣдатель.* Кукуевское несчастіе, мнѣ помнится, могло бы быть предотвращено посредствомъ обыкновенныхъ путевыхъ сигналовъ, если бы только сторожъ своевременно замѣтилъ начало разрушенія насыпи; но оно предотвращено не было, потому что сторожъ не исполнилъ своей обязанности по надзору за путемъ и сигнализаци. Слѣдовательно, въ этомъ случаѣ едва ли помогла бы какая либо колокольная система, даже съ большимъ числомъ сигналовъ и вполне доступная сторожу.

*И. И. Рихтеръ* проситъ поставить этотъ сложный, интересующій насъ вопросъ проще. Главный споръ выходитъ изъ-за количества сигналовъ и свойства регистрировать депеши; мы можемъ оставить пока въ сторонѣ эти двѣ части вопроса, количество сигналовъ и реги-

страцію, и рассмотреть сначала, которая изъ системъ надежнѣе относительно вѣрности и простоты дѣйствія.

*Ф. Л. Крестенъ.* Непремѣнно индуктивная.

*Предсѣдатель.* Однако, не смотря на эту выгоду индукціонныхъ системъ, существуютъ системы съ батарейными токами; что же побуждаетъ устраивать ихъ?

*Ф. Л. Крестенъ.* Процессъ регистраціи; при индукціонномъ токѣ регистрировать депеши нельзя.

*Предсѣдатель.* А количество депешъ, слѣдовательно, роли тутъ не играетъ?

*Ф. Л. Крестенъ.* Никакой.

*М. Е. Романовичъ.* Я говорилъ не о числѣ сигналовъ, а о томъ, кто можетъ ихъ подавать: у Сименса это можетъ исполнять только лицо знакомое съ телеграфомъ; у Эггера же всякій сторожъ.

*Предсѣдатель.* Но этимъ только увеличится число депешъ.

*М. Е. Романовичъ.* Если такъ говорить, то тогда бы достаточно было одного поѣзднаго аппарата и не требовалось бы никакихъ больше сигналовъ; между тѣмъ находятъ, что этого мало.

*Н. А. Сытенко.* Едва ли Юго-Западные дороги желаютъ, чтобы сторожа имѣли такой доступъ къ электрическимъ аппаратамъ и вступали чуть ли не въ разговоры между собою.

*М. Е. Романовичъ.* Я говорю не о разговорахъ, а о томъ, что у Эггера сторожъ ставитъ аппаратъ на тотъ № сигнала, который ему нуженъ, а у Сименса онъ этого сдѣлать не можетъ.

*Н. А. Сытенко.* Извините, у Сименса тоже можетъ: тамъ имѣется ключъ, онъ его вставляетъ, поворачиваетъ и устанавливаетъ надъ тѣмъ №, который ему нуженъ.

*М. Е. Романовичъ.* Да, но у Сименса всего 8 сигналовъ, а у Эггера гораздо больше.

*Л. И. Перль.* Значитъ, вы говорите о количествѣ сигналовъ. Но я полагаю, что разговоръ между сторожами допускаемъ быть не можетъ. На весьма многихъ граничныхъ дорогахъ устроена сигнализаци, которая имѣетъ 10—15 сигналовъ, не больше.

*И. С. Величко.* У Эггера предоставляется сторожу возможность дать 24 сигнала; у Сименса тотъ же сторожъ можетъ дать только 8 сигналовъ. Дѣло тутъ въ томъ, что разъ нужно имѣть 24 сигнала, то для этого необходимо составить много комбинацій изъ разныхъ звуковъ и имѣть для нихъ въ аппаратѣ много номеровъ, а слѣдовательно, тѣмъ легче сторожу напутать; тогда какъ при 8-ми только сигналахъ онъ не ошибается.

*Предсѣдатель.* Въ прошломъ засѣданіи мы пришли къ заключенію, что система не мѣняется отъ того, сколько поставить въ ней сигналовъ. Но было также выяснено, что система Сименса прочнѣе.

*Ф. Л. Крестенъ.* Только по направленію отъ станціи, въ которомъ она дѣйствуетъ индукціоннымъ токомъ; а съ линіи, когда она дѣйствуетъ батарейнымъ токомъ, тогда прочность та же, какъ у Эггера. Вообще можно сказать, что гдѣ только индукціонный приборъ можетъ исполнять то, что исполняетъ батарейный, то выгоднѣе употреблять его; но если онъ не можетъ выполнять всего, тогда дѣлать нечего, приходится прибѣгать къ батарейному току.

*Я. И. Ковальскій.* Электрический токъ самъ по себѣ можетъ производить различныя дѣйствія, но, чтобы онъ производилъ ихъ какъ слѣдуетъ, онъ долженъ обладать извѣстными качествами, извѣстной силой, извѣстнымъ постоянствомъ. Токъ можетъ быть батарейный и индукціонный; если онъ получается отъ батарей, то онъ часто можетъ не быть такимъ какъ слѣдуетъ, потому что для этого необходимо содержать батареи въ полномъ порядкѣ; засорились немного пористые сосуды—и кончено: токъ перестаетъ дѣйствовать правильно. Индуктивный токъ получается вращеніемъ катушки



передъ магнитомъ и, какъ бы вы ее ни вращали, скорѣе или тише, это мало отзывается на токѣ. Вотъ почему говорятъ, что индукціонные аппараты меньше подвержены измѣненіямъ.

*Н. А. Сытенко.* Государства, которыя прежде употребляли индуктивныя системы, теперь переходятъ на батарейныя; такъ, въ Австріи теперь почти исключительно введены батарейныя системы; это показываетъ, что батареи вовсе не такъ легко подвергаются порчѣ, какъ кажется.

*Ф. Л. Крестенъ.* Но противоположный примѣръ представляютъ телефоны. Первые системы микрофоновъ всѣ дѣйствовали помощью батарей, а теперь во всѣхъ ихъ вводится индукціонный токъ, который ничего не стоитъ.

*Н. А. Сытенко.* Вотъ это настоящая точка зрѣнія. Разъ мы поставимъ вопросъ на почвѣ экономической, тогда безспорно преимущество за индуктивными системами.

*Ф. Л. Крестенъ.* Если вы хотите дѣйствовать на телеграфъ Морзе, то вы не можете употреблять индукціоннаго тока, а если вы довольствуетесь звонкомъ, тогда можете. Но что касается до содержанія линіи, то при индукціонномъ токѣ оно легче, потому что этотъ токъ самъ по себѣ имѣетъ сильное напряженіе, а батарейный слабое.

*М. Е. Романовичъ.* У Сименса приходится содержать и индукціонный и батарейный токи, а у Эггера одинъ батарейный; слѣдовательно, проще.

*Предсѣдатель.* Вы указываете на названія, а не на количество элементовъ батарей. Вѣрно, что въ обѣихъ системахъ батарейный токъ дѣйствуетъ съ линіи на станцію, но со станціи на линію мы имѣемъ въ одномъ случаѣ индукторъ, въ другомъ батарею; вотъ это и надо только сравнить.

*Н. А. Сытенко.* Затѣмъ, вѣдь, большую роль играютъ конструктивныя условія. Мы имѣли отзывы Рыбинско-Бологовской дороги, гдѣ вполне довольны аппаратами Сименса; между тѣмъ, напр., Варшавская дорога Сименсомъ не довольна, потому что получила уже старые германскіе аппараты; конструкція постоянно совершенствуется и изъ нея намъ нельзя исходить. Къ тому же и Сименсъ прямо заявляетъ, что въ Россіи не привыкли обходиться съ тонкими электрическими аппаратами, а поэтому они такіе ужъ и даютъ.

*Я. И. Ковальскій.* Мнѣ кажется, коммисіи предложена была задача высказать свое мнѣніе по поводу каждаго прибора; надо въ деталяхъ указать слѣдствія, которыя могутъ быть, и качества того и другого прибора, оставляя окончательное рѣшеніе на усмотрѣніе дороги. Мы должны только сказать, что такой-то приборъ удобенъ тѣмъ-то, имѣетъ недостатки такіе-то, а рѣшать за дорогу мы не можемъ.

*Н. А. Сытенко.* Дѣло однако въ томъ, что у нихъ техники Правленія и Управленія разбирали уже этотъ вопросъ и пришли къ разногласію, отчего это дѣло и передано намъ; мы должны сказать, каковыя требованія можетъ удовлетворить каждая изъ системъ, а затѣмъ постановка требованій самой дороги зависить отъ нее.

*Предсѣдатель.* Я уже докладывалъ, что разногласіе здѣсь такое: Управленіе говоритъ, что ему не нужно много сигналовъ, а техническій отдѣлъ Правленія представилъ, что надо выбирать лучшее. Но въ этомъ то и вопросъ: весьма возможно, что, усложняя аппаратъ для достиженія большихъ цѣлей, легко сдѣлать много лишняго и даже вреднаго.

*Н. А. Сытенко.* Если бы рѣчь шла о новомъ приборѣ, неусовершенствованномъ, неразсмотрѣнномъ, то намъ нужно было бы разсматривать его детально и шагъ за шагомъ прослѣдить его; но эти аппараты уже испытаны, поэтому намъ нечего особенно останавливаться на ихъ достоинствахъ или недостаткахъ. Мы должны указать, смотря потому, что Юго-Западнымъ дорогамъ требуется, какой изъ приборовъ будетъ имъ выгоднѣе.

*М. Е. Романовичъ.* Управленіе Юго-Западныхъ дорогъ, со своей стороны, описало достоинства системы Сименса и недостатки Эггера, Правленіе же—Сименса и Предсѣдатель Правленія, не считая себя вполне компетентнымъ специалистомъ, счелъ за лучшее обратиться въ Техническое Общество, чтобы оно сказало, которая система лучше, не касаясь количества сигналовъ и стоимости.

*Предсѣдатель.* Я иначе смотрю на эту сторону вопроса. Дѣйствительно Технический отдѣлъ Правленія предлагалъ обратиться въ электротехнический отдѣлъ нашего Общества, но предсѣдатель правленія обратился въ нашъ желѣзнодорожный отдѣлъ, очевидно, не желая устранить изъ обсужденія требованій эксплуатаціи. Въ настоящее же время, благодаря дѣятельному участію въ нашихъ совѣщаніяхъ гг. представителей VI отдѣла Общества, я нахожу, что техническая часть вопроса уже довольно разъяснена.

*И. И. Рихтеръ.* Я полагаю, что теперь мы именно должны обсудить вопросъ о количествѣ сигналовъ. При индукторахъ мы имѣемъ ихъ мало, при батареяхъ много, но спрашивается, нужно ли намъ много сигналовъ?

*Предсѣдатель.* Мнѣ кажется, мы прямо должны высказать, что большаго числа сигналовъ не нужно.

*И. И. Рихтеръ.* Если установить хоть 50 сигналовъ и то будетъ мало, въ случаѣ надобности подать подробную депешу; поэтому лучше имѣть возможность подавать депеши съ линіи посредствомъ аппарата Морзе. Преимущество большаго числа сигналовъ весьма сомнительно; малѣйшая неточность,—перепутаетъ сторожъ сигналъ, что весьма возможно при томъ возбужденномъ состояніи, въ которомъ находится служащій въ случаѣ какаго либо несчастія,—и все пропало.

*Н. А. Сытенко.* Въ такомъ случаѣ наша задача, стоять за малое число сигналовъ; трехъ или четырехъ сигналовъ можетъ быть достаточно.

*Предсѣдатель.* То есть, малое число сигналовъ, передаваемыхъ индукціоннымъ путемъ.

*М. Е. Романовичъ.* Но съ линіи же нельзя подавать сигналы индукторомъ.

*И. М. Рихтеръ.* Отчего? индукторомъ можно оставитъ поѣздъ.

*Я. И. Ковальскій.* Здѣсь я слышу, что даже четырехъ сигналовъ достаточно; если это такъ, то при маломъ измѣненіи индуктивнаго тока, онъ можетъ дѣйствовать въ разныхъ направленіяхъ, какъ со станціи на линію, такъ и обратно. Теперь этого не дѣлается; но его можно употребить въ обѣ стороны. Ясно, что такая сигнализція можетъ быть только звонками; если будетъ 4 сигнала, то, значитъ, это будетъ одинъ, либо два, либо три, либо четыре звонка подъ-рядъ; ихъ легко сосчитать. При 20 звонкахъ нельзя, конечно, ожидать успѣха,—выйдетъ путаница; но при 4 сигналахъ, ихъ легко сосчитать безошибочно.

*И. С. Величко.* Разумѣется, слуховые сигналы должны быть какъ можно проще.

*Я. И. Ковальскій.* До трехъ ударовъ можно опредѣлить не считая, четыре уже считаются, но еще не требуютъ особеннаго вниманія, а затѣмъ пять, шесть и дальше уже трудно сосчитать, не слѣдя внимательно за ударами.

*Л. И. Перль.* Чѣмъ меньше сигналовъ, тѣмъ яснѣе они дѣйствуютъ.

*Предсѣдатель.* Такимъ образомъ, я полагаю, мы закончили съ прочностью устройства, вѣрностью дѣйствія и количествомъ сигналовъ; теперь остается обсудить регистрацію. Въ прошломъ засѣданіи говорили, что въ системѣ Сименса не нужна регистрація, потому что сигналы, передаваемые съ линіи на станцію, могутъ быть приняты аппаратомъ Морзе, а передаваемые со станціи на линію передаются не одной будкѣ, а всѣмъ; слѣдова-

тельно, въ случаѣ надобности можетъ явиться много свидѣтелей, что такой-то сигналъ былъ дѣйствительно переданъ.

*Н. Н. Слободзинскій.* Если сигналовъ много, то регистрація затруднительна или невозможна, потому что служащіе будутъ сбиваться, а если сигналовъ мало, тогда она не нужна вовсе.

*Предсѣдатель.* Въ системахъ, гдѣ есть регистрація, она вызывается большимъ числомъ сигналовъ; понятно, что если ихъ мало, то нѣтъ сбивчивости и тогда нечего регистрировать.

*Я. И. Ковальскій.* Регистрація у Эггера тѣмъ хороша, что подающій сигналъ знаетъ, что онъ дѣйствительно передалъ, но, вѣдь, при маломъ числѣ звонковъ, онъ слышитъ, что подастъ, и легко можетъ счесть удары.

*И. И. Рихтеръ.* Я вполнѣ понимаю важность регистраціи автоматической, но тогда нужно, чтобы было видно, что сигналъ дѣйствовалъ именно въ такомъ-то часу и т. д.; а теперь на нѣкоторыхъ дорогахъ мы видимъ, что поѣзды проходятъ мимо, сторожа регистрируютъ каждый поѣздъ и каждый разъ подлогъ. Вотъ, если бы министерство потребовало автоматической связи между входною стрѣлкою и сигналомъ, это была бы мѣра, къ которой можно отнести съ сочувствіемъ; но употребленіе этихъ колоколовъ—роскошь; англійскія, французскія и американскія дороги ихъ не имѣютъ.

*И. С. Величко.* Эта роскошь даетъ, однако, возможность работать на линіи.

*И. И. Рихтеръ.* Это важно только относительно сигналовъ отправления, да и то дорожный мастеръ услышитъ звонокъ, когда поѣздъ уже въ 10 верстахъ; что можетъ это значить при исправномъ употребленіи путевыхъ сигналовъ?!

*Предсѣдатель.* Вопросъ намъ предложенный требовалъ разсмотрѣнія въ троякомъ отношеніи: прочности, количества денегъ и регистраціи. Въ прошломъ засѣданіи было намѣчено, а теперь окончательно выяснилось, что относительно прочности устройства и вѣрности дѣйствія предпочтительнѣе система Сименса; относительно количества денегъ не дается предпочтенія большому количеству денегъ; напротивъ, малому числу ихъ въ системѣ Сименса дано преимущество; относительно регистраціи оказалось, что она необходима только при большомъ количествѣ денегъ, а при маломъ не нужна. Считаете ли, мм. гг., предложенный намъ вопросъ вполнѣ разъясненнымъ и позволите ли составить проектъ отвѣта предсѣдателю правленія Общества Юго-Западныхъ дорогъ согласно высказанному въ сегодняшнемъ засѣданіи и для доклада въ слѣдующемъ ближайшемъ засѣданіи нашему?

*Голоса.* Совершенно!

*Я. И. Ковальскій.* Я долженъ еще добавить, что если требуется мало сигналовъ и можно свести все на звонки, то и въ будкахъ и на станціяхъ можно обойтись съ одними электромагнитами.

*Предсѣдатель.* Отчего же этого нельзя при большомъ числѣ сигналовъ?

*Я. И. Ковальскій.* Когда сигналовъ много, то трудно ограничиться звонками, потому что даже 8 ударовъ надо сосчитать очень внимательно; затѣмъ, регистрація, которая теперь практикуется, совершается помощью аппарата Морзе; это очень дорого; потому, во первыхъ, что самый аппаратъ стоитъ дорого, и, во вторыхъ, потому, что нуженъ опытный телеграфистъ; мнѣ кажется, что при маломъ числѣ сигналовъ можно сдѣлать регистрацію безъ аппарата Морзе вовсе. Это пока только мое предположеніе, но если вамъ угодно, то это можно внести на обсужденіе VI отдѣла. Теперь этотъ аппаратъ необходимъ по тому, что деша, хотя-бы въ два слова, уже требуетъ много знаковъ; но если намъ будетъ нужно всего три знака, т. е. три всего группы, то знаки одной группы могутъ быть и неравномерно распре-

дѣлены, между группами будетъ все таки разстояніе, скажемъ, верхка въ 4 и можно будетъ устроить передачу безъ помощи пишущаго аппарата.

Есть извѣстныя соли (іодистый калий съ крахмаломъ), разложивъ которыя дѣйствіемъ тока, получимъ цвѣтные знаки; или можно употребить проколы; словомъ, возможно обойтись безъ батареей, сдѣлавъ регистрацію упрощеннымъ образомъ; но это лишь при маломъ числѣ сигналовъ.

Вообще я долженъ прибавить, что, присматриваясь по электротехникѣ къ разнымъ приспособленіямъ на желѣзныхъ дорогахъ, я всегда поражался странной сложностью этихъ приспособленій, совершенно ненужной.

*Предсѣдатель.* Эти разъясненія уважаемаго Якова Игнатьевича VIII Отдѣла, безъ сомнѣнія, приметь во вниманіе съ признательностью, тѣмъ болѣе, что уже имѣются заявленія о желаніи включить вопросъ о сигнализации на желѣзныхъ дорогахъ въ программу занятій Отдѣла на 1887 годъ. Настоящее же обсужденіе вопроса, предложеннаго намъ правленіемъ общества Юго-Западныхъ ж. д., позвольте считать оконченнымъ. Проектъ отвѣта предсѣдателю правленія будетъ мною доложенъ гг. непремѣннымъ членамъ въ непродолжительномъ времени.

На другой день послѣ этого засѣданія однимъ изъ участвовавшихъ въ немъ была доставлена Предсѣдателю нижеслѣдующая выписка изъ сочиненія барона М. Вебера „Школа желѣзнодорожнаго дѣла“ (стр. 354) изданія Коха, 1885 г.

На нѣмецкихъ дорогахъ, на которыхъ, электрическіе колокола нашли общее примѣненіе, послѣдніе управляются электромагнитными индукціонными токами, возбудителями которыхъ служатъ магнитные индукторы Сименса. Колокольные аппараты, устроенные по этому принципу, допускаютъ лишь ограниченное, но все же достаточное число сигнальных понятій, но нѣмецкому законодательству, *четыре*; за то они представляютъ существенное преимущество особой надежности такъ какъ употребляемый индукціонный токъ отличается силой и равномерностью, слѣдовательно, легко преодолеваетъ незначительныя недостатки проводниковъ, мало подвергается вліянію воздушнаго электричества и допускаетъ энергичное притяженіе якоря, обуславливающаго дѣйствіе колокола. На этомъ основаніи примѣненіе индукціонныхъ токовъ представляется выгоднымъ, главнымъ образомъ тогда, когда, при обыкновенныхъ условіяхъ, не требуется подавать сигналъ съ линіи на станцію, а лишь со станціи.

На австро-венгерскихъ желѣзныхъ дорогахъ колокольные аппараты эксплуатируются почти исключительно при помощи гальваническаго электричества (постояннаго тока). Система эта допускаетъ значительное число сигналовъ и, вѣроятно, по этой причинѣ, привела къ небезопасному обычаю выражать значительное число сигнальных понятій при посредствѣ колокольных аппаратовъ, съ установленіемъ нѣсколькихъ десятковъ ударовъ. Положеніе о сигналахъ Австро-Венгрии заключаетъ въ себѣ не менѣе 11 обязательныхъ и, кромѣ того, еще пять факультативныхъ колокольных сигналовъ. При этомъ возникаетъ опасность, что путевая стража, нигдѣ не отличающаяся развитіемъ, сбивается окончательно съ толку массою сигналовъ, случайное отсутствіе какого нибудь одного удара искажаетъ значеніе сигнала и наконецъ правильное функционированіе аппаратовъ можетъ быть нарушено незначительною неисправностью проводниковъ, какъ и всякимъ легко являющимся измѣненіемъ тока.

Отвѣтъ г-ну предсѣдателю правленія общества Юго-Западныхъ ж. д. окончательно редактировавъ непремѣнными членами VIII Отдѣла въ засѣданіи 30 октября и одобренъ Совѣтомъ Н. Р. Т. Общества въ засѣданіи 5 ноября. (См. „Жел.-дор. Дѣло“ 1887 г. № 2).



## О новѣйшихъ примѣненіяхъ электричества къ желѣзнымъ дорогамъ.

Сообщеніе Н. А. Сытенко на технической бесѣдѣ въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Т. Общества, подъ предѣтельствомъ А. Н. Горчакова, 25 Октября 1886 года.

*Предсѣдатель.* Мм. Гг.! Намъ предстоитъ выслушать докладъ уважаемаго Николая Абрамовича о новѣйшихъ примѣненіяхъ электричества къ желѣзнымъ дорогамъ. Считаю долгомъ напомнить вамъ, что Н. А. уже нѣсколько разъ удѣлялъ намъ свое время для сообщеній объ этомъ интересномъ и важномъ, по своему будущему значенію, предметѣ \*).

*Н. А. Сытенко.* Мм. Гг.! Какъ вамъ извѣстно, электричество, въ ж. д. дѣлѣ, имѣетъ два характерныхъ приложенія: I-е—какъ двигатель, замѣняющій паровую и животную тягу вагоновъ, и II-е—по отношенію сигнализации при эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ.

Примѣненіе электричества къ ж. д. движенію, т. е. замѣна электричествомъ непосредственнаго пароваго или животнаго двигателя, выражается въ 3-хъ существенныхъ формахъ: электрическая ж. д., электрическій трамвай и тельферажъ.

На электрической ж. д. токъ, получаемый отъ установленной въ постоянномъ мѣстѣ электро-динамомашины—генератрисы, передается приѣмной машиной (мотору) на локомотивъ и возвращается обратно къ мѣсту начала; проводниками служатъ рельсы обыкновенные или дополнительные полосы.

Источникомъ электричества на электрическихъ трамваяхъ являются аккумуляторы, получающіе энергію отъ постоянной генератрисы для сообщенія движенія электромотору, сопряженному съ осями вагона.

Тельферажъ—это воздушное электрическія ж. д., въ которыхъ проводниками электричества служатъ провололочные канаты, играющіе въ то же время и роль рельсовъ, какъ на обыкновенныхъ проволочныхъ воздушныхъ дорогахъ.

Установивъ такимъ образомъ для ясности номенклатуру электрическихъ ж. д., я перейду теперь къ разсмотрѣнію каждой системы этихъ дорогъ отдѣльно.

Вѣсьмъ вамъ, Мм. Гг., вѣроятно, памятна та пробная электрическая ж. д., которую гг. Сименсъ и Гальске устроили на бывшей въ 1882 г. Всероссийской промышленной Выставкѣ въ Москвѣ. Дорожка эта, часто служившая для забавы публики, имѣла цѣлью ознакомить посѣтителей выставки съ возможностью пользоваться электрическимъ двигателемъ. Затѣмъ точно такая-же ж. д. устроена была тою-же фирмою Сименса и К<sup>о</sup> въ Берлинѣ, но ужъ для осуществленія электрическихъ ж. д. въ болѣе практической формѣ. Электрическій двигатель помѣщается тамъ въ самомъ вагонѣ (реморкерь); приводящее-же въ движеніе поѣздъ электричество, получаясь съ постоянной станціи, направляется по проводникамъ въ приѣмникъ вагона. Эта система, въ которой источникъ электричества находится внѣ локомотива, сопряжена съ большими неудобствами и съ большою потерей электричества. Направляя электричество изъ станціи въ вагонъ по воздушнымъ или подземнымъ кабелямъ, можно было-бы достигнуть болѣе совершенной изоляціи, но за то стоимость постройки значительно увеличивается; при употребленіи же рельсовъ, какъ проводниковъ, теряются огромное количество электричества, вслѣдствіе большой проводимости земли, особенно при дождливой погодѣ.

Какъ на болѣе практическое, болѣе серьезное примѣненіе электрическихъ ж. д., можно указать на подобныя дороги, употребляемыя въ рудничныхъ галлерейхъ, гдѣ допущеніе огня и пара не только сопря-

жено съ затрудненіями, но иногда и невозможно, или по крайней мѣрѣ, опасно изъ-за рудничныхъ газовъ.

Такъ въ Заукеробской каменноугольной копи устроена электрическая ж. д.; она проложена по поперечному штреку въ два пути на глубинѣ 712 фут.; ширина колеи 56 сант.; вѣсь теобразныхъ рельсовъ 6,77 кил. на поч. мет. Длина штрека 337½ саж., но протяженіе собственно электрическаго пути всего=242 саж., такъ какъ по обоимъ концамъ галлерей оставлено около 22 саж. для составленія поѣздовъ. Рельсы служатъ *проводниками*, скрѣплены они *изоляторами*.

Контакторами служатъ маленькіе *ролики*, насаженные на небольшіе *кабели*; роликами этими при посредствѣ нажимныхъ пружинъ захватываются рельсы.

Для сообщенія машиниста съ наружною машиною служатъ двѣ телеграфныя мѣдныя *провода*, соединеніемъ коихъ вызываются сигналы.

Поѣзды состоятъ изъ 15 вагоновъ въ 26 пуд. каждый. Время пробѣга этихъ 292 саж. въ среднемъ 4 минуты, что соотвѣствуетъ  $V = 8\frac{1}{2}$  фут. въ секунду.

Отдача энергіи, иначе сказать, отношеніе передаваемой работы къ затраченной силѣ въ данномъ случаѣ=46,6%.

Устройство этой линіи обошлось свыше 5 т. рублей металлическихъ. Эксплуатаціонные расходы составляютъ 0.035 к. съ пуда, полагая, что вагонъ перевозитъ 26 пудовъ за разъ.

Кромѣ этой линіи, можно указать еще на подземную электрическую ж. дорогу—Саксенгаузъ-Офенбахскую, длиною=6 вер. 164½ саж. и имѣющую 12 станцій. Для дѣйствія генератрисы паровая машина имѣетъ 25 об. с.; уклоны этой дороги доходятъ до 0.03, радіусы кривыхъ=16½ саж.

Полный пробѣгъ поѣзда съ остановками на станціи=24—26 минутъ; плата за пробѣгъ 8 копѣекъ. Вагоны устроены на 30 мѣстъ и снабжены сильными тормозами; средняя скорость движенія 15 верстъ въ часъ.

Въ Америкѣ, какъ я уже сообщалъ вамъ, Мм. Гг., въ прежнихъ своихъ докладахъ, электрическія желѣзныя дороги устроены на столбахъ: тамъ, какъ вы помните, контакты дѣлаются при посредствѣ металлическихъ щетокъ.

Щетки эти трутся объ особыя полосы желѣза, служащія проводниками на этихъ дорогахъ. Отдачи энергіи равняется 50% и американскія электрическія желѣзныя дороги работаютъ съ большимъ успѣхомъ.

Но неудобства употребленія рельсовъ, какъ проводниковъ, или же параллельно имъ особыя полосы въ городахъ и населенныхъ мѣстахъ, и невозможность, вслѣдствіе излишней потери электричества, устраивать станціи въ болѣе значительныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга, заставили изобрѣтателей приложить къ эксплуатаціи электрическихъ желѣзныхъ дорогъ другой принципъ, а именно, помѣстить источникъ электричества въ самомъ вагонѣ и тѣмъ разрѣшить вопросъ объ электро-трамваяхъ. Здѣсь очевидно, не можетъ быть и рѣчи о помѣщеніи въ вагонъ большой динамомашины; излишній вѣсъ ея лишилъ бы всей выгоды непосредственнаго приложенія къ дѣлу *всего* наличнаго количества электричества. Какъ рѣшеніе этой задачи, были предложены *аккумуляторы*—приборы, въ которыхъ можно, при относительно небольшомъ вѣсѣ прибора по сравненію съ динамо-машиною, собрать известное количество электричества, т. е. зарядить аккумуляторъ посредствомъ динамо-машины, находящейся

\*) См. „Жел.-дор. Дѣло“ за 1885 г. стран. 55—56 и 64—65. *Ред.*

на станціи. Потомъ такой *заряженный* аккумуляторъ помѣщается въ вагонъ, и скопленное въ аккумуляторѣ электричество, въ продолженіи извѣстнаго времени, приводитъ въ движеніе электрической двигатель, а вмѣстѣ съ симъ и самый вагонъ.

При употребленіи аккумуляторовъ длина станціи, очевидно, зависитъ только отъ того количества электричества, которое можно скопить въ данномъ аккумуляторѣ.

Я не буду останавливаться на описаніи устройствъ, свойствъ и недостатковъ существующихъ многочисленныхъ системъ аккумуляторовъ, но познакомлю васъ съ общими основаніями устройства нынѣ дѣйствующихъ въ Европѣ извѣстныхъ мнѣ электро-трамвеевъ въ Брюсселѣ, Берлинѣ и Гамбургѣ.

Начну съ описанія *брюссельскаго* трамвея. Тамошнее общество конно-железныхъ дорогъ на одной изъ своихъ линій ввело для опыта электро-трамвейный вагонъ.

108 аккумуляторовъ улучшенной системы Фора, вѣсомъ 66 пудовъ, помѣщаются подъ сидѣньями вагона, вмѣщающаго 40 пассажировъ. Электро-моторъ помѣщенъ подъ поломъ вагона и снабженъ *рычагами* для управления движеніемъ и остановкою вагона. Этотъ же электро-моторъ служитъ и для освѣщенія вагона 4-мя лампами накаливанія и для быстрого торможенія. Перестройка пассажирскаго вагона на электро-самоходъ обходится 500 рублей метал. Устройства же *реморкера* длиною въ  $1\frac{1}{4}$  сажени, могущаго тащить 2 вагона прицепленныхъ и везти на себѣ 10—12 человекъ или грузъ, компанія Бельгійско-Голландскаго Общества электричества опредѣляетъ въ 750 рублей метал.

Вагонъ работаетъ 16 часовъ въ сутки, требуя смѣну аккумуляторовъ 2 раза.

Первоначальная затрата на устройство центрального депо опредѣляется въ 5 тысячъ рублей метал. на вагонъ для 40 пассажировъ; эксплуатационные же расходы составятъ на вагонъ, при 20 вагонахъ въ день, 1 рубль 75 коп. мет.; понятно, что сюда не входитъ плата кондукторамъ. Амортизація и ремонтъ въ сутки будетъ стоить 2 рубля съ вагона при 20 вагонахъ, что въ общемъ составитъ 3 рубля 75 копѣекъ расхода на ежедневную эксплуатацію вагона. Расходъ же на содержаніе реморкера будетъ на 25% больше.

Хотя брюссельскій вагонъ испытывается уже второй годъ, былъ на выставкѣ въ прошломъ году въ Антверпенѣ, а въ нынѣшнемъ году въ Англіи, и хотя онъ въ техническомъ отношеніи работаетъ весьма хорошо, въ чемъ я могъ убѣдиться лично ѣздой на немъ, но дальнѣйшаго развитія этому новому дѣлу въ Бельгій еще не дано.

Въ настоящее время въ устройствѣ аккумуляторовъ сдѣлано существенное улучшеніе; такъ, по крайней мѣрѣ, заявляютъ о себѣ Power Storage Comp. въ Лондонѣ и Эпштейнъ въ Берлинѣ; аккумуляторы послѣдней системы

приводятъ съ 15 Декабря 1885 г. въ движеніе электрической вагонъ на одной изъ линій Берлинскаго товарищества к. ж. д., между Моабитомъ и Бранденбургомъ.

Въ каждомъ вагонѣ помѣщается батарея, состоящая изъ 60 элементовъ, по 30 въ двухъ рядахъ, по 15 подъ каждою изъ скамеекъ, предназначенныхъ для пассажировъ. Размѣры элементовъ (ящика) 20,5 см.  $\times$  20,5 см.  $\times$  14 см. (ширина). Въ каждомъ ящикѣ, помѣщается 10 положительныхъ и 11 отрицательныхъ свинцовыхъ пластинокъ, вѣсомъ вообще до 12 килогр. Ящикъ наполненъ  $3\frac{1}{4}$  килогр. разбѣженной (въ отношеніи 1:8) сѣрной кислоты.

Общій вѣсъ батареи въ вагонѣ составляетъ около 1.200 килогр. Элементы вводятся въ цѣль одинъ за другимъ и даютъ на борнахъ батареи электрическую разность въ 110 до 120 вольтовъ. Такая батарея заряжается въ продолженіи приблизительно  $4\frac{1}{2}$  часа токомъ напряженія въ 35 амперовъ, на что расходуется около 30 часовъ работы пар. лошади. Элементы же Фора для зарядки требуютъ 36 часовъ.

Разрядженіе аккумуляторовъ Эпштейна, въ обыкновенныхъ обстоятельствахъ даетъ токъ въ 35 амперовъ, но при уклонахъ иногда требуется токъ напряженіемъ до 50 амперовъ, такъ что вообще замѣна разряженныхъ батарей вновь заряженными должна, смотря по обстоятельствамъ, происходить каждые 2—3 часа.

На упомянутой линіи употребляется какъ электро-двигатель машина *Reckenzaan'a*. Машина эта специально приспособлена для электрическихъ вагоновъ. Съ этою цѣлью все ея части старались сдѣлать настолько маловѣсными, насколько это вообще было совмѣстимо съ прочностью прибора. Вѣдѣствіе этого машина, доставляющая 5 лошадиныхъ силъ, вѣситъ всего только 11 пудовъ. Самое устройство динамо-машины мало отличается отъ прочихъ машинъ того же рода. Подвижную часть составляетъ удлиненное граммовское кольцо. Машина снабжена двумя парами щетокъ; но дѣйствуетъ всегда только одна изъ этихъ паръ, смотря по тому, сообщаютъ ли машинѣ прямой или обратный ходъ. Въ каждомъ вагонѣ помѣщаются двѣ динамо-машины; одна спереди для переднихъ колесъ, другая сзади—для заднихъ колесъ.

Электрической вагонъ устроенъ на двухъ тѣлѣжкахъ (бодьяхъ) въ 2 оси каждая. Валы динамо-машины, расположенные по продольной оси вагона, помощью зубчатыхъ сопряженій, приводятъ во вращеніе оси вагона. Вагонъ можетъ ходить по кривымъ 5 саж. радіуса.

Вечеромъ часть тока, доставляемаго аккумуляторами, служитъ для освѣщенія вагона извнѣ и внутри посредствомъ лампочекъ съ накаливаніемъ.

(Окончаніе слѣдуетъ.)

## ОБЪЯВЛЕНІЕ.

### ВЪ ВѢСТНИКѢ

ФИНАНСОВЪ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ,

УКАЗАТЕЛЬ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХЪ РАСПОРЯЖЕНІЙ

ПО МИНИСТЕРСТВУ ФИНАНСОВЪ.

Въ теченіе 1886 г. помѣщены были слѣдующія главнѣйшія статьи, ниже сгруппированныя по отдѣламъ:

**ФИНАНСЫ.** Всеподданнѣйшій докладъ министра финансовъ и государственной росписи доходовъ и расходовъ на 1886 годъ.— Государственные доходы и расходы по мѣсяцамъ.— Государ-

ственные росписи европейскихъ державъ.— Историческій очеркъ развитія оброчной подати.— Историческій очеркъ окладныхъ налоговъ въ губерніяхъ царства польскаго.— Поступленіе окладныхъ сборовъ въ 1885 г.— Поступленіе неокладныхъ сборовъ въ 1885 году.— Поступленіе табачнаго дохода въ 1885 г.— Торговые сборы въ 1884 г.— Общественные городскіе и сельскіе налоги въ Пруссіи.— Законопроекты о монополіи на спиртъ въ нѣкоторыхъ государствахъ западной Европы.— Свѣдѣнія о различныхъ финансовыхъ законопроектахъ въ иностранныхъ государствахъ.

**КРЕДИТЪ.** Операніи кредитныхъ учрежденій въ Россіи.— Измѣненіе и дополненіе устава с.-петербургскаго городского кредитнаго общества.— Дѣятельность крестьянскаго поземельнаго банка въ 1885 году.— Ликвидация саратовско-сибирскаго

земельного банка.—Сельскій краткосрочный кредит.—Выдача ссудъ поморамъ на Мурманскомъ берегу.—Статистическія данныя относительно выпуска цѣнныхъ бумагъ на всемірномъ денежномъ рынкѣ въ періодъ времени съ 1871 по 1886 годъ.—Новые матеріалы по вопросу о формахъ и значеніи кредита въ народномъ хозяйствѣ.—Состояніе государственныхъ долговъ.—Новые займы и конверсіи государственныхъ долговъ въ европейскихъ государствахъ.

**ТАМОЖЕННЫЕ СБОРЫ и ТАРИФЫ.** Возвышеніе таможенныхъ пошлинъ на мѣдъ и мѣдныя издѣлія.—Измѣненіе таможенной пошлины на выдѣланныя кожи.—Установленіе таможенной пошлины на глиняныя издѣлія.—Измѣненіе таможенныхъ пошлинъ на соду, сѣрную кислоту, квасцы и мѣдный купоросъ.—Измѣненіе таможенной пошлины на каменный уголь, привозимый къ портамъ Чернаго и Азовскаго морей.—Измѣненіе таможенной пошлины на писчебумажную массу и установленіе пошлины на литографскія издѣлія.—Измѣненія въ таможенныхъ тарифахъ иностранныхъ государствъ.

**ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.** Современное положеніе нефтяной промышленности на Кавказѣ.—Иностранныя законодательства относительно температуры вспышки и контроля за петролемъ, обращающимся въ продажѣ.—Установленіе обязательнаго бракованія обращающихся въ торговлѣ освѣтительныхъ минеральныхъ маселъ.—Нефтяной промыселъ на Керченскомъ полуостровѣ.—Нефтяная промышленность въ Румыніи.—Нефть на Таманскомъ полуостровѣ.—Законодательство о фабричныхъ и торговыхъ клеймахъ въ Россіи и заграничю.—Иностранныя законодательства о вознагражденіи рабочихъ за увѣчья.—Хлопокъ и его значеніе въ промышленности.—Шерстяная промышленность.—Ленъ, пенька и джутъ.—Шелкъ.—Фабрично-заводская промышленность Московской губерніи въ 1871 и 1881 гг.—Торговля яйцами и альбуминное производство.—Успѣхи русскаго фосфорнаго производства за 1886 годъ.—Баскунчакское соляное озеро.—Будущность мѣдной промышленности въ Закавказьѣ.—Мѣсторожденіе тенардита въ Россіи.—Марганцевыя руды Россіи.—Добыча марганцевыхъ рудъ на Кавказѣ.—Ртутныя мѣсторожденія Екатеринославской губерніи, Бахмутскаго уѣзда.—Химическая промышленность на лондонской выставкѣ изобрѣтеній 1885 г.—Славянское и бахмутское солевареніе.—Современное положеніе промышленности волокнистыхъ веществъ въ Германіи.—Промышленный кризисъ въ Сѣверо-Американскихъ соединенныхъ штатахъ.—Желѣзная и стальная промышленность Сѣверо-Американскихъ соединенныхъ штатовъ.

**ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ОБОЖЕННЫЯ АКЦИЗОВЪ.** Свѣдѣнія о ходѣ дѣлъ по примѣненію высочайше утвержденныхъ, 14 мая 1885 г., правилъ о раздробительной продажѣ напитковъ.—Виноградо-водочное производство на сѣверномъ Кавказѣ.—Питейное дѣло въ Финляндіи.—Акцизное дѣло въ Кіевской, Харьковской, Варшавской, Сѣдлецкой и Эстляндской губерніяхъ.—Новыя правила о дрожжево-винокурномъ производствѣ, о приготовленіи прессованныхъ дрожжей и торговлѣ дрожжами.—Историческій обзоръ законодательства о винокурении и торговлѣ спиртными напитками въ Швеціи.—Мѣры къ устраненію кризиса въ свеклосахарной промышленности и пониженіе таможенныхъ пошлинъ на привозный сахаръ.—Отзывы кіевского, харьковскаго и варшавскаго биржевыхъ комитетовъ по вопросу о порядкѣ возврата сахарозаводчиками выданныхъ казною премій за вывезенный за границу сахаръ.—Табаководство и табачная промышленность въ Закавказскомъ краѣ въ 1885 году.—Официальныя статистическія данныя о положеніи всѣхъ вышеупомянутыхъ отраслей промышленности.

**ЗЕМЛЕДѢЛІЕ.** Урожай 1885 г. въ Европейской Россіи.—Экономическій бытъ государственныхъ крестьянъ Закавказскаго края.—Экономическое положеніе крестьянъ Воронежской губерніи, владѣющихъ землею на правахъ частной собственности.—Производство хлопка въ Эриванской губерніи.—Уро-

жай въ западной европѣ въ 1886 году.—Упадокъ сельскаго хозяйства въ Великобританіи.—Свѣдѣнія о положеніи сельскаго хозяйства и состояніи урожая въ иностранныхъ государствахъ.

**ТОРГОВЛЯ.** Внѣшняя торговля Европейской Россіи за 1885 г. и очерки результатовъ торговли по мѣсяцамъ 1886 г.—Условія и стоимость доставки хлѣба отъ волжскихъ пристаней до С.-Петербурга водою и по желѣзнымъ дорогамъ.—Нижегородская ярмарка 1885 и 1886 гг.—Харьковская акціонерная компанія по торговлѣ шерстью и первый шерстяной аукціонъ.—Расширеніе района сбыта крымской соли.—Промышленность и торговля г. Одессы.—Торговля Либавы въ 1885 г.—Торговля и судоходство Ревеля въ 1880—1884 гг.—Торговля города Саратова въ 1885 г.—Торговля города Моршанска.—Обзоръ хлѣбной торговли Россіи съ главнѣйшими государствами западной Европы и результаты внѣшней торговли послѣднихъ.—Хлѣбная торговля въ Лондонѣ съ августа 1885 по февраль 1886 г.—Международная торговля скотомъ и мясомъ.—Еженедѣльные данныя о вывозѣ хлѣбовъ изъ Россіи черезъ главнѣйшія таможни.—Международная лѣсная торговля.—Торговля сѣвероамериканскою нефтью.—Торговля кожей въ Европѣ.—Новыя данныя по вопросу объ общемъ паденіи цѣнъ на продукты.—Торговые музеи.

Въ ряду многихъ другихъ отдѣловъ значительное мѣсто удѣлено техническимъ открытіямъ и усовершенствованіямъ въ области промышленныхъ производствъ.

Сверхъ того, помѣщались періодическія донесенія нашихъ консуловъ о состояніи торговли и промышленности въ иностранныхъ государствахъ и еженедѣльные частныя торговые корреспонденціи изъ главныхъ промышленныхъ и торговыхъ центровъ Россіи, западной Европы и Америки. Корреспонденціи эти, образуя особый отдѣлъ, имѣютъ предметомъ сообщеніе послѣднихъ свѣдѣній о настроеніи рынковъ, цѣнахъ на главнѣйшіе русскіе и иностранные товары, состоявшихся сдѣлкахъ и вообще разныхъ торговыхъ справокъ.

Въ журналѣ сгруппированы всѣ правительственныя распоряженія по министерству финансовъ и отчеты всѣхъ кредитныхъ учрежденій торговыхъ и промышленныхъ обществъ и товариществъ.

За полный годъ, всѣ экземпляры изданія распроданы; въ виду сего была на 1886 годъ допущена съ 1 іюля полугодовая подписка. Число имѣющихся въ настоящее время полугодовыхъ экземпляровъ ограничено.

#### Полугодовая подписная цѣна.

въ С.-Петербургѣ	безъ доставки . . . . .	3 р. 75 к.
	съ доставкой . . . . .	4 „ 50 „
съ пересылкою	во всѣ мѣста Имперіи . . . . .	4 „ 50 „
	за границу . . . . .	9 „ — „

Съ требованіями обращаться въ редакцію (въ министерствѣ финансовъ, зданіе главнаго штаба) и къ главнѣйшимъ книгопродавцамъ.

Въ 1887 году

### ВѢСТНИКЪ ФИНАНСОВЪ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ

будетъ издаваться по прежней программѣ.

#### Годовая подписная цѣна:

въ С.-Петербургѣ	безъ доставки . . . . .	6 руб.
	съ доставкой . . . . .	7 „
съ пересылкою	по всѣмъ мѣстамъ Имперіи . . . . .	7 „
	за границу . . . . .	14 „

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

30 Января 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская ул., д. № 33.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 5.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 6 р. 50 к. На 3 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНИЕ № 5:** Опытъ примѣненія пароваго двигателя на ж. дорогѣ системы Лартига. — Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ пути. *Инженеръ-технологъ А. Дьяковъ* (Окончаніе). — Больничная касса рабочихъ прусскихъ правит. жж. дд. — Коржъ-де-Лавеле о правит. жж. дд. въ Бельгін. — Газетныя сообщенія: Средній ж. д. американскій тарифъ по сравненію съ русскимъ; Новыя желѣзныя дороги; О службѣ женщинъ по телеграфу и на жж. дд.; Конное движеніе на жж. дд. — Объявленіе.

### Опытъ примѣненія пароваго двигателя на однорельсовой желѣзной дорогѣ системы Лартига.

Въ сороковыхъ номерахъ „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ за 1885 г. были помѣщены описаніе и разборъ желѣзныхъ дорогъ системъ Лартига и Дековила, при движеніи по этимъ дорогамъ посредствомъ конной тяги.

Передъ этимъ, по поводу бывшей въ Руанѣ выставки, въ „Revue générale des chemins de fer“ за 1884 г. была помѣщена замѣтка о примѣненіи на однорельсовыхъ дорогахъ электрическаго двигателя. Наконецъ въ октябрьскомъ номерѣ того же журнала за 1886 г. находится описаніе пароваго двигателя, предназначеннаго для дорогъ Лартига и испытаннаго въ недавнее время въ Лондонѣ.

Дороги системы Лартига стали въ послѣднее время все чаще и чаще входить въ употребленіе въ заводской и фабричной промышленности и для военныхъ надобностей, какъ вспомогательное средство для удобной подвозки продовольствія, военныхъ и иныхъ матеріаловъ, а потому возможность примѣненія къ этимъ дорогамъ парадѣлается вопросомъ настолько интереснымъ, что мы признаемъ не лишнимъ остановить на немъ вниманіе нашихъ читателей и подѣлиться съ ними свѣдѣніями, заимствованными изъ названнаго выше журнала.

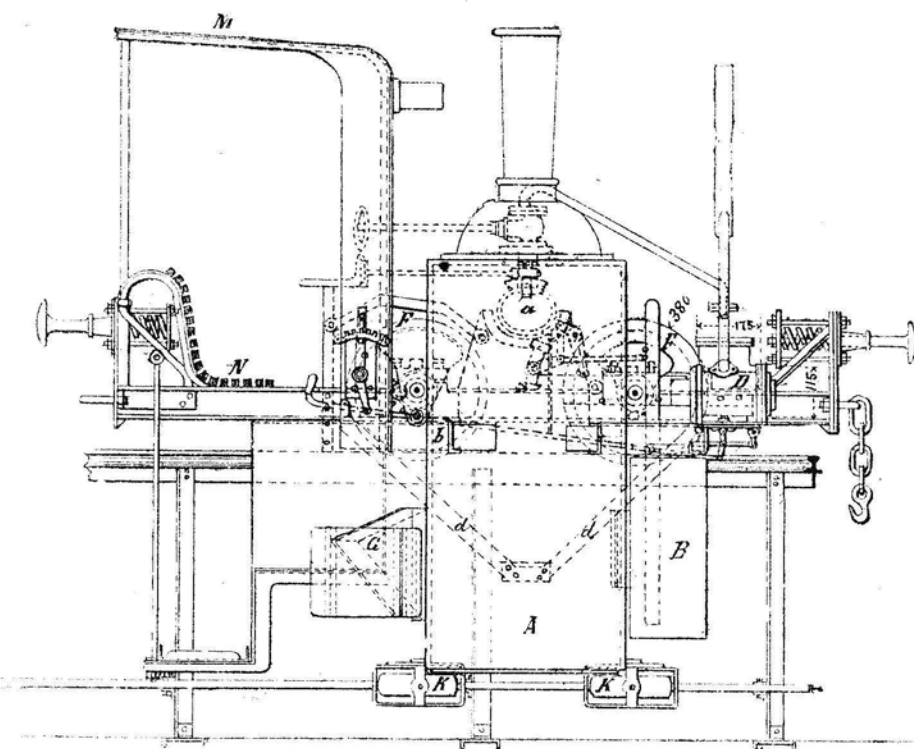
На обширной площади въ Вестминстерѣ, близъ улицы Викторія, были устроены по сомкнутому кругу два пути системы Лартига, изъ нихъ одинъ почти горизонтальный, а другой, состоящій изъ ряда подъемовъ

и скатовъ, измѣняющихся отъ 0,03 до 0,10. Радиусъ этихъ круговыхъ путей равнялся всего лишь 15 метрамъ, а общее ихъ протяженіе, составляло приблизительно 450 метровъ. На построенныхъ такимъ образомъ путяхъ были сосредоточены всѣ сооруженія и приспособленія, которыя обыкновенно составляютъ принадлежность желѣзнодорожнаго пути, какъ то — стрѣлки, крестовины, поворотные круги, перѣзды въ уровень рельсъ, виадуки и т. п. — съ цѣлью убѣдиться въ томъ, что испытываемый паровой двигатель можетъ отвѣчать всевозможнымъ условіямъ движенія.

Часть пути съ уклономъ въ 0,10 снабжена была стальною зубчатою рейкой, прикрѣпленною къ рельсу. Поездъ, пущенный по этимъ путямъ, состоялъ изъ четырехъ пассажирскихъ вагоновъ, построенныхъ Обществомъ металлическихъ заводовъ въ Сентъ-Дени (Société des Forges et Ateliers de Saint-Denis). Изъ числа этихъ вагоновъ одинъ вагонъ перваго класса и одинъ втораго сдѣланы крытыми, а остальные два открытые.

Конструкція вагоновъ не представляетъ ничего особеннаго. Вагоны эти

имѣютъ два вертикальныхъ колеса и поддерживаются въ равновѣсіи четырьмя горизонтальными малыми колесиками или роликами, катящимися по легкимъ желѣзнымъ полосамъ, прикрѣпленнымъ къ стойкамъ, поддерживающимъ рельсъ. Стойки эти имѣютъ форму буквы А и направляющія полосы съ каждой стороны прикрѣпи-



лены къ ногамъ этихъ стоекъ. Ролики или малыя колесики помѣщены въ обоймахъ, снабженныхъ пружинами, которыя прижимаютъ ролики къ направляющей полосѣ и въ тоже время служатъ упругими рессорами устраняющими толчки при движеніи. Соединеніе вагоновъ между собою производится обыкновеннымъ способомъ, посредствомъ стѣнныхъ винтовъ, упругихъ буферовъ и предохранительныхъ запасныхъ цѣпей. По требованію министерства торговли (Board of Trade), которому, какъ извѣстно, подчинены въ Англіи желѣзныя дороги, вагоны эти снабжены, въ видѣ опыта, автоматическими тормозами Вестингауза.

Тара вагоновъ около 1,200 килограммовъ, или около 73 пудовъ и вмѣстимость—12 пассажировъ, по шести человѣкъ съ каждой стороны.

Паровозъ, построенный въ металлургическихъ мастерскихъ въ Тубизѣ въ Бельгіи (Ateliers de la Metallurgie à Tubize), по проекту А. Маллета, представленъ здѣсь на чертежѣ. Онъ состоитъ изъ двухъ вертикальныхъ трубчатыхъ котловъ А, А., по одному съ каждой стороны паровоза. Котлы эти соединены между собою толстою трубою *a* эллиптического сѣченія. Труба эта лежитъ непосредственно на рамѣ паровоза, поддерживаетъ оба котла въ ихъ висячемъ положеніи и служитъ въ тоже время резервуаромъ для пара; поэтому на этой трубѣ помѣщаются регуляторъ и предохранительный клапанъ. Другая малая трубка, соединяющая оба котла, служитъ для воды, горизонтъ, который въ обоихъ котлахъ стоитъ поэтому на одномъ уровнѣ. Для снабженія котловъ водою достаточно, по этой же причинѣ, устроить питаніе лишь одного изъ двухъ котловъ.

Паровозъ опирается на рельсъ двумя вертикальными колесами F, F, надѣтыми на оси; рама паровоза состоитъ изъ двухъ продольныхъ полосъ двойнаго углового желѣза, т. е. изъ желѣзныхъ полосъ, края которыхъ загнуты и образуютъ двѣ параллельныя между собою реборды, и изъ двухъ поперечныхъ полосъ b, b, того же профиля. На продольныхъ полосахъ рамы помѣщены осевыя коробки, а поперечныя полосы служатъ для поддержанія котловъ. Въ продольномъ направленіи оба висѣячіе котла, кромѣ того, укрѣплены неподвижно двумя полосовыми связями d, d. Точныя отверстія котловъ снабжены воронками g, черезъ которыя кочегаръ, помѣщающійся позади на сидѣніи N, можетъ легко подбрасывать въ топку уголь, забирая его изъ особыхъ ящичковъ, подвѣшанныхъ подъ его сидѣніемъ. Вода для питанія котловъ содержится въ двухъ резервуарахъ B, B, расположенныхъ впереди котловъ и соединенныхъ между собою посредствомъ сифона c. Вслѣдствіе такого соединенія вода въ обоихъ резервуарахъ всегда стоитъ на одинаковомъ уровнѣ.

На концахъ колесныхъ осей помѣщаются мотыли, соединенные какъ со спаривающими дышлами, такъ и съ двигающими шатунами. Паровые цилиндры D помѣщены въ передней части паровоза: парораспределительныя коробки расположены снизу цилиндровъ; парораспределеніе происходитъ по системѣ Вальшерта (Walsherts), а перемѣна хода достигается посредствомъ обыкновеннаго ходоваго рычага съ зубчатымъ секторомъ. Питаніе котловъ производится посредствомъ двухъ инжекторовъ Фридмана. Съ каждой стороны паровоза подъ котлами находятся по два горизонтальныхъ колесика или ролика съ рессорными обоймами; назначеніе этихъ роликовъ тоже, что и въ вагонахъ, а именно, удерживать паровозъ въ постоянномъ равновѣсіи, не смотря на могущія происходить перемѣненія его центра тяжести въ ту или другую сторону.

Отработанный ими мятый паръ, какъ видно изъ чертежа, выпускается изъ цилиндровъ прямо наружу. Такъ какъ вертикальные котлы паровоза съ короткими дымогарными трубками обладаютъ большою паропроиз-

водительностью, то признано было излишнимъ пользоваться мятымъ паромъ для усиленія тяги и направлять его въ топку; замѣтимъ впрочемъ, что подобное устройство не можетъ быть признано окончательно принятымъ.

Заднее колесо паровоза снабжено тормозомъ, приводимымъ въ дѣйствіе винтомъ.

Въ заключеніе приведеннаго описанія помѣщаемъ главнѣйшіе размѣры паровоза.

Діаметръ паровыхъ цилиндровъ . 0,12 мет. (4,73 дюйм.)  
Ходъ поршня . . . . . 0,16 — (6,30 дюйм.)  
Діаметръ колесъ . . . . . 0,40 — (1,31 фута).

Предѣльное (пробное) давленіе, допускаемое въ котлахъ,  $7\frac{1}{2}$  килогр. (около 120 фунтовъ на квад. дюймъ).

Поверхность рѣшетки 0,36 кв. мет. (3,88 куб. фут.)

Поверхность нагрѣва { кромѣ трубокъ 1,92 кв. мет.  
                                  { въ трубкахъ . . 4,48 —

Всего . . 6,40 кв. метр.

(68,89 квад. фут.)

Объемъ воды въ котлахъ 250 литръ (8,83 куб. фут.)

Вмѣстимость водяныхъ резервуар. 200 мет. (7,06 к. фут.)

Вѣсъ паровоза въ холодномъ

состояніи . . . . . 2.200 килгр. (134,40 пуд.)

Вѣсъ паровоза въ рабочемъ

состояніи . . . . . 2.700 — (164,83 — )

Сила тяги  $0,65 \frac{Pd^2l^*}{D}$  280 — ( 17,09 — )

Этотъ маленький паровозикъ, по свидѣтельству правительственныхъ инспекторовъ, присутствовавшихъ при опытахъ, передвигался успѣшно и вполнѣ устойчиво по почти сплошнымъ кривымъ линіямъ временныхъ вестминстерскихъ путей съ наибольшею скоростью, которая была задана, а именно, со скоростью 16 километровъ въ часъ, и былъ въ состояніи везти поѣздъ, нагруженный 50—60 тоннами.

Мы упомянули выше, что путь съ предѣльнымъ уклономъ въ 0,10 снабженъ стальною зубчатою рейкою. Для подъема на этотъ уклонъ въ поѣздъ былъ включенъ вспомогательный вагонъ, служащій въ тоже время для перевозки пассажирскаго багажа и грузовъ. Вагонъ этотъ, поставленный въ головѣ поѣзда непосредственно за паровозомъ, снабженъ небольшимъ двигателемъ — маленькимъ паровымъ цилиндромъ, получающимъ паръ изъ паровозныхъ котловъ посредствомъ каучуковой трубки. Поршень этого цилиндра приводитъ въ движеніе, посредствомъ шестерни, небольшое зубчатое колесо, зацѣпляющее за зубцы рейки. Дѣйствіе вспомогательнаго цилиндра находится въ зависимости отъ движенія паровоза и, будучи связано съ нимъ, помогаетъ при подъемѣ поѣзда на уклонъ. На той части пути, гдѣ нѣтъ зубчатой рейки, зацѣпляющее зубчатое колесо проходитъ свободно сбоку рельса; для сцѣпленія же колеса съ рейкой на ходу и безъ задержки, разстояніе между зубцами на концахъ рейки сдѣлано не сразу требуемой величины, а съ постепеннымъ увеличивающимся ходомъ зацѣпленія. На вспомогательномъ вагонѣ помѣщаются также насосъ и воздушный резервуаръ, служащіе для дѣйствія тормозами Вестингауза.

Опытъ, произведенный въ теченіи четырехъ мѣсяцевъ, показалъ, что какъ устроенный путь, такъ и подвижной составъ вестминстерской дороги, отвѣчаютъ всевозможнымъ требованіямъ практики и гарантируютъ полнѣйшую безопасность при движеніи. Главный инспекторъ г. Руткисомъ, послѣ особенно тщательно произведенныхъ опытовъ, отозвался вполнѣ благоприятно о возможности употребленія паровыхъ дви-

\*  $P$ —давленіе пара въ котлахъ, выраженное въ килограммахъ на квад. сантиметръ  $d$ —діаметръ поршня въ сантим.,  $l$ —длина хода поршня и  $D$ —діаметръ ведущ. колеса.

Къ первой группѣ относятся дороги: Балт., К.-В.-Р., Л.-Р., Р.-Д., Р.-М., В.-Т. и Варш.; ко второй—дороги Р.-К., М.-Бр., О.-Гр., Прив., Ник., М.-Я.-В., Р.-Б., Л.-С., Ниж., М.-С. и М.-Р., и къ послѣдней—дороги: Р.-В., М.-К., Г.-Ц., В.-В., К.-К. и Ю.-З. \*).

Въ особыхъ условіяхъ, напр. при большей дороговизнѣ рабочихъ, расходъ на земляное полотно дороги достигаетъ 80 руб. (Влад. д.) и 130 руб. (Зак. д.). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ расходъ понижается до 4 р. (Ф. д.), 3,5 руб. (Дон. д.) и 2,7 руб. (Ш.-И. д.).

#### Ст. IV. Ремонтъ балласта.

На балластъ расходуютъ на версту пути:

Въ низшемъ размѣрѣ отъ 5 до 15 руб.

Дороги: Ш.-И., В.-Т., Р.-Д., Ф., Р.-К., Ник., Ю.-З., Дон. и С.-П.-В.;

Въ среднемъ размѣрѣ отъ 20 до 40 руб.

Дороги: М.-Р., Ниж., Р.-М., Бал., М.-Бр., К.-В.-Р. О.-Г. (отъ 20 до 30 руб.), Зак., М.-Я.-В., Р.-Б., Л.-С., М.-С., В.-В., Пр., Г.-Ц., Ур. и Р.-В. (отъ 35 до 40 руб.) и

Въ высшемъ размѣрѣ отъ 50 до 75 руб.

Дороги: К.-К., Влад., Л.-Р., О.-В. и М.-К.

#### Ст. V. Ремонтъ искусственныхъ сооружений \*\*).

Расходъ на такой ремонтъ на версту пути производится:

Въ низшихъ предѣлахъ отъ 10 до 20 руб.

На дорогахъ: Дон. (8 р.), Ш.-И., Р.-К., М.-Бр., Л.-Р. и Р.-М.

Въ среднихъ предѣлахъ отъ 25 до 50 руб.

На дорогахъ: Ниж., Бал., В.-Т., К.-К., К.-В.-Р., Зак. и Ф. (25—30 руб.), Д.-В., Р.-В., Ор.-Гр. и Вар. (30—40 руб.), Л.-С., В.-В., М.-Р., М.-Я.-В., Ник., Пр., Ю.-З. и Влад. 40—50 рублей) и

Въ высшихъ предѣлахъ 60—120 руб.

На дорогахъ: М.-С., В.-Д., О.-В. и Ур. (60—80 руб.), Гр.-Ц., Р.-Б. и М.-К. (110—120 руб.).

#### Ст. V. Смена шпалъ и рельсовыхъ скрѣпленій \*\*\*).

Годичная стоимость ремонта верхняго строенія (безъ рельсъ) обходится на дорогахъ отъ 75 до 500 руб. на версту пути, въ зависимости отъ рода шпалъ и мѣстной ихъ цѣнности, обусловливаемой положеніемъ дороги въ лѣсной или степной полосѣ, вблизи или въ отдаленности отъ сплавныхъ рѣкъ. Частные предѣлы этого расхода таковы:

Низшіе . . . . . 75—150 р.

на дорогахъ: Ниж. (75 р.), Ш.-И. и Ур. (95 р.), Ю.-З., Р.-Б., М.-Бр., Р.-К., М.-Я.-В. и Варш. (130—150 р.);

Средніе . . . . . 175—275 р.

на дорогахъ М.-Р., Балт., О.-В., М.-С. и Дон. (175—200 р.), Фаст., В.-Т., Л.-Р., Пр., Гр.-Ц. и Л.-С. (220—230 р.), М.-К., О.-Гр., К.-В.-Р. и Ник. (250—280 р.) и

Высшіе . . . . . 400—500 р.

\*) По всѣмъ послѣдующимъ статьямъ дороги распределены въ порядкѣ возрастанія расходовъ.

\*\*) Какъ-то: мосты, переѣзды, аквадуки, виадуки и склоноуказательные знаки.

\*\*\*) Включены стрѣлочные брусья.

на дорогахъ Р.-В. (400 р.), Зак. (456 р.) и Владик. (512 р.) \*).

#### Ст. VI. Расчистка снѣжныхъ заносовъ.

Расходъ на зимній ремонтъ пути варьируется на разныхъ дорогахъ въ предѣлахъ отъ 5 до 200 р. на версту. Размѣръ такого расхода опредѣляется:

1) степенью заносимости дороги,

2) количествомъ дней прекращенія движенія при заносахъ и

3) мѣстной платой поденнымъ рабочимъ.

Сильная или слабая заносимость дороги зависитъ отъ ея положенія (въ степной или лѣсной полосѣ), отъ условій профили въ открытыхъ мѣстахъ (редъ и число выемокъ, протяженіе низменныхъ участковъ), отъ искусственнаго огражденія пути (снѣговья защиты и обсадка) и отъ мѣстной суровости зимы (мятели, обиліе снѣга и т. п.). Въ разнообразныхъ комбинаціяхъ такихъ сложныхъ обстоятельствъ, очистка отъ снѣга обходится на версту пути:

отъ 5 р. до 50 р. . . . . сред. ч. 25 р.

на дорогахъ Зак., Ф., Ш.-И., В.-Т. и М.-Я. (5—15 р.), Ю.-З., Варш., Прив., В.-В. и Л.-Р. (20—30 р.), Р.-Д., Ник., М.-Бр. и Балт. (35—50 р.);

отъ 60 до 90 р. . . . . сред. ч. 75 р.

на дорогахъ: Ниж., Д.-В., Р.-Б., К.-К., О.-В., Гр.-Ц. и Ур. и

отъ 100 до 200 р. . . . . сред. ч. 150 р.

на дорогахъ М.-Р., Р.-К., М.-К., Р.-М. и К.-В.-Р. (100—120 р.), М.-С. (146 р.), О.-Гр. (180 р.) и Р.-В. (195 р.).

На нѣкоторыхъ дорогахъ послѣдней категоріи (безлѣсной мѣстности), при маломъ и преимущественно товарномъ зимнемъ движеніи и, слѣдовательно, при возможности закрытія его безъ большихъ неудобствъ до очистки пути отъ заносовъ средствами дороги (ремонтными артелями), расходъ по настоящей статьѣ, на наемъ стороннихъ рабочихъ, понижается до 40 р. (Владик. и Дон.) и 15 р. (Л.-С.) на версту дороги.

#### Прочія статьи.

Остальные статьи расхода службы пути, по ихъ относительной незначительности или несравнимости, не могутъ представить особаго интереса. Поэтому, ограничиваясь разсмотрѣнными результатами хозяйства III отдѣла отчетовъ, по нѣкоторымъ изъ прочихъ расходовъ приведемъ здѣсь лишь средніе предѣлы. Такъ, дороги расходуютъ на ремонтъ \*\*):

1) Водопроводовъ

отъ 0,2 до 0,5 коп. на поѣздо-версту;

2) Инструментовъ и сигналовъ по службѣ пути

отъ 0,4 до 0,8 коп. на поѣздо-версту и

3) Стрѣлокъ, крестовинъ, поворотныхъ и передвижныхъ платформъ и вѣсовыхъ помостовъ

отъ 0,25 до 0,75 коп. на поѣздо-версту.

\*) Дороги В.-В., Д.-В., К.-К. и Р.-Д. не вошли въ ст. VI по невозможности выдѣлить по ихъ отчетамъ расходъ на шпалы изъ общаго расхода на шпалы и рельсы.

\*\*) Исключительно—малыя и большія величины не приняты въ расчетъ.

Инженеръ-технологъ А. Дьяковъ.



## Больничная касса рабочих прусских правительственных желѣзныхъ дорогъ.

Въ исполненіе имперскаго закона 15 іюня 1883 года, королевскими дирекціями прусскихъ правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ, въ 1884 г., введены въ подлежащихъ вѣдѣнію ихъ округахъ больничныя кассы для рабочихъ службы эксплоатаціи и мастерскихъ и недавно, въ органѣ союза германскихъ желѣзнодорожныхъ управленій, опубликованъ отчетъ о дѣятельности кассъ въ первый годъ ихъ существованія. Подобныхъ кассъ, согласно данныхъ отчета, состояло 145 и къ началу 1884 г. капиталъ ихъ равнялся 3.905.227 мар. Въ теченіе года было:

въ приходѣ:	
взносы участвующихъ . . . . .	1.899.196 мар.
приплаты обществъ и правительства . . . . .	618.185 „
другія поступления . . . . .	700.307 „
Итого . . . . .	3.217.688 мар.

Въ расходѣ:	
выданныя пособія . . . . .	1.962.638 мар.
различныя другіе расходы . . . . .	503.612 „
Итого . . . . .	2.466.250 мар.

Такимъ образомъ къ концу 1884 г. капиталъ кассъ составлялъ 4.656.665 марокъ, съ среднимъ числомъ участниковъ въ 186.098 человекъ, изъ которыхъ 34.670 рабочимъ выдано пособіе. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что данныя эти не представляютъ результата полнаго года, такъ какъ большинство кассъ открыто было лишь въ теченіе 1884 г. и дѣятельность ихъ до начала 1885 г. продолжалась только нѣсколько мѣсяцевъ.

Главныя основанія дѣятельности кассъ слѣдующія:

Имѣютъ право и обязаны состоять участниками кассъ: 1) всѣ лица, нанятые для исполненія работъ, если сін послѣднія, по существу, не составляютъ занятія лишь временныя или не обусловлены напередъ договоромъ на время менѣ одной недѣли и 2) служащіе, не получающіе опредѣленнаго вознагражденія и такіе, конхъ плата за трудъ не превышаетъ 6<sup>2</sup>/<sub>3</sub> марокъ въ день. Всѣ остальные желѣзнодорожные служащіе не обязаны, но имѣютъ право поступить въ число участниковъ кассъ. Подъ высшимъ наблюденіемъ желѣзнодорожной дирекціи и наблюденіемъ подлежащихъ управленій эксплоатаціонныхъ округовъ и завѣдывающихъ главными мастерскими, кассы управляются комитетомъ, состоящимъ изъ нѣсколькихъ членовъ. Введеніе кассовыхъ и бухгалтерскихъ книгъ безвозмездно исполняется главною желѣзнодорожною и подлежащими окружными кассами.

Приходъ кассъ составляютъ: текущіе взносы участниковъ и эксплоатаціоннаго фонда, вступительные взносы участниковъ, проценты на наличный капиталъ кассы, денежные штрафы налагаемые на рабочихъ, могущія поступить пожертвованія и экстраординарные взносы изъ эксплоатаціоннаго фонда.

Текущій взносъ въ кассу съ каждаго участника кассы составляетъ 3% съ содержанія или заработка, не превышающаго 4 марки за рабочій день. Изъ этой суммы двѣ трети подлежатъ

взносу въ кассу самими участниками, а одна треть прилагается желѣзнодорожнымъ управленіемъ изъ эксплоатаціоннаго фонда. Служащіе, не обязанные къ участию въ кассѣ, въ случаѣ поступленія въ число участниковъ уплачиваютъ сполна 3% съ получаемого ими жалованья или заработка.

Въ случаяхъ необыкновеннаго возрастанія расходовъ кассы, вслѣдствіе особенно сильной заболѣваемости (во время эпидемій), вспомогательнымъ источникомъ служитъ резервный фондъ, подлежащій образованію въ размѣрѣ, не менѣе средняго годового расхода кассы. Кромѣ процентовъ на наличныя суммы его, въ резервный фондъ поступають: излишекъ прихода надъ расходомъ кассы и, по крайней мѣрѣ, въ теченіе времени достиженія резервнымъ фондомъ наименьшаго указаннаго выше размѣра, одна десятая часть суммы годовыхъ текущихъ взносовъ участниковъ и эксплоатаціоннаго фонда.

Резервный фондъ не долженъ быть болѣе двойнаго наименьшаго указаннаго выше размѣра его. По достиженіи резервнымъ фондомъ этой суммы всякія причисленія къ нему прекращаются и проценты, получаемые на его наличныя средства, употребляются на текущіе расходы кассы.

Изъ средствъ кассы производятся слѣдующіе расходы: участники, въ случаѣ заболѣванія, получаютъ, безвозмездно, медицинскую и хирургическую помощь, лекарства, перевязочныя принадлежности, очки, биндажи и подобныя предметы, въ продолженіи 13 недѣль, отъ начала болѣзни. Кромѣ того, имъ уплачивается половина заработка, который они получили въ день заболѣванія, начиная съ третьяго дня послѣ начала болѣзни, въ продолженіи того же срока. Если заболѣвшій не пользуется медицинскою помощію на дому, то, взявъ указанныя выше, онъ безвозмездно пользуется ею въ больницѣ и, если онъ семейный, получаетъ четвертую часть послѣдняго его заработка.

Въ случаѣ смерти участника кассы, семейству его уплачиваются похоронныя деньги.

При смерти жены участника кассы, уплачиваются похоронныя деньги, въ размѣрѣ двухъ третей суммы, опредѣленной на случай смерти участника, а при смерти ребенка 15 лѣтняго возраста или вовсе неспособнаго къ добыванію себѣ пропитанія, или дочери, заступающей мѣсто матери для веденія хозяйства, — одна треть.

Кромѣ самихъ участниковъ также и члены ихъ семействъ пользуются безвозмездною медицинскою и хирургическою помощію, въ продолженіи 13 недѣль съ начала болѣзни. При этомъ только половина стоимости медикаментовъ и перевязочнаго матеріала принимается на счетъ кассы.

Сверхъ сего, за медицинскую помощь при родахъ женъ участниковъ кассы, въ извѣстныхъ случаяхъ, можетъ быть уплачиваемо кассою врачамъ кассы вознагражденіе въ размѣрѣ не выше 10 марокъ. Женщинамъ — участницамъ кассы въ случаѣ родовъ уплачивается, въ продолженіи 3 недѣль со дня болѣзни опредѣленная денежная помощь.

## Жоржъ де-Лавеле о правительственныхъ желѣзныхъ дорогахъ въ Бельгіи.

Въ № 95 „Monit. d. int. mater.“ за прошлый годъ, названный писатель, извлеченія изъ статей котораго неоднократно приводились въ „Желѣзнодорожномъ Дѣлѣ“, говоритъ въ общихъ чертахъ, объ отчетѣ казенныхъ бельгійскихъ желѣзныхъ дорогъ за 1885 годъ. Начало его замѣтъ слѣдующее:

„Слишкомъ часто, въ особенности во Франціи, раздавались порицанія бельгійскихъ системъ правительственной эксплоатаціи жел. дорогъ и желѣзнодорожныхъ тарифовъ; слишкомъ охотно отыскивались по этимъ вопросамъ аргументы въ противовѣстѣ тѣмъ, которые говорятъ за вмѣшательство правительства въ эту спеціальную промышленность; слишкомъ, наконецъ, сильно упирали на нѣкоторыя слабыя стороны этой системы. Истина требуетъ отъ насъ возстановленія нѣкоторыхъ фактовъ“.

Только что получивъ упомянутый отчетъ, г. де-Лавеле едва останавливается на данныхъ, касающихся собственно эксплоатаціи, обѣщая заняться ими впоследствии и находя, что теперь уже невозможно представить читателю новыя или дѣйствительно интересныя свѣдѣнія по этому предмету. Тѣмъ не менѣе замѣтка его, особенно въ виду заявленной цѣли — возстановленія истины, въ защиту правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ въ Бельгіи, представляется не лишнею интереса и для русскихъ жж. дд. Чтобы лучше оцѣнить ее, рассмотримъ ее по частямъ. Ихъ всего четыре: о позднемъ представленіи отчета, о такъ называемомъ коэффицентѣ эксплоатаціи, о вліяніи стоимости топлива и объ отношеніяхъ къ государственному казначейству.

1) Отчетъ представленъ управленіемъ правительственныхъ

дорогъ 11 мѣсяцевъ послѣ окончанія отчетнаго года. Объ этомъ и относительно полученія правительственными дорогами недо-  
выручки противъ 1884 года авторъ говоритъ такъ:

„Почти равносильно разсказамъ изъ древней исторіи, указы-  
вать теперь на то, что валовой доходъ за 1885 г., достиг-  
нувъ 115.251.558 фр., ниже дохода 1884 г. лишь на 800.753 фр.,  
благодаря Антверпенской выставкѣ, вызвавшей болыное пас-  
сажирское движеніе. Извѣстно, что съ этого времени послѣд-  
ствіи промышленнаго кризиса дали себя жестоко чувствовать.  
Доходы за первые восемь мѣсяцевъ 1886 года на 4.145.940 фр.  
ниже доходовъ 1885 г. и при составленіи бюджета на 1887 г.  
предстала необходимость принять въ расчетъ такое пониженіе  
поступлений. Отчетъ, появляющійся 11 мѣсяцевъ послѣ исте-  
ченія отчетнаго періода, не можетъ представлять интереса съ  
точки зрѣнія этихъ столь очевидныхъ факторовъ.

2) Авторъ продолжаетъ: „Немногимъ любопытнѣе и тотъ  
фактъ, что коэффициентъ эксплуатаціи \*) понизился до 58,38%  
въ 1885 году, тогда какъ онъ въ 1884 г. составлялъ 59,45%; да  
и есть ли тутъ чѣмъ гордиться?

„Мы болѣе склонны полагать, что коэффициенты эксплуата-  
ціи вносятся въ ежегодные отчеты лишь по древнему, уста-  
новившемуся обычаю, хотя всѣмъ извѣстно, что цифры эти не  
имѣютъ никакого значенія.

„Сѣтъ правительственныхъ бельгійскихъ дорогъ состоитъ изъ  
нѣсколькихъ превосходныхъ линій, приносящихъ большой до-  
ходъ и легко эксплуатируемыхъ; затѣмъ, изъ другихъ линій,  
обладающихъ большимъ движеніемъ, но имѣющихъ недоста-  
точный профиль, который увеличиваетъ расходы тракціи, и,  
наконецъ, изъ дорогъ со слабымъ доходомъ, которыя или па-  
раллельны другимъ линіямъ или проходятъ по мѣстностямъ  
малопроизводительнымъ; при этомъ дорогъ послѣдней категоріи  
очень много. Она составлена, слѣдовательно, изъ величинъ раз-  
личной цѣнности, среди коихъ посредственные дороги нахо-  
дятся въ большинствѣ и потому оказываютъ вліяніе на средніе  
численные выводы.

„Такая сѣтъ не можетъ эксплуатироваться по 35 и 38%,  
какъ это имѣетъ мѣсто на старыхъ сѣтяхъ французскихъ ком-  
паній. Коэффициентъ долженъ поэтому превышать 50%, кото-  
рые достижимы лишь при количественномъ равенствѣ дорогъ,  
высокой и малой доходности.

„И если, случайно, будетъ удостовѣрено, что расходы по  
эксплуатаціи такой сѣти поглощаютъ только половину валоваго  
дохода, то развѣ не слѣдуетъ еще убѣдиться непроизшло ли  
это подъ вліяніемъ очень возвышенныхъ тарифовъ?

„Въ виду этого намъ крайне безразлично знать составляеть  
ли коэффициентъ эксплуатаціи 58 или 59%. Эти данныя намъ  
ничего не объясняютъ, какъ и знаніе, напримѣръ, во франкахъ  
и сантимахъ общей суммы валоваго дохода 1885 года“.

Мы полагаемъ, что нельзя не сочувствовать автору въ объ-  
ясненіи ничтожнаго значенія коэффициента эксплуатаціи, нерѣдко  
подающего поводъ къ упреку и русскихъ ж.ж. дорогъ; но, съ  
другой стороны, намъ кажется, что причину паденія въ 1885  
году коэффициента эксплуатаціи бельгійскихъ правит. дорогъ про-  
тивъ 1884 года легко найти и въ уменьшеніи пассажирскаго  
движенія, которое вездѣ сбывается дорого.

3) Вниманіе автора было привлечено еще небольшою при-  
ложенною къ отчету графическою таблицей потребленія топ-  
лива за время съ 1878 по 1885 г. Оказывается, что потребле-  
ніе топлива паровозами возросло съ 453 т. тоннъ въ 1878 году  
до 660 т. тоннъ въ 1885 году, т. е. на 45,7%, и что, однако,  
расходы на этотъ предметъ поднялись въ меньшей пропорціи.  
Они составляли 2.967.000 фр. въ 1878 году и возросли въ 1885  
году лишь до 3.726.000 фр., т. е. только на 25,6%.

Если бы возрастаніе расхода на топливо было пропорціо-  
нально возрастанію потребленія, то въ 1885 г. издержки были  
бы 4.373.000 фр. вмѣсто 3.726.000 фр., что составляетъ раз-  
ницу въ 647 т. фр. Отсюда слѣдуетъ выводъ отчета соглас-  
ный съ дѣйствительностью, что цѣна на топливо пала въ про-

долженіи разсматриваемаго періода; а отсюда авторъ выводитъ  
свое заключеніе—„также вѣрное, но уже нѣсколько пророче-  
ское—что если бы цѣна топлива опять возрасла, то по-  
слѣдовало бы увеличеніе расхода для желѣзной дороги, кото-  
рое могло бы быть покрыто только возрастаніемъ движенія и,  
слѣдовательно, получаемого дохода“. Но авторъ указываетъ и  
на смягчающее обстоятельство противъ такого затруднительнаго  
результата.

„Уже съ давнихъ лѣтъ усилія всѣхъ желѣзнодорожныхъ  
управленій, достойныхъ этого названія, направлено къ по-  
требленію топлива низшихъ качества и цѣнности. Тамъ, гдѣ  
прежде употреблялся лишь коксъ и цѣнный уголь, жгутъ  
теперь только мелкій уголь, который можно покупать по  
низкимъ цѣнамъ, причемъ и каменноугольная промышлен-  
ность не имѣетъ основанія сожалѣть объ открывшемся сбытѣ  
для наименѣе выгодной части ея производства. Въ 1885  
году было потреблено болѣе 600.000 тоннъ мелочи, изъ кото-  
рыхъ болѣе четверти пришлось на долю тощаго угля, стои-  
мостью въ 5 фр. Въ 1878 г. употреблено 345.819 тоннъ тощаго  
угля (крупнаго и мелкаго) при общемъ потребленіи угля въ  
461.141 т.“

4) Но особенное вниманіе авторъ обращаетъ на приложен-  
ную къ отчету таблицу, наглядно изображающую стоимость  
государственной желѣзнодорожной сѣти. Эта таблица удостовѣ-  
ряетъ, что даже въ крайне неблагоприятномъ 1885 году госу-  
дарственная сѣтъ принесла доходъ, равный 4% затраченнаго на  
ея сооруженіе капитала, и что за періодъ 1835—1885 средній  
доходъ равняется 4,66%.

„Для полученія этихъ отношеній, которыя впервые пред-  
ставляются въ такой формѣ, управленіе правительственными  
желѣзными дорогами предположило казну своимъ банкирамъ.  
Оно предположило, что всѣ суммы, истраченные на первоначальное  
устройство и доставленные казною, должны были бы  
приносить 4,12% дохода, т. е. 4%—собственно доходу и 0,12%—  
на погашеніе въ 90 лѣтъ занятаго такимъ образомъ капитала.  
Оно допустило, кромѣ того, что всякая сумма, внесенная имъ  
или занятая для нуждъ эксплуатаціи, должна давать 4% до-  
ходу, которые управленіе уплачиваетъ казнѣ, если оно беретъ  
деньги авансомъ, но которые, съ другой стороны, должна ему  
удѣлять казна, если управленіе вложило въ нее свои сбереженія.

„Счеты эти совершенно фиктивны, такъ какъ до сихъ поръ  
никогда счета желѣзной дороги съ ея банкротомъ, казною, не  
производились такимъ образомъ. Но тѣмъ не менѣе основанія  
эти могутъ быть приняты.

„Считая по 4,12% на первоначально затраченный капиталъ  
управленіе правительственными желѣзными дорогами дѣлаетъ  
очевидно, приблизительный расчетъ; въ дѣйствительности, смо-  
тря по условіямъ займа для сооруженія желѣзныхъ дорогъ,  
деньги стоили болѣе или менѣе 4,12%. Частное общество должно  
было бы отдавать отчеты о дѣйствительныхъ фактахъ и при-  
нятыхъ на себя обязательствахъ; правительственное же управ-  
леніе можетъ быть въ этомъ менѣе точно, и теперь, когда бель-  
гійскій кредитъ капитализируется по 3,50%, можно предпола-  
гать, даже для прошедшаго времени, норму въ 4%, въ особен-  
ности, если прибавить тѣ 0,12%, которые представляютъ 90-лѣт-  
нее погашеніе.

„Считая по 4% на суммы, выданныя впередъ казною или  
полученныя ею, управленіе доказываетъ, что казна была бы  
ему должна къ концу 1885 года 96 милл. фр., и утверждаетъ,  
что его банкиръ долженъ ему, по всей справедливости, и на-  
ростъ, по 4%, на эту внесенную имъ сумму“.

Очевидно, что, рассчитывая такимъ образомъ, управленіе  
правительственныхъ дорогъ, предполагаетъ какъ бы существо-  
ваніе въ Бельгій спеціальнаго желѣзнодорожнаго фонда, какой  
имѣется, напримѣръ, въ Финляндіи. Нельзя, конечно, не сочув-  
ствовать такому взгляду.

Авторъ принимаетъ эту именно точку зрѣнія, хотя находитъ,  
что въ дѣйствительности дѣло происходило вовсе не такъ.

„Сбереженія эти желѣзныя дороги сдѣлали въ благопріятный  
періодъ 1852—1872 гг. Онѣ отложили за эти 20 лѣтъ болѣе 120  
милл. излишку. Если бы казна сохранила эти 120 милл., она  
должна была бы теперь платить проценты. Но остатки эти

\*) Отношеніе расхода эксплуатаціи къ валовому доходу.

получили тогда же определенное назначение: они послужили въ улучшенію механизма государственной машины, къ управленію бюджета и погашенію займовъ; они были, однимъ словомъ, взяты изъ казны для удовлетворенія государственныхъ потребностей.

Управление это очень хорошо знаетъ. Оно вовсе не находится въ заблужденіи и не полагаетъ, что казна держитъ въ запасъ, сумму въ 96 милл., которая образуетъ доходный переѣздъ въ общемъ балансѣ управленія къ 31 декабря 1885 года, чтобы при случаѣ выдать ее ему.

„Но до всего этого управленію нѣтъ дѣла; оно допускаетъ фикцію, что казна должна ему, по крайней мѣрѣ, проценты по текущему счету съ этой суммы и утверждаетъ, что эти проценты могутъ быть присоединены къ дѣйствительному поступленію по эксплуатаціи для полученія цифры дѣйствительной прибыли. Оно станетъ даже утверждать, что не будетъ имѣть дефицита, пока казна не возвратитъ ему тѣ 96 милл. для покрытія недочетовъ въ чистомъ доходѣ, которые ему могутъ въ будущемъ дать неблагоприятные годы“.

Такой вполне оригинальный взглядъ управленія произвелъ, повидимому, отъ смѣшенія понятія о правительственныхъ

жж. дд., какъ предпріятія, съ понятіемъ о государственномъ казначействѣ или о самомъ государственномъ механизмѣ. Во всякомъ случаѣ лучше смотрѣть на государство не какъ на банкира, а какъ на собственника казенныхъ жж. дорогъ, подобно акціонернымъ обществамъ на дорогахъ имъ принадлежащихъ.

Итакъ—заключаетъ авторъ свою замѣтку—отчетъ этотъ нужно принимать за то, что онъ дѣйствительно представляетъ—за смѣту, основанную на предположеніяхъ, но не на абсолютной дѣйствительности фактовъ. Тѣмъ не менѣе мы имѣемъ дѣло съ утѣшительнымъ результатомъ, что сѣтъ бельгійскихъ правительственныхъ дорогъ приносятъ еще чистыхъ 4%, не смотря на всякія ошибочныя мѣры (параллельныя линіи, устроенныя на частныя средства, но выкупленныя за тѣмъ безъ особой надобности за полную ихъ стоимость; конвенція 1870 г.), не смотря на дѣйствительныя жертвы принесенныя для интересовъ общества (выкупъ линіи отъ Спа до границы, Люксембургской линіи, Фландрской сѣти) и несмотря, наконецъ, на продолжительный промышленный кризисъ и безиреестанное пониженіе тарифовъ“.

## Газетныя сообщенія.

Средній желѣзнодорожный американскій тарифъ по сравненію съ русскимъ. — Извѣстный инженеръ г. Пуръ только что опубликовалъ очень интересную таблицу, показывающую пониженіе платы за провозъ грузовъ по желѣзнымъ дорогамъ, принадлежащимъ 21 главной компаніи Соединенныхъ Штатовъ и соединяющимъ Чикаго съ восточными портами.

Изъ нея видно, что послѣдствіемъ тарифной войны, веденной этими компаніями съ 1865 года, было постепенное пониженіе провозной платы.

Годы.	Количество грузовъ Тонны.	Тонно-милл.	Выручка въ долларахъ.	Тарифъ за тонну и милю въ центнахъ.
1865	22.250.245	2.370.763.310	69.825.918	2,945
1866	28.490.864	2.981.762.929	77.003.840	2,582
1867	30.840.120	3.222.823.618	75.381.107	2,338
1868	35.170.511	3.743.368.759	80.141.580	2,140
1869	39.834.854	4.408.321.158	87.426.269	1,983
1870	39.245.126	5.111.393.311	88.488.749	1,731
1871	50.256.362	5.937.679.439	97.186.537	1,636
1872	59.211.470	6.972.091.474	112.408.445	1,612
1873	67.384.083	7.885.701.871	127.045.520	1,611
1874	65.416.243	8.020.101.851	108.598.701	1,354
1875	63.921.132	8.380.101.851	107.651.842	1,284
1876	69.068.758	9.072.838.869	102.009.936	1,124
1877	73.556.320	9.131.613.379	100.804.137	1,103
1878	76.552.679	10.433.738.419	105.973.664	1,615
1879	95.335.785	13.033.722.960	114.255.142	0,876
1880	106.485.055	14.085.993.417	139.331.274	0,988
1881	126.750.151	16.074.694.336	146.699.556	0,912
1882	134.123.596	16.075.166.683	147.719.107	0,918
1883	142.655.117	17.307.646.667	167.564.195	0,968
1884	144.291.231	17.501.750.521	153.735.627	0,878
1885	150.972.025	18.837.729.706	144.562.048	0,767

Тарифъ, составлявшій въ 1865 году 2,945 центовъ съ тонны и милю, девять лѣтъ спустя, понизился до 1,284 центовъ и на

конецъ, въ 1885 году, до 0,767 центовъ. Въ теченіе этого времени количество перевезенныхъ грузовъ все увеличивалось и дошло съ 22,250.245, въ 1865 году, до 63,384.083 тоннъ въ 1875 году и до 150,972.025 тоннъ въ 1885 году.

Такое увеличеніе грузовъ вознаградило, и даже съ избыткомъ, за пониженіе провозныхъ цѣвъ, потому что суммы, полученныя по этой статьѣ въ 1865 году, равнялись только 69,825.918 долларовъ, въ 1875 году составили 107,657.842 долл., а въ 1885 году дошли до 144,562.048 долл. Однако, не смотря на увеличеніе провозеннаго количества грузовъ, въ послѣдніе три года, выручка уменьшилась. Такъ, за провозъ въ 1883 году 147,658.117 тоннъ, вырученная сумма составляла 167,564.195 долл. Въ 1884 году провезено, примѣрно, на 2 милліона тоннъ болѣе, нежели въ 1883 году, но выручка упала до 153,735.627 долл.; наконецъ, не взирая на то, что съ 1884 по 1885 годъ, прибавилось около 7 милліоновъ тоннъ грузовъ, выручено въ послѣдній годъ противу перваго меньше на 9,173.579 долл. Тарифная война была чрезвычайно ожесточенна въ послѣдніе три года. Впрочемъ послѣ она прекратилась, какъ и слѣдовало ожидать по невыгоднымъ результатамъ (Mont. d. int. mat. № 96).

Весьма важно однако замѣтить здѣсь, что послѣдній средній тарифъ, означенный въ таблицѣ, соответствующій 1885 году, при 1 тоннѣ=62 пудамъ, при 1 миліи =  $\frac{10}{7}$  верст. и при 77,164 цента=1 руб. мет.=160 коп. кред., составляетъ на нашу мѣру всего  $\frac{1}{55,7}$  коп. съ пуда и версты, т. е. такую ставку, которая на русскихъ жж. дорогахъ встрѣчается нѣрѣдко и установилась не какъ результатъ тарифной борьбы между жж. дорогами, а какъ результатъ желанія ихъ содѣйствовать сбыту отечественнаго хлѣба за границу и на этомъ имѣть доходъ. Не слѣдуетъ ли изъ этого сопоставленія тарифныхъ ставокъ американской и русской, что мечтать о постепенномъ возвышеніи послѣдней также непрактично, какъ и возлагать надежды на скорое всеобщее разоруженіе европейскихъ народовъ?

Новыя желѣзныя дороги.—«Новое Время» сообщаетъ: «Въ виду того что постройка новыхъ желѣзныхъ дорогъ въ 1887 году, по слухамъ не будетъ производиться ни правительствомъ, ни частными обществами, не безынтересно будетъ указать на тѣ линіи, которыя нынѣ находятся въ постройкѣ. Непосредственнымъ распоряженіемъ правительства строятся: Сѣдлецъ-Малкинская (62 версты), Брестъ-Владавохолмская (107 верст.), открытіе которыхъ послѣдуетъ не позже апрѣля будущаго года: Гомель-Брянская (256 верст.), открытія правильнаго движенія по которой также надо ожидать не позже апрѣля 1887 года;



Ромны-Кременчугская (198 верстъ, временное движеніе производится на большей ея части), Самаро-Уфимская съ продолженіемъ за Уфу (665 верстъ), Ржево-Вяземская (115 верстъ), Псково-Рязская (375 верстъ) и часть обхода Сурамскаго перевала (13 верстъ), а всего 1.791 верста. Частными обществами сооружаются: Поворосійская вѣтвь Владикавказской желѣзной дороги (256 вер., отъ станицы Тихорѣцкой до Екатеринодара на 115 верстахъ этой вѣтви уже производится временное движеніе), Ярославско-Костромская (89 верстъ), Тквибульская каменно-угольная вѣтвь Закавказской желѣзной дороги (40 вер.), часть обхода Сурамскаго перевала (8 вер.), и вѣтви Ивангородъ-Домбровской желѣзной дороги (18 верстъ), всего 411 вер. Общее же протяженіе всѣхъ строящихся желѣзныхъ дорогъ представляетъ цифру въ 2.202 версты, стоимостью, считая снабженіе ихъ принадлежностями и подвижнымъ составомъ, около 100 миллионъ рублей кредитныхъ.

Приводимъ это сообщеніе газеты, въ виду замѣтки нашей въ № 3 подъ названіемъ «Бездорожница», такъ какъ перечисленные газетою новыя линіи ж. д. дорогъ мало еще отвѣчаютъ сѣтованію земствъ по поводу дѣйствительнаго бездорожья, о которомъ тамъ говорится.

**О службѣ женщинъ по телеграфу и на желѣзныхъ дорогахъ.**—Мы получили для напечатанія краткій отвѣтъ газетѣ „Новости“ по поводу помѣщенной въ ней, въ № 354 за прошедшій годъ, въ рубрику „О чемъ говорятъ“, интересной замѣтки о службѣ женщинъ по телеграфу и весьма трудномъ допускѣ ихъ въ желѣзнодорожную службу въ Россіи. Въ замѣткѣ этой авторъ объясняетъ первоначальную трудность рѣшенія того же вопроса и по телеграфу и за тѣмъ достигнутые женщинами успѣхи на этомъ поприщѣ. Въ заключеніе этой части замѣтки авторъ говоритъ:

„Понятно, что все это произошло не сразу, и первымъ русскимъ телеграфисткамъ пришлось долго бороться противъ предрассудковъ толпы, много выстрадать, перенести массу ложныхъ обвиненій, которыя сыпались на нихъ со стороны враговъ женскаго труда.

„Въ концѣ концовъ, женщины стали твердою ногою въ области телеграфнаго дѣла и теперь даже злѣйшіе враги женщинъ должны признать, что женщины-телеграфистки отнюдь не уступаютъ мужчинамъ-телеграфистамъ. Никто теперь больше не удивляется женщинамъ, носящимъ форму телеграфистовъ“.

Послѣ этого авторъ переходитъ къ вопросу о желѣзнодорожной службѣ женщинъ:

„Какой крикъ подняли-бы, однако, всѣ вопросительные, восклицательные и т. п. „знаки“, если-бы у насъ вдругъ появились женщины... въ красныхъ шапкахъ начальницъ желѣзнодорожныхъ станцій? Всѣ эти господа стали-бы, несомнѣнно, доказывать, какъ въ шестидесятыхъ годахъ, что женщинъ ни подъ какимъ видомъ нельзя допускать на желѣзнодорожную службу, что „женщины по своему характеру, психологическимъ особенностямъ“ и пр. неспособны къ отвѣтственнымъ должностямъ начальниковъ станцій, гдѣ требуются и энергія, и сообразительность, и знаніе дѣла, и много другихъ вещей, совершенно, будто-бы, недоступныхъ женскому уму.

„Между тѣмъ, оказывается, что вопросъ о томъ, способны ли женщины къ желѣзнодорожной службѣ, рѣшенъ уже въ настоящее время утвердительно и рѣшенъ, именно, въ такомъ странѣ, которую ни какъ нельзя обвинять въ слишкомъ большомъ „потаканіи“ пропскамъ эмансипированныхъ женщинъ, а именно—во Франціи“.

Далѣе слѣдуетъ объясненіе службы женщинъ на французскихъ желѣзныхъ дорогахъ, о которой читатели „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ уже знаютъ (см. стр. 161—164 и 266—267 журнала за 1885 г.). Авторъ заключаетъ свою замѣтку такъ:

„Это во Франціи,—а у насъ болѣе „храбрыя“ правленія рѣшили предоставить женщинамъ занятіе исключительно по письменной части и въ нѣкоторыхъ контрольных отдѣлахъ,

но болѣе самостоятельнаго поста не занимаетъ въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ въ Россіи ни одна женщина.

„Почему?“

Отвѣтъ на это, который мы получили для напечатанія, состоитъ въ слѣдующемъ:

„Желѣзныя дороги давно уже стремятся къ предоставленію женщинамъ разныхъ должностей на станціяхъ, а въ должностяхъ телеграфистокъ на желѣзнодорожныхъ станціяхъ онѣ уже служатъ. Главное препятствіе къ допущенію женщинъ въ желѣзнодорожную службу въ большей степени, нежели это дѣлается теперь, встрѣчается однако не со стороны желѣзныхъ дорогъ и не со стороны центрального вѣдомства, завѣдывающаго желѣзными дорогами, а со стороны того именно вѣдомства, въ которомъ женщины доказали уже свою способность на службѣ, какъ свидѣтельствуетъ авторъ обращающей на себя вниманіе замѣтки въ газетѣ „Новости“. Это тоже говорятъ; но вѣрно ли это?“

**Конное движеніе на ж. д. дорогахъ.**—Общество западныхъ желѣзныхъ дорогъ во Франціи представило на разсмотрѣніе министерства общественныхъ работъ проектъ организаціи конно-желѣзныхъ поѣздовъ на нѣкоторыхъ побочныхъ линіяхъ, въ видѣ опыта, начиная съ апрѣля мѣсяца. Эти поѣзды будутъ служить для сообщенія съ болѣе значительными городами въ базарные дни: они будутъ состоять изъ легкаго паровоза и двухъ вагоновъ, по восьмидесяти мѣстъ каждый; они будутъ останавливаться на переѣздахъ въ уровнѣ рельсовъ, чтобы принимать и выпускать пассажировъ.

Передающій это извѣстіе журналъ (Monit. d. int. mater. № 7) напоминаетъ, что на бельгійской линіи Лютихъ—Мастрихтъ главнымъ акціонеромъ которой состоитъ фирма Ротшильда, такъ кое нововведеніе было примѣнено въ первый разъ.

Мы же, съ своей стороны, должны припомнить прежнее конное движеніе вагоновъ по Царскосельской ж. д., введенное еще ея строителемъ фонъ-Герстнеромъ (см. стр. 127 „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ 1886 г.).

## ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Шестой годъ изданія.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1887 ГОДЪ

НА ЖУРНАЛЪ

## „ИНЖЕНЕРЪ“

выходящій въ г. Кіевѣ ежемѣсячно книжками въ 4—6 печатныхъ листовъ in 4°

Редакціонный комитетъ: А. А. Абрагамсонъ, Д. К. Волковъ, С. Д. Карейша и В. Р. Политковский.

Редакторъ А. П. Бородинъ.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА

съ пересылкой и доставкой 12 руб. въ годъ.

Разсрочка платежа допускается въ два срока: при подпискѣ 6 руб. и не позже 1 Мая 6 руб.

Подписка принимается: Въ КІЕВѢ, въ редакціи журнала „ИНЖЕНЕРЪ“, Кузнечная улица, въ книжныхъ магазинахъ Оглоблина и Розова; въ С.-Петербургѣ и Москвѣ въ книжныхъ магазинахъ М. О. Вольфа и В. Эриксона.

Тамъ же принимаются и объявленія.

Гг. подписчиковъ, желающихъ получить подписной билетъ, просятъ выслать 2 почтовыхъ марки на пересылку такового. За перемѣну адреса прилагается 5 иногородныхъ марокъ.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

2 Февраля 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская, № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 6.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

СОДЕРЖАНІЕ № 6: О новѣйшихъ примѣненіяхъ электричества къ желѣзнымъ дорогамъ. Докладъ Н. А. Сытенко на технической бесѣдѣ 25 октября 1886 года (Продолженіе).—Объявленія.

### О новѣйшихъ примѣненіяхъ электричества къ желѣзнымъ дорогамъ\*)

Сообщеніе Н. А. Сытенко на технической бесѣдѣ въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Т. Общества, подъ предѣлательствомъ А. Н. Горчакова, 25 Октября 1886 года.

(Продолженіе.)

Регулированіе скорости движенія вагона происходитъ не посредствомъ измѣненія электровозбудительной силы, какъ прежде, что оказалось вреднымъ по отношенію къ продолжительности сохраненія заряда аккумуляторовъ, но посредствомъ разнообразнаго введенія въ цѣпь движителей и батарей. Это обстоятельство составляетъ одну изъ главныхъ особенностей системы Reckenzahn'a. Если ѣзда должна происходить медленно, токъ изъ всѣхъ элементовъ аккумулятора направляется въ одинъ движитель; при болѣе скорой ѣздѣ, движители вводятся въ цѣпь одинъ за другимъ; наконецъ, при быстромъ перемѣщеніи, движители помѣщаются въ цѣпи параллельно. Всѣхъ этихъ измѣненій достигаютъ посредствомъ особаго устройства коммутаторовъ.

Зарядженіе батареи доставляющей токъ, необходимый для движенія вагоновъ, какъ я уже сказалъ, проис-

ходитъ на счетъ 34 пар. - лошадей-часовъ. Батарея же расходуетъ этотъ токъ въ теченіе слишкомъ 2 часовъ (15 силъ), что въ сутки, при 20 час. работы (съ 5 утра до часу ночи), составитъ около 300 лошадей—часовъ.

По мнѣнію строителей, расходъ силъ въ сутки, при 60 вагонахъ, составитъ 18.000 лош. час. и въ годъ 6.570,000 лош. силъ

Расходъ на эксплуатацію 60 вагоновъ будетъ въ годъ 129 т. руб. кр., а единовременный расходъ на приобрѣтеніе машинъ и приборовъ составляетъ 340,000 руб. кред.

По сравненіи этихъ цифръ со стоимостью конной тяги, оказывается, что электрическая эксплуатація выходитъ вдвое дешевле конной, а устройство (инсталляція), на оборотъ, вдвое дороже послѣдней.

Каменный уголь, считая 22 килогр.

на часъ и паровую лошадь, требуетъ

въ годъ расхода . . . . . 65.700

Единица силы тока—амперъ. Вольтъ даетъ амперъ въ одномъ омѣ. Обозначая  $T$ —работу, развиваемую токомъ силы  $I$  при сопротивленіи  $R$  въ  $1''$ , по закону Джауля, имѣемъ:

$$T = I^2 R.$$

По закону Ома  $I = \frac{E}{R}$  откуда  $R = \frac{E}{I}$ , гдѣ  $E$  — электро-возбудительная сила, или та причина, которая, дѣйствуя внутри элемента, на концахъ разомкнутой гальванической цѣпи производитъ и поддерживаетъ извѣстныя явленія электричества.

Подставляя эти значенія въ  $T$ , получимъ

$$T = I^2 R = \frac{E^2}{R^2} \cdot R = I^2 \frac{E}{I} \text{ или } T = I^2 R = \frac{E^2}{R} = I \cdot E$$

Для полученія  $T$  въ эргахъ

$$T = I^2 R \cdot 10^7 = \frac{E^2}{R} \cdot 10^7 = I \cdot E \cdot 10^7 \text{ эргъ.}$$

Для полученія  $T$  въ килограмметр.

$$T = \frac{I^2 R}{9.81} = \frac{E^2}{9.81 R} = \frac{I E}{9.81} \text{ килограмм. въ } 1''.$$

Для полученія  $T$  въ паров. лошадяхъ

$$T = \frac{I^2 R}{735.75} = \frac{E^2}{735.75 R} = \frac{I E}{735.75}$$

Ред.

\*) Въ виду того, что единицы мѣръ, принятые по электричеству, еще мало извѣстны неспеціалистамъ этой сферы знанія, считаемъ не лишнимъ привести здѣсь простѣйшія изъ нихъ, пользуясь свѣдѣніями любезно доставленными намъ кандидатомъ по предѣлатель VI (электротехническаго) Отдѣла И. Р. Т. Общества, М. А. Лялинымъ.

#### Электрическія единицы научныя:

Единица силы—динъ, т. е. сила, сообщающая массѣ 1 грамма ускореніе 1 сантиметръ въ 1 секунду; приблизительно динъ = 1,0204 миллион. грам.

Единица работы—эргъ, т. е. работа дина на динѣ сантиметра. Милліонъ эрговъ называется мегаэргъ.

Килограмметръ соотвѣтствуетъ 98100000 эргамъ=98,1 мегаэргамъ.

1 паров. сила въ 75 килограмм.=735,75.  $10^5$  эрг.

#### Практическія электрическія единицы:

Единица электровозбудительной силы вольтъ=0,926 электровозбудительной силы элемента Даніэля; электро-возб. сила элемента Даніэля=1,12 вольтамъ.

Единица сопротивленія омъ=1,0615 (S, E) и 1 (S, E)=0,9421 омъ.

Единица сопротивленія Сименса (S, E) равна сопротивленію ртутнаго столба, въ 1 метръ длины и 1 квадрат. миллиметръ поперечнаго сѣченія, прохождению электрическаго тока.

Изнашивание аккумуляторов (20% наличной стоимости) всего . . . . .	25.200
Изнашивание электродвигателей (20% наличной стоимости) всего . . . . .	12.000
Изнашивание паровых машин, котлов и динамо-машин на станциях (10% мин. стоим.) . . . . .	14.300
Смазка, кислота, ремонт, плата рабочим и техникам . . . . .	11.800

Всего въ годъ . . . 129.000 р.

Единовременный расходъ на приобретение машинъ и приборовъ составляетъ:

Паровыя машины (750 лошадиныхъ силъ) для станціонныхъ динамо-машинъ . . . . .	75.000
Паровые котлы . . . . .	40.000
8 динамо-машинъ въ 400 амперовъ и 150 вольтовъ (двѣ изъ нихъ служатъ резервомъ) . . . . .	28.000
Электродвигатели для вагоновъ . . . . .	60.000
Другіе расходы . . . . .	11.000

Всего . . 340.000 р.

Въ настоящее время только что пущенъ въ движеніе въ Гамбургѣ электрическій вагонъ системы Губера съ аккумуляторомъ Power Storage Comp.

Вагонъ устроенъ на 33 пассажира; въсь аккумуляторовъ 59—60 пудовъ, а груз. вагона—240 пуд.

Въ гамбургскомъ вагонѣ батарея состоитъ изъ 96 элементовъ, въ каждомъ элементѣ 17 положительныхъ и 8 отрицательныхъ пластинокъ, толщиной 0,15, а размѣрами 5×6".

Элементы сгруппированы по три и по 12 въ отдѣльныхъ ящикахъ.

Генератриса Сименса D (0,6 амперовъ). Помощью особаго коммутатора Губера, въ цѣпь вводятся аккумуляторы, группами по количеству и по напряженію, при чемъ электровозбудительная сила достигаетъ 48,144,142 вольтовъ.

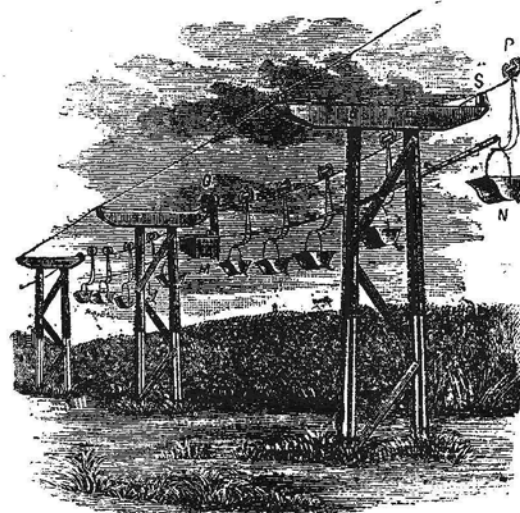
Заряда аккумуляторовъ хватаетъ на 45 верстъ, а зарядженіе батареи требуетъ 8 часовъ. Движеніе вагона совершается между Rathhausmarkt Place и Rambeek'омъ и въ день составляетъ 90 верстъ, для чего требуется двукратное зарядженіе аккумуляторовъ. Обыкновенное движеніе требуетъ напряженіе тока въ 10 амперовъ, а усиленное, при подъемахъ, можетъ доходить до 80 амперовъ. Къ сожалѣнію, я не имѣю еще цифровыхъ данныхъ относительно стоимости эксплуатаціонныхъ расходовъ, но можно а priori сказать, что она не значительна и во всякомъ случаѣ ниже брюссельской.

Переходя теперь къ описанію тельферажной дороги, только что устроенной въ Англіи, я долженъ напомнить, милостивые государи, что тельферажъ или воздушная ж. д. системы проф. Флеминга Іанкина, или правильнѣе Дженкинга, представляетъ собою поѣздъ изъ нѣсколькихъ вагонетовъ и локомотива съ электродвигателемъ, катящихся по проволочному канату, который служитъ какъ для ихъ поддержки, такъ и для передачи тока къ электродвигателю. Канатъ, обыкновенно стальной, поддерживается стойками, расположенными на 20 метровъ одна отъ другой.

Линія состоитъ изъ двухъ канатовъ, раздѣленныхъ по всему протяженію на звенья въ 40 метровъ длиною. Звенья эти послѣдовательно сообщаются или разобщаются съ землею. Всѣ изолированныя звенья соединяются между собою и съ проводникомъ динамо-электрической машины, возбуждающей токъ. Цѣпь замыкается всякій разъ, когда соединены между собою два ближнія звена каната, и размыкается, когда они разъединены. Замыкается цѣпь посредствомъ самого поѣзда, для каковой цѣли локомотивъ съ электро-моторомъ и послѣдній вагонетъ поѣзда связаны между собою особымъ

проводникомъ, а концами своими соприкасаются съ канатомъ, къ которому они подвѣшены. Длина поѣзда 40 метровъ, т. е. онъ равняется длинѣ звеньевъ каната, такъ что поѣздъ во всякое время, находясь на двухъ звеньяхъ, связываетъ ихъ между собою и тѣмъ замыкаетъ цѣпь, въ силу чего токъ, проходя черезъ электромоторъ, приводитъ его въ дѣйствіе. Направленіе тока мѣняется черезъ каждые 40 метровъ, но это не имѣетъ вліянія на моторъ, такъ какъ динамо-электрическая машина вращается всегда въ одну сторону, не смотря на направленіе тока.

Первоначально такая тельферажная линія была устроена, въ видѣ опыта, въ Уэстанѣ, а затѣмъ уже построена какъ коммерческое сооруженіе въ прошломъ году въ г. Глиндѣ, графствѣ Суссексъ въ Англіи, по плану Дженкинга, умершаго до открытія эксплуатаціи на этой линіи. Линія устроена для доставки глины для цементнаго завода.



Фиг. 1.

Фиг. 1 показываетъ часть этой линіи съ поѣздомъ. М—локомотивъ съ электро-двигателемъ приводимымъ въ движеніе электричествомъ, черезъ проводники, изъ динамо-машинъ, помѣщенной въ машинномъ зданіи. Проводники, поддерживающіе поѣздъ, состоятъ изъ бесшероховатой стальной проволоки діаметромъ  $\frac{3}{4}$  дюйма. Локомотивъ помѣщается среди поѣзда, состоящаго изъ 10 вагоновъ связанныхъ по пяти.



Фиг. 2.

Фиг. 2 представляетъ ситуационный планъ всей линіи, длиною отъ А до В 1,5 вер.

Е—машинное зданіе (депо), въ А добываютъ глину, перевозимую тельферажемъ на станцію ж. дороги. Составъ поѣзда 10 вагоновъ; общій грузъ которыхъ почти 110 пудовъ-брутто, а нетто глины 77 пудовъ; на эту перевозку расходуются 3 паровыя лошади.

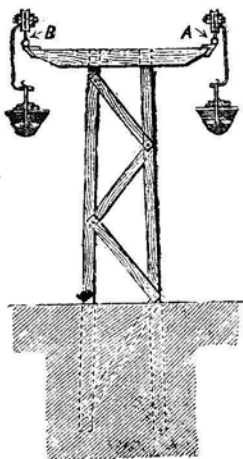
Фиг.—3 и 4 показываютъ видъ спереди и сбоку опоръ, къ которымъ подвѣшены провода.

Представленная на фиг. 5 схема объясняетъ перемѣщеніе поѣздовъ.

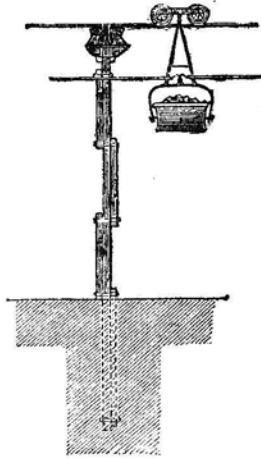
Проводникъ раздѣляется на отдѣльныя части или секціи. Секціи А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub> и т. д. соединены съ однимъ



полюсомъ постоянной динамо-машины, секціи  $A_2, A_4, A_6$  и т. д.—съ другимъ ея полюсомъ; точно также и другія стороны. Слѣдующія одна за другою секціи  $A_1, A_2, A_3$  и т. д. изолированы другъ отъ друга, равно какъ и секціи другого проводника  $B_1, B_2, B_3$  и т. д. Оба кон-

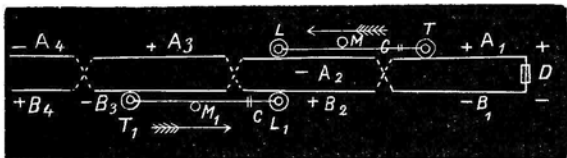


Фиг. 3.



Фиг. 4.

тактныя колеса поѣзда  $L$  и  $T$  соединены другъ съ другомъ помощью мѣдной проволоки. Это соединеніе служитъ для доставленія электричества въ локомотивъ  $M$ .

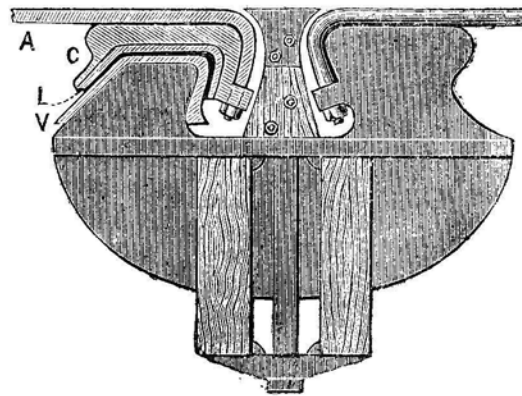


Фиг. 5.

Разстоянія  $L$   $T$  составляетъ кратное разстоянію между столбами. Вслѣдствіе этого, если  $T$  катится по секціи пути, которая соединена съ положительнымъ полюсомъ

стѣе чего поѣздъ можетъ находиться въ движеніи съ каждой ихъ стороны.

Если при переходѣ черезъ рѣки и овраги приходится увеличивать разстояніе между опорами, то поѣздъ до середины доходитъ своею тяжестью, для чего линія дается значительная стрѣла.

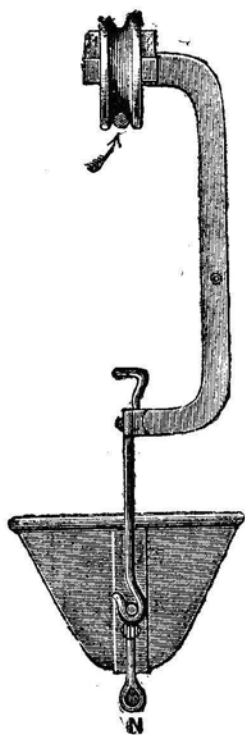


Фиг. 6.

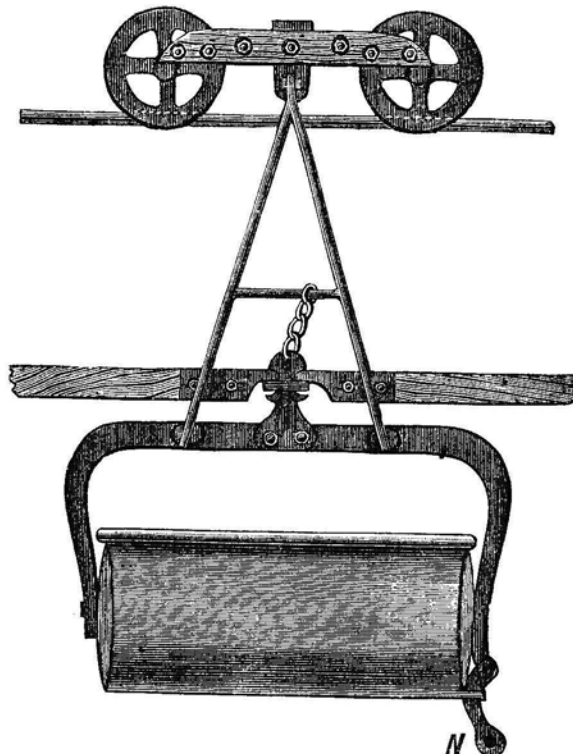
Фиг. 6—деталь соединенія проводниковъ со столбами. Чугунный башмакъ служитъ для приерѣпленія обѣихъ секцій, которыя изолированы другъ отъ друга. Секція привода  $A$  привинчена къ чугунному сѣдлу  $C$ ; изоляція же достигается листомъ вулканиста  $V$ , защищеннаго сверху отъ ударовъ колесъ вогонетовъ листомъ свинца  $S$ .

Фиг. 7 представляетъ детали вагоннетовъ,  $N$ —рычагъ; автоматически опрокидывающій вагонетъ на станціи.

Фиг. 8 представляетъ детали локомотива.  $Q$ —шкивы, поддерживающіе локомотивъ на проводахъ. Переводъ движенія отъ динамо-машины  $A$  къ шкивамъ производится помощью передаточныхъ ремней, когда уклоны не превосходятъ 1:3, но если они больше, то приобѣгаютъ къ зубчатымъ сѣбленіямъ или трущимся колесамъ. Въ выемкѣ шкива  $C$  помѣщена гуттаперчевая



Фиг. 7.



постоянной динамо-машины ( $+A_1$ ), то другое колесо  $L$  непременно катится по отрицательной секціи ( $-A_2$ ), и обратно. Секціи  $A_1$  и  $B_2, A_2$  и  $B_4$  соединены другъ съ другомъ посредствомъ крестовинъ на столбахъ, вслѣд-

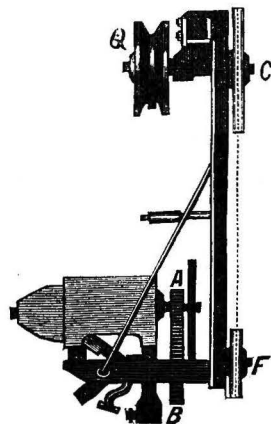
лента. Число оборотовъ динамо-машины 1600—1700 въ минуту, но главная ось, съ которою соединены колеса локомотива, дѣлаетъ только 500 оборотовъ.

Динамо-машина въ локомотивѣ системы Рекенцана

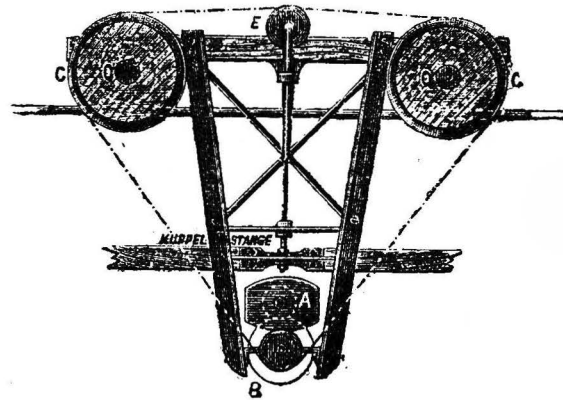
работаетъ очень удовлетворительно, не требуя частой смазки.

Скорость движенія поѣзда около 7 верстъ въ часъ. Изъ опасенія неравномерности хода локомотива проф.

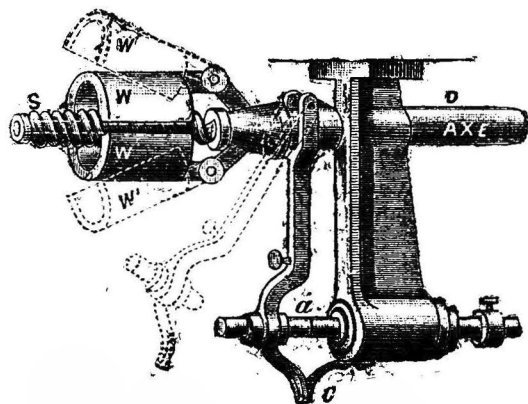
ствуетъ другой контактъ, который разъединяется подъ дѣйствіемъ пружины только послѣ перваго контакта. Контакты въ *C* и *C'* приходятъ въ дѣйствіе опять только тогда, когда число оборотовъ вала понизится до про-



Фиг. 8.

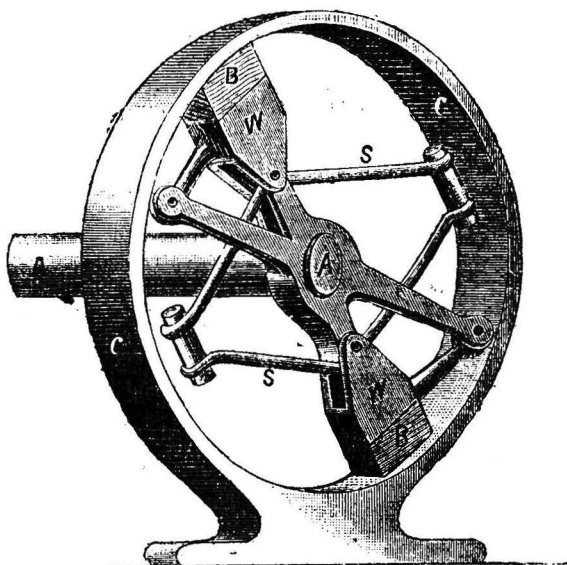


Дженнингъ проектировалъ (фиг. 9) особый регуляторъ. Если валъ машины долженъ въ минуту совершать до 500 оборотовъ, то регуляторъ ставится такимъ обра-



Фиг. 9.

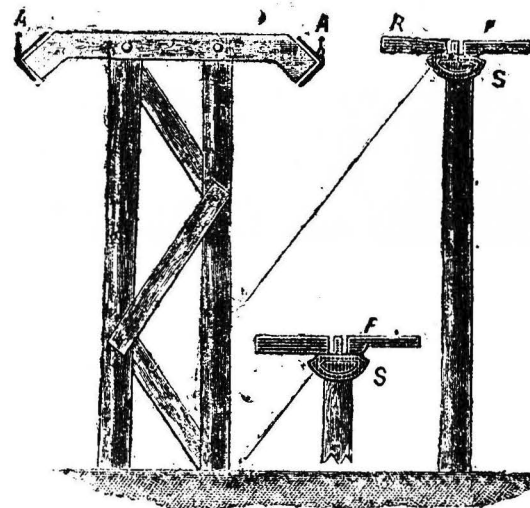
зомъ, чтобы обѣ тяжелыя массы *W* находились въ горизонтальномъ положеніи, причемъ токъ попадаетъ въ машину локомотива черезъ контакты *C* и *C'*. Если поѣздъ спускается внизъ, вслѣдствіе чего, подъ вліяніемъ силы



Фиг. 10.

тяжести, валъ *D* дѣлаетъ болѣе оборотовъ чѣмъ нужно, то массы *W*, вслѣдствіе центробѣжной силы, поднимаются до *W'* по направленію, противоположному дѣйствію пружины *S*. Несмотря на то, что контактъ *C* теперь расходится, искры не получаютъ, пока еще дѣй-

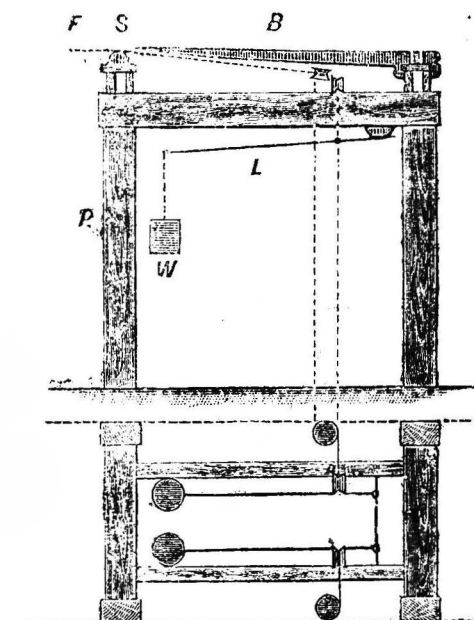
ектнаго. Но для того, чтобы вообще обезопасить локомотивъ отъ слишкомъ большаго числа оборотовъ при



Фиг. 11.

Фиг. 12.

открытомъ контактѣ, проектированъ тормазъ, фиг. 10. Устройство тормаза основано на томъ, что увеличенная



Фиг. 13.

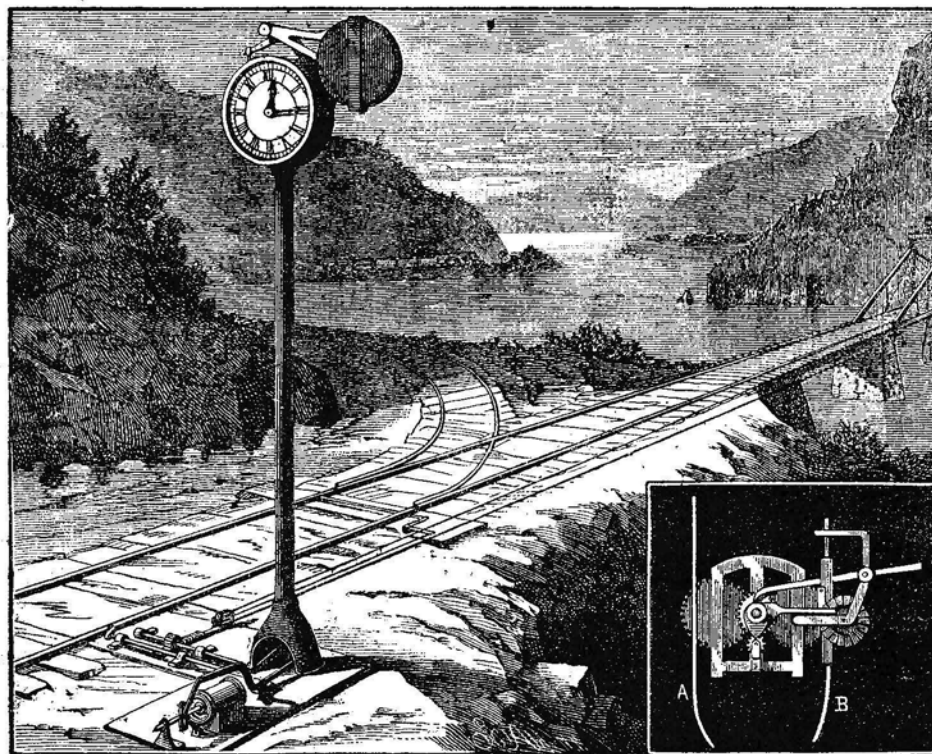
противъ положенной скорости вращенія вала А дѣйствуетъ какъ центробѣжная сила на грузы W, сдерживаемая пружинами S. Грузы эти, снабженные деревянными колодками В, надавливаютъ на ободъ С, что вызываетъ треніе и, слѣдовательно, замедленіе вращенія вала А. Съ уменьшеніемъ скорости вращенія послѣднего, пружины S отводятъ отъ обода С колодки В.

Устройство столбовъ видно на фиг. 11; ихъ строили простые чернорабочіе и, по словамъ строителей Глиндской тельферажной линіи, постройка этой линіи имѣла большее вліяніе на развитіе рабочихъ. Они совершенно усвоили себѣ основаніе устройства тельфеража и всѣ работы производили вполнѣ сознательно.

Чертежъ 12 представляетъ стойку, поддерживающую проводъ на оконечности кривой. На кривыхъ проводъ сдѣланъ изъ стальной полосы В.

рельсамъ дѣйствіемъ тока при помощи воздушныхъ проводовъ, по которымъ катятся небольшія катушки. Эти катушки въ каждомъ данномъ пунктѣ и служатъ связью между проводниками и поѣздомъ.

Дорога эта, устроенная на рельсахъ, имѣетъ разѣзды, находящіеся въ полной зависимости отъ катушекъ, идущихъ по верху. Эти разѣзды устроены съ неподвижными стрѣлками; поэтому, когда поѣздъ подходитъ къ тому пункту пути, гдѣ начинается переходъ на боковую линію, то катушки эти приподнимаются нѣсколько и затѣмъ скатываются книзу. Это остроумное примѣненіе эксплуатируется теперь весьма успѣшно и почти не было ни одного случая, чтобы оно не дѣйствовало, или во время движенія поѣзда произошло бы какое нибудь замѣшательство (*За симъ Предсѣдатель предложилъ перерывъ засѣданія на 20 минутъ, въ теченіе котораго*



Фиг. 14.

Для измѣненія степени натяженія проволоки прямого пути служить регуляторъ, фиг. 13, который устроенъ въ четырехъ мѣстахъ Глиндской линіи. Проводникъ F получаетъ требуемое натяженіе помощью груза W, соединеннаго съ проводомъ системою рычаговъ и цѣпами.

Расходы по эксплуатаціи этой линіи составляютъ отъ 2½ пенсовъ до 3,5 пенсовъ на тонно-милю, а до устройства линіи перевозка глины стоила 1 шиллинга за тонно-милю, т. е. до 9 разъ болѣе.

Подобная тельферажная дорога существовала въ Америкѣ, въ Бостонѣ, и была устроена для перевозки пассажировъ. Она имѣла два горизонтальныхъ провода одинъ для положительнаго, другой для отрицательнаго тока. Токъ сообщается отъ постоянной машины къ электромотору, который помощью шкива ведетъ весь поѣздъ. Этотъ движитель помѣщается въ локомотивѣ, могущемъ въ то же время служить и вагономъ, и помощью передаточнаго ремня дѣйствуетъ на шкивъ, который двигается по канату, такъ что канаты въ то же время служатъ и проводниками и поддерживателями вагоновъ.

Теперь я перейду къ описанію франкфуртской дороги, которая устроена на протяженіи 12 верстъ и работаетъ въ настоящее время съ большимъ успѣхомъ. Здѣсь является какъ бы соединеніе воздушной и обыкновенной рельсовой дороги. Поѣзды двигаются по обыкновеннымъ

были произведены въ VIII отдѣлѣ очередные выборы въ непрѣмные члены, предсѣдателя и кандидата по предсѣдательству).

*Предсѣдатель* (По возобновленію засѣданія, по прочтеніи результата новыхъ выборовъ и послѣ рѣчи по поводу избранія въ предсѣдателя VIII Отдѣла на третій срокъ). Мм. Гг.! Въ первой части своего доклада уважаемый Николай Абрамовичъ окончилъ изложеніе свѣдѣній о примѣненіяхъ электричества къ желѣзнымъ дорогамъ, какъ двигателя. Во второй части доклада онъ сообщилъ намъ свѣдѣнія о новѣйшихъ примѣненіяхъ электричества къ желѣзнодорожной сигнализаци. Этотъ послѣдній предметъ въ настоящее время имѣетъ у насъ особое значеніе. Собраніе непрѣмныхъ членовъ VIII Отдѣла недавно окончилъ разсмотрѣніе предложеннаго намъ правленіемъ Общества Юго-Западныхъ жж. дд. частнаго вопроса о линейной электро-колокольной сигнализаци, при чемъ возникло желаніе включить въ программу занятій Отдѣла въ 1887 году вопросъ о желѣзнодорожной электрической сигнализаци въ болѣе обширномъ смыслѣ. Слѣдовательно, сегодняшній докладъ Н. А.—ча и ваше, мм. гг., участіе въ обсужденіи подробностей, которыя онъ сообщилъ намъ, могутъ быть очень полезны для насъ при изученіи въ будущемъ году этого общаго вопроса. Но прежде, чѣмъ



обратиться къ Н. А.—чу съ просьбой начать вторую часть доклада, я долженъ сказать, что, во время перерыва засѣданія, нѣкоторые изъ присутствующихъ выражали мнѣ желаніе услышать отъ докладчика выводы изъ сообщенныхъ уже имъ свѣдѣній о примѣненіяхъ электричества къ движенію.

*Докладчикъ.* Я не сдѣлалъ заключенія по поводу тѣхъ электрическихъ желѣзныхъ дорогъ, о которыхъ я имѣлъ честь докладывать, по той причинѣ, что всѣ эти дороги находятся въ области опыта въ техническомъ отношеніи. Онѣ всѣ оказались возможными. Что касается до финансовой стороны, то для этого необходимо время, а главное—нужно большее развитіе такихъ дорогъ, потому что всѣ расчеты ихъ строителей и эксплуататоровъ сводятся постоянно къ тому, чтобы давать цифры только при условіи что число вагоновъ довольно значительно. Вотъ причина, почему еще нельзя сдѣлать вполнѣ точнаго вывода, которая изъ всѣхъ этихъ системъ будетъ наиболѣе практична. Но, оставивъ въ сторонѣ точную оцѣнку ихъ, можно а priori сказать, что изъ дорогъ наиболѣе выдающихся, по простотѣ устройства, съ экономической стороны, по всѣмъ вѣроятіямъ, окажется въ числѣ лучшихъ послѣдняя дорога, устроенная Сименсомъ и Гальске возлѣ Франкфурта. Что же касается вагоновъ съ аккумуляторами, то, хотя эта конструкція, введенная въ Гамбургѣ и Берлинѣ, и даетъ хорошіе результаты, я долженъ, однакожъ, положительно удержаться отъ всякаго окончательнаго приговора, потому что мы не знаемъ и не можемъ точно знать во сколько обойдется эксплуатация этой системы.

Тельферажныя дороги, не смотря на превосходные результаты ихъ въ Англіи, имѣютъ главное примѣненіе только для перевозки грузовъ и притомъ грузовъ однородныхъ, т. е. находящихся въ исключительныхъ условіяхъ, какъ наприимѣръ, дорога, устроенная для перевозки глины, и т. п. Когда является вопросъ о перевозкѣ грузовъ сыпучихъ, будь это зерно, или каменный уголь, соль или камень, то, тельферажная дорога обѣщаетъ дать и, по всему вѣроятію, дастъ хорошіе результаты. Но подобное примѣненіе все таки очень ограничено. Отъ каждой дороги, а въ особенности отъ электрической, требуется, кромѣ перевозки грузовъ, еще перевозка пассажировъ, и вотъ по этому случаю, при выборѣ системы, можно остановиться на послѣдней дорогѣ Сименса, въ виду того, что рельсы для этой дороги и полотно находятся совершенно въ одинаковыхъ условіяхъ, какъ и обыкновенныя конножелѣзныя дороги.

Нѣкоторыми изъ присутствующихъ было также заявлено, что имъ не вполнѣ понятно, какимъ образомъ здѣсь сообщается токъ поѣзду; я позволю себѣ объяснить это еще разъ. Линія, состоящая изъ двухъ параллельныхъ канатовъ-проводниковъ, раздѣлена на звенья, причемъ проводникъ въ каждомъ послѣдующемъ звенѣ или секціи сообщается съ параллельнымъ ему проводникомъ. Это сообщеніе дѣлается на самыхъ стойкахъ, въ мѣстѣ закрѣпленія проводника. Такимъ образомъ положительный токъ идетъ, напр., по правому канату въ первомъ звенѣ, во второмъ переходитъ въ лѣвый канатъ, и въ слѣдующемъ звенѣ опять въ правый канатъ и т. д.; тоже самое дѣлается и отрицательный токъ; начавъ съ лѣваго, онъ переходитъ въ слѣдующемъ звенѣ въ правый проводникъ и затѣмъ снова въ лѣвый. Отсюда ясно, что въ то время, когда крайнее колесо поѣзда катится по секціи каната съ положительнымъ токомъ, то другое крайнее колесо проходитъ по секціи каната съ отрицательнымъ токомъ, вслѣдствіе чего, поѣздъ, вагоны котораго между собою связаны мѣдною проволокою, замыкаетъ цѣпь, заключающую въ себѣ динамо-машину локомотива.

Дорога франкфуртской системы Сименса и Гильске, проведенная среди столицы, или вообще города, разумѣется, будетъ немного рѣзать глаза постановкою столбовъ; но большею частью подобнаго рода дороги имѣ-

ютъ характеръ загородныхъ дорогъ; слѣдовательно, если частичка ихъ и проходить по городу, то идетъ по мѣстности мало населенной, а если и населенной, то во всякомъ случаѣ менѣе взыскательной.

Эта система имѣетъ два воздушныхъ проводника, изолированные одинъ отъ другаго. На этихъ проводникахъ, вѣрнѣе—въ нихъсамихъ, когда проводниками служатъ трубы съ прорѣзями, находятся двѣ катушки или два колесика. Колесики эти связаны общою осью и въ то же время другъ отъ друга изолированы. Отъ нихъ идутъ двѣ проволоки. По одной изъ нихъ проходитъ токъ положительный, по другой—отрицательный. Положительный токъ спускается книзу, входитъ въ электромоторную машину и возвращается по другой проволоцѣ обратно.

Такимъ образомъ электромоторъ приводится во вращательное движеніе и это движеніе передается ведущимъ колесамъ локомотива, который тянетъ вагоны. Ролики сами не бѣгутъ, но тащатся всегда локомотивомъ, который идетъ впереди ихъ. Поэтому при стрѣлкахъ они вслѣдъ за нимъ перескакиваютъ на стрѣлку. Эту дорогу я считаю наиболѣе практичною, въ особенности при употребленіи смѣшанной системы, т. е. генератриссы для постоянной работы и дополнительныхъ аккумуляторовъ для тѣхъ случаевъ, когда требуется значительное увеличеніе энергіи, напр. на подъемахъ. Тутъ идетъ вопросъ о раздѣлкѣ, во сколько обойдется двигатель постоянной машины и расходъ на нее и на устройство опоръ, которыя могутъ быть произвольной вышины, въ зависимости отъ мѣстныхъ условій. Какъ общій выводъ изъ сравненія всѣхъ этихъ мною объясненныхъ электрическихъ желѣзныхъ дорогъ, я думаю, слѣдуетъ сказать, что будущности можно ожидать только отъ такой смѣшанной системы и, что на ней полезно остановить вниманіе.

*Предсѣдатель.* Неудобно ли, мм. гг., предложить докладчику какіе-либо вопросы для разъясненія сообщенныхъ имъ свѣдѣній, чтобы послѣ того перейти уже къ слушанію послѣдней части доклада?

*В. И. Троицкій.* Какимъ образомъ эти ролики катятся по верхней проволоцѣ? Какъ они проходятъ подъ кронштейнами?

*Докладчикъ.* Когда проводниками служатъ проволоки, а не трубы съ прорѣзями, то катушки проходятъ надъ кронштейномъ совершенно подобно тому, какъ это дѣлается на обыкновенныхъ воздушныхъ дорогахъ, гдѣ переходъ черезъ опору не представляетъ для катящейся тѣлѣжки никакого затрудненія.

*В. И. Троицкій.* А проволока, которая идетъ отъ тѣлѣжки?

*Докладчикъ.* Проволоки въ такихъ случаяхъ не идутъ перпендикулярно книзу, а отводятся помощью загиба, какъ въ обыкновенныхъ воздушныхъ желѣзныхъ дорогахъ. Тамъ тоже самое приходится дѣлать тѣлѣжкамъ, къ которымъ прикрѣпляются изогнутыя полосы для того, чтобы обойти выступы этихъ опоръ.

*Голосъ.* А верхній проводъ изолированъ?

*Докладчикъ.* Нѣтъ, не изолированъ и если бы проводъ былъ изолированъ, то контакта не было бы. Я говорилъ, что они лишь другъ отъ друга изолированы.

*В. О. Герценштейнъ.* Какимъ образомъ при всѣхъ стрѣлкахъ проскакиваетъ эта катушка? Что ее направляетъ?

*Докладчикъ.* Прежде всего ее направляетъ вагонъ, а, во вторыхъ, тамъ, гдѣ она должна перейти на стрѣлку, дѣлается возвышеніе какъ на обыкновенной конно-желѣзной дорогѣ, гдѣ имѣются постоянныя стрѣлки, и нѣтъ переводовъ; слѣдовательно, катушка по инерціи идетъ по тому пути, по которому ей идти слѣдуетъ.

*И. И. Рихтеръ.* Не представляется ли возможности раздѣлить и здѣсь расходы по эксплуатациіи на зависящіе

и не зависящие отъ размѣра движенія. Вы говорили, что расчетъ дѣлается на одинъ вагонъ,—очевидно, расчетъ можно сдѣлать по количеству движенія и распределить расходы на общіе, предварительные, т. е. независящие, и на зависящие отъ движенія.

**Докладчикъ.** Мое замѣчаніе относилось не до этой дороги; оно относилось до вагона, такъ сказать, самохода, который дѣйствуетъ аккумуляторами. Я имѣлъ честь заявить, что я стѣсняюсь входить въ подробности дороги Сименса, чтобы не отнимать интереса отъ доклада г. Мертинга, которымъ, изъ любезности, даны мнѣ были всѣ эти предъявленные вамъ, мм. гг., рисунки. Впослѣдствіи я вернусь къ этому вопросу и тогда отвѣчу на вопросъ, который задалъ Иванъ Ивановичъ.

Что касается вообще до раздѣленія расходовъ на зависящие и независящие отъ движенія, то по одному образцовому экземпляру вагона раздѣлить ихъ невозможно. Если не принять во вниманіе, что передѣлка шла ощутясь, постепенно улучшаясь, то расходы могутъ показаться громадными. Это подтверждается и тѣмъ еще, что устроено по одному вагону, а не по нѣсколькимъ; если бы эти расходы были незначительны, то ужъ никакъ не ограничились бы единичными вагонами. Между тѣмъ до сихъ поръ \*) ни на одной линіи нѣтъ двухъ вагоновъ, а вездѣ работаетъ по одному. Бельгійскій вагонъ, напр., не работаетъ на линіяхъ своего общества а путешествуетъ по выставкамъ; видно, затрата такъ велика, что рассчитываютъ хоть нѣсколько погасить ее помощью этихъ путешествій, и только теперь, улучшенія аккумуляторовъ увеличеніемъ процента отдачи полезной работы, въ Гам-

\*) Въ 1885 году.

бургѣ и Копенгагенѣ находится въ эксплуатаціи по нѣсколькимъ вагоновъ.

**М. А. Котиковъ.** Какъ дешевле—съ аккумуляторомъ, или съ электрической машиной?

**Докладчикъ.** Это очень трудно опредѣлить, которая изъ системъ дешевле—аккумуляторъ или динамомашинка; потому что если при аккумуляторѣ, вмѣсто паровой силы, будетъ употребляться какая нибудь другая сила природы, то расходъ понизится. Потеря же при передачѣ силы на большія разстоянія по проводамъ всегда будетъ больше, чѣмъ потери ея аккумуляторомъ, который можетъ быть доставленъ къ самому источнику силы. Въ новѣйшихъ системахъ эти потери уменьшены до 25—20%.

До сихъ поръ, можно сказать, машина Сименса на практикѣ въ этомъ случаѣ дешевле стоила, потому что при вагонахъ съ аккумуляторами приходилось слишкомъ часто обращаться въ депо для полученія новаго заряда; во вторыхъ, аккумуляторы составляютъ большой грузъ,—по этому-то смѣшанная система и будетъ въ результатѣ выгоднѣе. Вообще же дороги эти слишкомъ юны, чтобы о нихъ по цифровымъ даннымъ можно было дѣлать окончательные выводы.

**М. А. Котиковъ.** Сколько считается полезной работы отъ аккумуляторовъ и сколько полезной работы отъ моторовъ?

**Докладчикъ.** Отъ аккумуляторовъ до сего времени считалось отъ 46 до 50% и только новѣйшія системы доводятъ до 75—80%; передача же отъ постоянной машины считается 55%; свыше 56% не получалось; обыкновенно рассчитываютъ такъ: двѣ машинныя паровыя лошади на одну рабочую.

(Окончаніе слѣдуетъ.)

## ОБЪЯВЛЕНІЯ.

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 1887 ГОДЪ.

### ЗАПИСКИ

Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

XXI-й годъ изданія.

Записки Императорскаго Русскаго Техническаго Общества издаются съ 1867 года. Постепенное развитіе дѣятельности Техническаго Общества, въ теченіи 20 лѣтъ, имѣло слѣдствіемъ, съ одной стороны, учрежденіе провинціальныхъ Отдѣленій въ нѣсколькихъ городахъ, а съ другой,—образованіе при Обществѣ новыхъ Отдѣловъ, посвящающихъ свою специальную дѣятельность наиболѣе живымъ отраслямъ технической промышленности, стн, получившимъ особое развитіе въ послѣднее время, какъ-напримѣръ, желѣзнодорожному дѣлу и электротехникѣ. Какъ провинціальныя Отдѣленія, такъ и спеціальныя Отдѣлы центральнаго Общества, при первыхъ признакахъ прочно установившейся дѣятельности, встрѣчаютъ необходимость въ веденіи своихъ спеціальныхъ журналовъ, вслѣдствіе чего въ настоящее время, кромѣ первоначальнаго органа Общества—„Записокъ“, выходятъ еще слѣдующія изданія: 1) „Электричество“—журналъ VI электротехническаго Отдѣла Общества, 2) „Желѣзнодорожное Дѣло“, журналъ VIII Отдѣла, 3) „Труды Комиссіи по техническому образованію“ (IX Отдѣла), 4) „Записки Московскаго Отдѣленія“ И. Р. Т. О. 5) „Записки Харьковскаго Отдѣленія“, 6) „Записки Кіевскаго Отдѣленія“, 7) „Записки Одесскаго Отдѣленія“, 8) „Записки Кавказскаго Отдѣленія“, 9) „Труды Бакинскаго Отдѣленія“, 10) „Журналъ Нижегородскаго Отдѣленія“—„Нижегородскій Вѣстникъ“.

Всѣ эти изданія, посвященные своимъ частнымъ задачамъ, представляютъ богатый техническій матеріалъ и въ совокупности даютъ полную картину дѣятельности Техническаго Общества. Съ цѣлью доставить подписчикамъ—членамъ Общества, а

также и постороннимъ подписчикамъ, возможность слѣдить за наиболѣе выдающимися работами провинціальныхъ Отдѣленій и спеціальныхъ Отдѣловъ, особенно первыхъ, Редакція „Записокъ“ предполагаетъ въ текущемъ 1887 году вести краткій обзоръ изданій Общества.

Согласно съ указаннымъ предположеніемъ, „Записки“ будутъ состоять изъ 4-хъ частей:

- 1) „Дѣйствія Общества“—протоколы засѣданій.
- 2) „Труды Отдѣловъ“, содержащія научно-техническія статьи, бывшія предметомъ обсужденія въ Отдѣлахъ.
- 3) „Обзоръ“, въ который, кромѣ вышеуказаннаго отчета объ изданіяхъ Общества, войдутъ: а) рефераты изъ другихъ журналовъ, б) систематическіе обзоры по отдѣльнымъ производствамъ, в) обзоръ правительственныхъ распоряженій, касающихся технической промышленности.
- 4) „Сводъ привилегій“—полное описаніе, съ чертежами, всѣхъ выдаваемыхъ въ Россіи привилегій на изобрѣтенія, касающіяся технической промышленности. (Помѣщается исключительно при „Запискахъ“).

Въ программу „Записокъ“ входятъ, сообразно спеціально-стямъ Отдѣловъ Общества, статьи, преимущественно, по химической технологии, металлургіи, механикѣ, строительному и горному дѣлу, военной и морской техники, свѣтописи и ея примѣненіямъ, воздухоплаванию, техническому образованію.

Завѣдываніе изданіемъ и общая редакція „Записокъ“ поручена Совѣтомъ Общества дѣйствительному члену, инженеру-технологу М. Н. Триполитову. Отвѣтственный редакторъ—и. д. Секретаря Общества, членъ Совѣта В. И. Срезневскій.

Въ теченіи года выйдетъ 10—12 выпусковъ.

Цѣна за годъ съ доставкой и пересылкой 8 р., за полгода 5 р. (Члены центральнаго Общества платятъ 6 р. и 3 р. 75 к.

Такою же уступкой пользуются учащиеся въ техническихъ учебныхъ заведеніяхъ по представленіи удостовѣренія отъ своего учебнаго начальства).

Можно имѣть „Записки“ за прежніе года, кромѣ 1884 и 1885, по 4 р. за годъ съ доставкой и пересылкой.

Частныя объявленія помѣщаются съ платою 15 к. за строку боргеса или 5 р. за страницу.

**ПРИЕМЪ ПОДПИСКИ въ Канцеляріи Техническаго Общества** (въ С.-Петербургѣ, Пантелеймоновская ул., д. № 2) и у извѣстныхъ книгопродавцевъ. Гг. иногородные благоволятъ обращаться предпочтительно въ Канцелярію.

Тамъ же могутъ быть приобретены оставшіеся экземпляры слѣдующихъ изданій Общества:

**Труды Высочайше утвержденнаго Съѣзда главныхъ по машиностроительной промышленности дѣятелей.** Вып. I. Доклады. Спб. 1875 г. 8°. 380 стр. Вып. II. Стенографическіе журналы засѣданій. 8°. 272 стр. Цѣна 1 р. 50 к.

**Труды Коммиссіи учрежденной при И. Р. Т. О. для изслѣдованія положенія въ Россіи машиностроения и отраслей промышленности, имѣющихъ къ нему непосредственное отношеніе.** Спб. 1875 г. 8°. 218 стр. Цѣна 50 коп.

**Труды съѣзда гг. членовъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества въ Москвѣ, въ 1882 г. 3 тома.** Спб. 1883 г. 8°. 306+434+583 стр. *Приложеніе* къ трудамъ съѣзда — „О мѣрахъ для улучшенія быта рабочихъ на фабрикахъ“. Спб. 1885 г. 8°. 82 стр. Цѣна за 3 тома и приложеніе 6 р.

**Труды Коммиссіи объ очисткѣ городовъ.** Спб. 1884 г. 8°. 280+139 стр. Цѣна 2 р.

**Томе.** — Разсмотрѣніе проекта Линдлея-канализаціи г. С.-Петербурга. Спб. 1886 г. 8°. 196 стр. Цѣна 1 р. 50 коп.

**Систематическій указатель постановленій Совѣта и Общихъ Собраній И. Р. Техническаго Общества за 1866—1884 года.** Спб. 1886 г. 8°. 394 стр. Цѣна 1 р. 50 к.

**О. Хвольсонъ.** О метрической системѣ мѣръ и вѣсовъ и о ея введеніи въ Россію. Спб. 1884 г. 8°. 148 стр. Цѣна 40 коп.

**П. П. Андреевъ.** Техническій французско-русско-нѣмецко-англійскій словарь, заключающій въ себѣ слова, употребляемыя въ промышленности, въ прикладныхъ наукахъ и искусствахъ. Томы I и II. Спб. 1881 г. 8°. 966 стр. Цѣна 10 р.

**П. Гронскій.** Опытъ начальнаго руководства къ содержанію пути, зданій и сооружений желѣзныхъ дорогъ. Спб. 1875 г. 4°. 201 стр. Цѣна 1 р. 50 коп.

**Н. Ниркгардтъ.** Практика торговаго судостроенія, съ атласомъ чертежей. Переводъ со шведскаго. Спб. 1875 г. 4°. 305 стр. Цѣна 6 р.

**Н. Лисенко.** Нефтяное производство. Спб. 1878 г. 8°. 281 стр. Цѣна 3 р.

**Труды Коммиссіи по вопросу о нефтепроводѣ и мѣрахъ къ развитію нефтянаго дѣла въ Россіи.** Спб. 1885 г. 8°. 190 стр. Цѣна 1 р. 50 коп.

**А. М. Бутлеровъ.** О свѣгильномъ газѣ. Спб. 1875 г. 8°. 36 стр. Цѣна 20 коп.

**Воздухоплаваніе за 100 лѣтъ.** „Сообщенія, читанныя гг. Рыкачевымъ, Спицынымъ, Филиппенко и Кузьминскимъ, 9/21 ноября 1883 г. Спб. 1874 г. 8°. 35 стр. Цѣна 50 коп.

**И. А. Вышнеградскій.** Основные законы механической теоріи-теплоты. Спб. 1873 г. 8°. 35 стр. Цѣна 50 коп.

**И. А. Евневичъ.** Основные начала гидростатики. Спб. 1874 г. 8°. 27 стр. Цѣна 20 коп.

**М. А. Красновскій.** Общіе начала теоріи вѣроятностей и ихъ простѣйшія приложенія къ нѣкоторымъ статистическимъ и экономическимъ вопросамъ. Спб. 1874 г. 8°. 29 стр. Цѣна 20 к.

**Лундышевъ.** Нѣсколько замѣчаній объ отливкѣ стали, выплавленной по способу Сименсъ-Мартэна. Спб. 1874 г. 8°. 25 стр. Цѣна 20 коп.

**Ө. Н. Львовъ.** Открытіе кислорода. Спб. 1874 г. 8°. 38 стр. Цѣна 10 коп.

**О. Д. Хвольсонъ.** Отчего «perpetuum mobile» невозможно. Спб. 1883 г. 8°. 19 стр. Цѣна 15 коп.

**Н. Ө. Эгерштромъ.** Объ изобрѣтеніи пороха и огнестрѣльнаго оружія. Спб. 1875 г. 8°. 23 стр. Цѣна 10 коп.

**Яблочковъ.** Объ электрическомъ освѣщеніи. Спб. 1879 года 8°. 25 стр. Цѣна 10 коп.

**И. А. Чичиковъ.** Типъ заряднаго ящика для полевой артиллеріи. Спб. 1880 г. 36 стр. Цѣна 75 коп.

**В. И. Шняревичъ.** Объ устройствѣ, свойствахъ и боевомъ употребленіи шрапнели. Спб. 1877 г. 8°. 22 стр. Цѣна 30 коп.

## Въ Редакціи „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ продаются слѣдующія изданія:

**Промышленная карта каменноугольнаго Донецкаго бассейна.** Сост. Инж. А. Ласкинъ. Цѣна безъ перес. 2 р. и 2 р. 50 к. съ перес. (Изданіе ред. „Желѣзнодорожнаго Дѣла“.)

**Сравненіе системъ обмѣна товарныхъ вагоновъ и срочнаго ихъ возвращенія и выясненіе, насколько послѣдняя возможна въ Россіи въ настоящее время.** А. фонъ-Вендрихъ. Цѣна 50 коп. безъ пер. и 75 съ пер.

**О задѣльномъ учетѣ станціонныхъ расходовъ.** А. Радига. Цѣна 75 к. и 1 руб. съ пер.

**Желѣзнодорожныя замѣтки.** В. Моравека. Цѣна 1 р. 50 к. (для подписчиковъ „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ — 75 к.).

**№ 15 „Желѣзнодорожнаго дѣла“ за 1886 г.** съ портретомъ Императора Николая I, а также рѣчами и докладами по случаю 50-ти-лѣтія обнародованія Высочайшаго указа о постройкѣ первой ж. д. Ц.—1 р. 25 к.

**Хозяйство желѣзныхъ дорогъ по отдѣлу подвижнаго состава и тяги.** Н. Чайковскаго. Цѣна 3 р. 50 к. (для подписчиковъ „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ 1 р. 75 к. безъ перес. 2 р. съ перес.)

**О нуждахъ каменноугольной промышленности Донецкаго бассейна.** П. А. Ласкина. Цѣна 2 р. 25 к. безъ перес. и 2 р. 50 к. съ перес.

**Организація второстепенныхъ потѣздовъ для развитія мѣстнаго пассажирскаго движенія.** А. фонъ-Вендрихъ. Цѣна 75 к. и 1 р. съ пер.

**Очеркъ мѣръ, уменьшающихъ расходъ содержанія эксплоатаціи желѣзныхъ дорогъ.** И. Рихтера. Цѣна 1 р. 75 к. безъ пер., 2 р. съ пер.

**Желѣзныя дороги въ Финляндіи.** А. Горчакова. Выпускъ I-й (I—VI гл.). Цѣна 50 к. безъ пер. и 75 к. съ пер.

Въ приложеніи: 1) Заглавный листъ и указатель помѣщенныхъ статей къ „Желѣзнодорожному Дѣлу“ 1886 года и 2) объявленіе отъ типографіи инженера Ю. Н. Эрлихъ.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

20 Февраля 1887 года.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская, № 33.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго Техническаго Общества

№№  
7—8.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНІЕ №№ 7—8:** Правительственное распоряженіе.—Типы плановъ общаго расположенія станцій.—По поводу современнаго положенія ж. д. — Великобританскія кон. ж. д. въ 1885—1886 г.—Судебная хроника: Освобожденіе ж. д. отъ ответственности въ случаѣ добровольнаго опьяненія пострадавшаго.—Новости: Новый законъ о перевозочныхъ предпріятіяхъ въ С.-А. С. Штатахъ; О расходахъ топлива на паровозахъ системы Компоундъ, устроенныхъ по типу фонъ-Борриса; Поворотный кругъ для паровозовъ; Движимый водою; Разстояніе населенныхъ мѣстностей отъ ж. д. станцій въ Англіи.—Газетныя сообщенія: По поводу междуна-роднаго конгресса 1887 года; Русскія ж. д. въ Центральной Азій; Сербскія ж. д.; О ж. д. дорогахъ въ Персіи; Освѣщеніе помѣщенія для товаровъ большой скорости на ст. St. Lazare.—Приложеніе.

### Правительственное распоряженіе.

Въ № 11-мъ „Собранія узаконеній и распоряженій правительства“ за текущій годъ напечатано, подъ № 112, слѣдующее положеніе „Объ освобожденіи Общества юго-западныхъ желѣзныхъ дорогъ отъ ответственности по искамъ о переборахъ“.

Въ Комитетѣ Министровъ слушана записка Министра Пу-тей Сообщенія объ освобожденіи Общества юго-западныхъ же-лѣзныхъ дорогъ отъ ответственности по искамъ о возвратѣ пе-реборовъ.

Комитетъ полагалъ:

1) Признать законную силу дополнительныхъ сборовъ за нагрузку и выгрузку товаровъ на бывшихъ: Кіево-Брестской, Бресто-Граевской и Одесской желѣзныхъ дорогахъ за время: съ 25 іюня 1871 г.—для первой, съ 20 іюня 1873 г.—для вто-рой и съ 10 сентября 1875 г.—для третьей дороги по срокъ существованія обществъ первыхъ двухъ дорогъ и по срокъ владѣнія Одесскою дорогою русскимъ обществомъ пароходства и торговли, въ размѣрѣ, установленномъ условіями перевозокъ главнаго общества російскихъ желѣзныхъ дорогъ, а на юго-западныхъ желѣзныхъ дорогахъ съ 21 іюля 1879 г. по 15 фе-враля 1883 г.—въ размѣрѣ одной копѣйки съ пуда;

и 2) Разъяснить: а) что утвержденными правительствомъ считаются всѣ таксы дополнительныхъ за нагрузку, выгрузку и перегрузку сборовъ, дѣйствовавшія на желѣзныхъ дорогахъ до 15 февраля 1883 г., проекты коихъ были представлены под-лежащими обществами въ Министерство Путей Сообщенія и на которые не послѣдовало со стороны сего послѣдняго ника-кихъ возраженій. Срокомъ утвержденія такихъ таксъ считается день представленія ихъ на утвержденіе Министерства Путей Сообщенія; и б) что для желѣзнодорожныхъ обществъ, по уста-вамъ коихъ наибольшій размѣръ провозныхъ платъ ограниченъ предѣльнымъ тарифомъ главнаго общества російскихъ желѣз-ныхъ дорогъ, требуемое уставомъ сей компаніи процентное, въ зависимости отъ дальности разстоянія, уменьшеніе провозной платы обязательно лишь при перевозкахъ, производимыхъ по тремъ предѣльнымъ разрядамъ тарифа въ  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{1}{18}$  и  $\frac{1}{24}$  коп. съ пуда и версты, при томъ, однако же, условіи, чтобы плата за товары, перевозимые по пониженному противъ предѣльнаго тарифу, не подвергалась упомянутому обязательному по раз-стояніямъ уменьшенію, была не выше предѣльныхъ для выше-указанныхъ трехъ разрядовъ нормъ съ процентнымъ ихъ по-ниженіемъ сообразно разстояніямъ.

Государь Императоръ, въ 19 день декабря 1886 года, поло-женіе Комитета Высочайше утвердить соизволилъ.

Положеніе это, обозначенное въ „Указателѣ“, вѣ-роятно по ошибкѣ, лишь частнымъ случаемъ, имѣетъ для всѣхъ русскихъ желѣзныхъ дорогъ существенное значеніе.

Прямое сообщеніе между желѣзными дорогами до сего времени было, какъ извѣстно, двоякаго рода: *безпере-грузочное*, когда грузъ слѣдуетъ въ одномъ и томъ-же вагонѣ отъ станціи отправленія до станціи назначенія, и *перегрузочное*, когда грузъ, будучи погруженъ въ ва-гонъ какой-либо дороги и дойдя до извѣстнаго переда-точного пункта, далѣе котораго такой вагонъ не имѣетъ свободнаго движенія, перегружается въ вагонъ другой дороги и въ немъ уже слѣдуетъ до станціи назначенія.

Русскія желѣзныя дороги раздѣляются на три груп-пы: I, II и III; большинство изъ дорогъ принадлежать къ той или другой группѣ, а нѣкоторыя къ двумъ или ко всѣмъ тремъ: причеиъ существуютъ и, такъ назы-ваемые, внѣ-группныя дороги, не состоящія ни въ одной изъ упомянутыхъ группъ, но участвующія въ прямыхъ сообщеніяхъ на основаніи отдѣльныхъ договоровъ, за-ключенныхъ ими съ сосѣдними дорогами. Перегрузочное сообщеніе практикуется по преимуществу въ между-группныхъ перевозкахъ, т. е. при переходѣ груза съ одной группы на другую, и желѣзнодорожный законъ 1885 года, сдѣлавъ обязательнымъ прямое сообщеніе, не устранилъ этой перегрузки.

До 1883 года, т. е. до изданія министерствомъ пу-тей сообщенія списка высшихъ нормъ дополнительныхъ сборовъ, при перевозкахъ въ междугруппныхъ сообще-ніяхъ дополнительные сборы, на основаніи существую-щихъ конвенцій (по II и III гр.) и условій перевозки (по I гр.), взыскиваемы были самостоятельно по каждой группѣ, и подвергались нерѣдко большимъ или мень-шимъ измѣненіямъ, по указаніямъ практики. Упомяну-тыя же конвенціи и условія перевозки, и послѣдующія измѣненія въ нихъ, были своевременно представляемы на утвержденіе министерства установленнымъ порядкомъ.

Затѣмъ, въ 1883 году, а именно 8 января, былъ изданъ „Списокъ высшихъ нормъ дополнительныхъ сборовъ“, въ которомъ проведено было совершенно

новое начало относительно нагужочно-выгужочнонаго сбора; такъ сборъ этотъ не допускалось уже брать по группамъ, какъ это было ранѣе, а напротивъ указывалось на поступленіе сбора по принадлежности въ пользу нагужающей и выгужающей дорогъ, причемъ на нагужку отдѣлено  $\frac{2}{3}$  и на выгужку  $\frac{1}{3}$  этого сбора. Высшій размѣръ сбора собственно за нагужку и выгужку установленъ былъ однообразный для всѣхъ дорогъ.

Затѣмъ послѣдовало разъясненіе отъ департамента желѣзныхъ дорогъ 15 февраля 1883 года, что установленный высшій размѣръ нагужочно-выгужочнонаго сбора одинаково касается, какъ мѣстнаго, такъ и примаго сообщенія.

Независимо отъ нагужочно-выгужочнонаго сбора министерствомъ установленъ былъ, въ прямыхъ сообщенияхъ, сборъ за передачу съ дороги на дорогу, въ размѣрѣ 0,1 к. съ пуда за каждую передачу, и еще сборъ за станціонные расходы на станціяхъ отправленія и назначенія груза, когда нагужка и выгужка производится самими отправителями или получателями, съ пуда подъёмной силы вагона по  $\frac{1}{5}$  коп.

Такимъ образомъ остался какъ-бы не разрѣшеннымъ одинъ только вопросъ, о вознагражденіи дорогъ за производство перегужки на передаточныхъ станціяхъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ таковая производится обязательно.

Съ обнародованіемъ 16 іюля 1885 г. Общаго Устава русскіихъ желѣзныхъ дорогъ, ст. 137 коего былъ установленъ годовой срокъ на предъявленіе къ желѣзнымъ дорогамъ всѣхъ исковъ за прежнее время, многіе отправители, какъ непосредственно сами, такъ въ особенности чрезъ посредство присяжныхъ и частныхъ повѣренныхъ, предъявили къ желѣзнымъ дорогамъ громадное количество претензій по совершеннымъ перевозкамъ за время съ 1875 по 1886 г. Основаніемъ претензій служить отчасти ошибочное будто-бы исчисленіе провозной платы, невѣрное примѣненіе тарифовъ, неправильное опредѣленіе желѣзнодорожныхъ разстояній и т. п., но главный, такъ сказать, центръ претензій составляютъ дополнительные сборы. Основываясь отчасти на указаніяхъ изданнаго министерствомъ въ 1883 г. списка высшихъ нормъ дополнительныхъ сборовъ, съ другой-же стороны, на томъ обстоятельстве, что представленны въ министерство нѣкоторыми дорогами мѣстные тарифы, въ которыхъ заключался между прочимъ и размѣръ взимаемыхъ тѣми дорогами дополнительныхъ сборовъ, не получили своевременнаго надлежащаго утвержденія, а въ утвержденныхъ министерствомъ мѣстныхъ тарифахъ многихъ дорогъ размѣръ дополнительныхъ сборовъ, въ большинствѣ случаевъ, не соотвѣтствовалъ взимаемому въ прямомъ сообщеніи, заявители претензій не признавали вовсе законности размѣра взимаемыхъ до 1883 и 1885 годовъ по перевозкамъ примаго сообщенія дополнительныхъ сборовъ. Въ большинствѣ заявленныхъ ими претензій нагужочно-выгужочный сборъ опредѣлялся ими въ пользу дорогъ отправленія и назначенія по мѣстнымъ тарифамъ сихъ дорогъ, и при томъ въ тѣхъ только случаяхъ, когда мѣстные тарифы утверждены министерствомъ; въ противномъ-же случаѣ размѣръ нагужочно-выгужочнонаго сбора, хотя и совершенно неправильно, опредѣлялся ими, яко бы по дѣйствительной его стоимости, изъ годовыхъ отчетовъ; затѣмъ расходы по перегужкѣ, вознагражденіе транзитныхъ дорогъ за сопровожденіе груза въ пути и проч. не признавались вовсе. Такимъ образомъ получались, конечно, громадныя разницы между расчетами желѣзныхъ дорогъ и отправителей, и на эти-то разницы и предъявлены къ желѣзнымъ дорогамъ претензій, которыя, за отказомъ желѣзныхъ дорогъ въ ихъ удовлетвореніи, всѣ переходили или должны были перейти въ судебныя учрежденія.

Далѣе, претенденты, основываясь на циркулярѣ Департамента желѣзныхъ дорогъ, отъ 28 сентября

1885 г., о прекращеніи взиманія сбора за перегужку, отвергали всякое право желѣзныхъ дорогъ на взысканіе перегужочнонаго сбора за время съ 15 февраля 1883 г. по 28 сентября 1885 г.; другіе-же, ссылаясь на нѣкоторую неясность въ редакціи списка нормъ дополнительныхъ сборовъ, утверждали, что, по смыслу означенной редакціи, за станціонные расходы на станціяхъ отправленія и назначенія груза должно взыскиваться не по  $\frac{1}{5}$  к. съ пуда на каждой, а всего по  $\frac{1}{5}$  к. съ пуда.

Въ виду такого положенія дѣла, желѣзнымъ дорогамъ необходимо было совершенно точно выяснитъ себѣ, насколько заслуживаютъ уваженія подобныя заявленія и какія изъ нихъ могли-бы быть приняты во вниманіе и удовлетворены. Съ этою цѣлью, незадолго до Высочайшаго утвержденія вышеприведеннаго положенія комитета министровъ, юрисконсульты желѣзнодорожныхъ правленій были приглашены Постоянною при Общемъ сѣздѣ представителей желѣзныхъ дорогъ комиссіею на совѣщаніе для обсужденія цѣлаго ряда вопросовъ, изъ которыхъ первый заслуживаетъ особаго вниманія:

Могутъ ли быть признаны „условія перевозки“ и „конвенціи“, (а въ числѣ послѣднихъ и конвенціи, гдѣ упомянуты условія перевозки по прямому сообщенію), своевременно опубликованныя въ „Правительственномъ Вѣстникѣ“ и другихъ столичныхъ и мѣстныхъ газетахъ, и представленныя въ министерство путей сообщенія, при невослѣдованіи отъ него замѣчаній и при отсутствіи законовъ и правительственныхъ распоряженій относительно дополнительныхъ сборовъ при перевозкѣ по прямому сообщенію, — обязательными для грузоотправителей и грузополучателей за время до 15 февраля 1883 года, т. е. до времени введенія въ дѣйствіе новыхъ, утвержденныхъ правительствомъ нормъ дополнительныхъ сборовъ?

Большинство приглашенныхъ, руководствуясь нѣкоторыми рѣшеніями Сената, дало на этотъ принципиальный вопросъ отрицательный отвѣтъ; меньшинство-же, состоявшее изъ гг. Нѣжинскаго и Михайлова, представило особое мнѣніе слѣдующаго содержанія:

„Принимая во вниманіе: а) что отношенія желѣзныхъ дорогъ къ публикѣ опредѣляются не договорами, а правилами и условіями, утвержденными правительствомъ, б) что какъ „условія перевозки“, такъ и „конвенціи“ (подъ которыми разумѣются условія о непрерывной перевозкѣ пассажировъ и грузовъ по прямому сообщенію), подлежатъ утвержденію правительства, в) что при отсутствіи конвенцій (или при неутвержденіи правительствомъ представленныхъ дорогами конвенцій) министръ путей сообщенія опредѣляетъ основанія соглашенія ж.ж. дорогъ для обязательнаго приведенія оныхъ въ дѣйствіе, г) что коль скоро министръ не предложилъ съ своей стороны какихъ либо правилъ для обязательнаго руководства, слѣдуетъ придти къ заключенію, что представленныя ж.ж. дорогами конвенціи имъ допущены къ исполненію, д) что хотя въ рѣшеніи по дѣлу Панина отъ 20 ноября 1885 г. Сенатъ отвергъ обязательность конвенцій для грузоохозяевъ, ссылаясь на свое рѣшеніе 1884 г. № 121, но въ семъ послѣднемъ рѣшеніи Сенатъ исходитъ изъ совершенно ошибочнаго предположенія, что „конвенціи, какъ извѣстно, не утверждаются правительствомъ“, между тѣмъ по уставамъ всѣхъ ж.ж. дорогъ конвенціи подлежатъ утвержденію правительства (напр. § 32 Балтійск. ж. д., § 24 Либаво-Роменск. д., § 13 Закавказск. д., § 13 Оренб. д.), мы, нижеподписавшіеся полагаемъ, что на первый поставленный Постоянною комиссіею вопросъ слѣдуетъ дать положительный отвѣтъ“.

Очевидно, что теперь это особое мнѣніе, такъ удачно совпавшее съ сущію Высочайше утвержденнаго 19 декабря прошлаго года положенія комитета министровъ о переборахъ, поддержано достаточно и что желѣзныя дороги не будутъ уже привлекаемы къ отвѣтственности за временное удовлетвореніе потребностямъ торговли и

промышленности и вообще потребностями государственными посредством установления прямых между собою сообщений безъ формально утвержденных правительствомъ, по представленнымъ ему и опубликованнымъ, конвенцій и условій перевозки.

Точно также и въ отношеніи другой части положенія комитета министровъ 19 декабря, п. 2 лит. б. Вслѣдствіе

малаго знакомства суда съ тарифными правилами, желѣзныя дороги иногда присуждались къ уплатѣ вознагражденія за то, что возили грузы за плату ниже разрѣшенныхъ таксъ; положеніе 19 декабря это устраняетъ.

Слѣдовательно, въ означенномъ положеніи комитета министровъ можно усматривать благопріятный поворотъ въ дѣлахъ желѣзныхъ дорогъ.

## Типы плановъ общаго расположенія станцій.

Каждый, кто имѣлъ возможность практически знакомиться съ расположеніемъ станціонныхъ рельсовыхъ путей и построекъ на желѣзныхъ дорогахъ русской сѣти, быть можетъ, не разъ убѣждался въ тѣхъ или другихъ недостаткахъ этого расположенія и не разъ видѣлъ, какъ на каждой дорогѣ, въ первое время по открытіи на ней движенія, станціонные пути перестраивались, а иногда и постройки сносились или переносились на другое мѣсто. Все это свидѣтельствовало, конечно, не объ ошибкахъ строителей дорогъ, а объ отсутствіи практическаго руководящаго начала въ этомъ вопросѣ въ моментъ постройки, а, съ другой стороны, вынуждало напрасные, иногда весьма значительные, ежезные расходы, какъ на излишніе станціонные маневры, такъ и на перестройку построеннаго.

Въ настоящее время всѣ ожидаютъ скораго утвержденія закона о, такъ называемыхъ, подъѣздныхъ дорогахъ и затѣмъ быстраго распространенія этихъ дорогъ, при которомъ могутъ оказать пользу серьезныя изслѣдованія по означенному вопросу, для избѣжанія ошибокъ, уже достаточно извѣстныхъ существующимъ желѣзнымъ дорогамъ. Къ сожалѣнію, мы же неимѣемъ въ своемъ распоряженіи свѣдѣній о выработанныхъ

практикою русскихъ желѣзныхъ дорогъ типахъ общаго расположенія станцій. Мы надѣемся ихъ имѣть и сообщить читателямъ „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ въ послѣдствіи \*). Теперь же можемъ привести только результаты изслѣдованія, произведеннаго за границею, а именно во Франціи, которое тамъ было вызвано также предположеніемъ постройки обширной дополнительной сѣти желѣзныхъ дорогъ.

Изслѣдованіе это было сдѣлано Орлеанскимъ жел. дор. обществомъ, при участіи службы контроля и генеральныхъ инспекторовъ, заведующихъ постройкою.

### I.

При проложеніи дороги нужно прежде всего опредѣлить длину станціонныхъ путей. Вопросъ этотъ былъ изслѣдованъ подробно и докладъ, составленный инженеромъ Цейлеромъ и утвержденный 16 іюля 1884 г., положилъ начало для опредѣленія размѣровъ означенныхъ путей. Докладъ этотъ приводитъ совершенно вѣрныя основанія и указываемыя имъ цифры должны быть соблюдаемы съ наибольшою точностью \*\*).

Онѣ представлены въ слѣдующей таблицѣ А.

Величина уклоновъ.	Поезды пассажирскіе и товаропассажирскіе.							Поезды товарные и пассажирско-товарные.									
	Предѣльная нагрузка.	Колич.		Д л и н а.		Вся длина.	Предполагаемая длина пути.	Предѣльная нагрузка.	Количество.			Д л и н а.			Вся длина.		Предполагаемая длина пути.
		паровозовъ и тен-деровъ.	Вагоновъ.	паровозовъ и тен-деровъ.	Вагоновъ.				Паровозовъ и тен-деровъ.	Вагоновъ груже-ныхъ.	Вагоновъ порож-ныхъ.	Паровозовъ и тен-деровъ.	Вагоновъ груже-ныхъ.	Вагоновъ порож-ныхъ.	Поезда съ грузомъ.	Поезда порожняго.	
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
	тонн	—	$d = \frac{b}{10}$	—	$f = d \times 9,30$	$f + e$	—	тонн	—	$k = \frac{i}{12}$	$l = 2k$	—	$n = k \times 7,60$	$o = l \times 7,60$	$p = m + n$	$q = m + o$	—
2 <sup>m</sup> /m5	620	1	24	15 . 80	223 . 20	239	260	950	1	70 (60)	80 (60)	15 . 75	600 . 40 (456 . —)	608 . — (456 . —)	616 . 15 (474 . 75)	623 . 75 (471 . 15)	650.— (500—)
5	480	1	24	15 . 80	223 . 20	239	260	740	1	61 (60)	70 (60)	15 . 75	463 . 60 (456 . —)	532 . — (456 . —)	479 . 35 (471 . 75)	547 . 75 (471 . 75)	570— (500—)
8	360	1	24	15 . 80	226 . 20	239	260	550	1	46	60	15 . 75	349 . 60	456 . —	365 . 35	471 . 75	500—
10	285	1	24	15 . 80	223 . 20	239	260	460	1	—	60	15 . 75	288 . 80	456 . —	304 . 55	475 . 75	500—
12 <sup>m</sup> /m5	245	1	24	15 . 80	223 . 20	239	260	345	1	29	58	15 . 75	220 . 40	440 . 80	236 . 15	456 . 55	480—
16	210	1	21	15 . 80	195 . 30	210.10	230	295	1	25	50	15 . 75	190 . —	380 . —	205 . 75	395 . 75	420—
20	185	2	19	30 . 40	176 . 70	207.10	230	245	2	20	40	30 . —	152 . —	304 . —	182 . —	334 . —	360—
25	160	2	16	30 . 40	148 . 80	179.20	200	200	2	17	34	30 . —	129 . 20	258 . 40	159 . 20	288 . 40	310—
30	150	2	15	30 . 40	139 . 50	169.90	190	175	2	15	30	30 . —	114 . —	228 . —	144 . —	258 . —	280—

\*) Совѣтъ И. Р. Т. Общества уже обратился ко всѣмъ русскимъ желѣзнымъ дорогамъ съ просьбою о присылкѣ нужныхъ для сего чертежей.

\*\*) См. статью М. Бріера въ „Revue générale des chemins de fer“, Май, 1886 г.



Но такъ какъ дополнительная сѣть заключаетъ въ себѣ дороги, движеніе по которымъ будетъ слабое, и какъ, кромѣ того, могутъ представиться случаи, гдѣ условія мѣстности не дозволили-бы укладку станціонныхъ путей требуемой длины, развѣ при жертвахъ не соответствующихъ получаемымъ отсюда выгодамъ, то можетъ иногда представиться необходимость ввести сокращенія, почему нелишне опредѣлить минимальную длину, ниже которой уже нельзя идти. Исчисленія эти приведены въ слѣдующей таблицѣ Б.

Рельсы.	Грузы.	Колич. вагоновъ.			Длина поѣздовъ (7,50 м. на вагон.)			Принимаемая въ расчетъ длина при свободн. стрѣлк.	Расстояние между крайними стрѣлк.
		пустыхъ 4 т.	полныхъ 14 т.	полунагружен. 8 т.	изъ пустыхъ вагоновъ.	изъ сплошн. нагружен.	изъ нагруж. на половину.		
мм.	т.	в.			м.			м.	м.
10	460	60	33	60	465	262	465	500	600
12,5	345	60	24	43	465	195	338	350	450
15	305	60	21	38	465	173	300	325	425
20	215	53	15	27	412	127	217	250	350
25	180	45	13	22	352	113	180	200	300

Различіе между этою таблицею и предыдущею произошло отъ слѣдующихъ предположеній.

Средняя длина вагоновъ принята въ 7,50 м. вмѣсто 9,30 м. для товарныхъ вагоновъ, такъ что смѣшанные поѣзды будутъ заключать въ себѣ относительно большое количество товарныхъ вагоновъ и что, кромѣ того, между этими послѣдними извѣстное число вагоновъ будетъ короче большихъ платформъ. Не предусмотрѣна возможность двойной тяги, необходимость которой будетъ представляться рѣдко. Средній грузъ вагоновъ принятъ въ 14 тоннъ, вмѣсто 12. Не приняты въ расчетъ поѣзды, составленные исключительно изъ пустыхъ вагоновъ.

Въ общемъ, за основаніе длины путей необходимо принимать вычисленія г. Цейлера (табл. А) и, въ видѣ исключенія и для станцій съ трудными условіями, можно доходить до размѣровъ указанныхъ во второй таблицѣ, ниже которыхъ уже ни въ какомъ случаѣ идти нельзя.

## II.

Правила, которымъ нужно слѣдовать при расположеніи станцій, зависятъ отъ способа эксплуатаціи.

На французскихъ дорогахъ, построенныхъ до конвенціи 1883 г., господствовало правило, чтобы поѣзды были исключительно или пассажирскіе или товарные. Вошедшіе же мало-по-малу въ употребленіе смѣшанные поѣзды, состояли изъ пассажирскихъ вагоновъ, къ которымъ прицеплялись товарные, шедшіе отъ одного конечнаго пункта дороги до другаго, такъ что поѣздамъ этимъ не приходилось маневрировать на станціяхъ, чтобы принимать и оставлять вагоны.

Конвенція 1883 г. измѣнила этотъ образъ дѣйствія; она предусматриваетъ вообще лишь три поѣзда въ день,

но такъ какъ для передвиженія пассажировъ нужны будутъ всѣ эти три поѣзда, и увеличеніе этого числа поѣздовъ можетъ быть убыточно для дорогъ, то всѣ товарныя перевозки будутъ производиться пассажирскими поѣздами и не будетъ вовсе поѣздовъ, назначенныхъ исключительно для товаровъ.

Быстрота службы и удобство пассажировъ указываютъ въ такомъ случаѣ, чтобы расположеніе станцій дозволяло удовлетворять слѣдующимъ общимъ требованіямъ:

1) Поѣзды могутъ быть наибольшаго состава, т. е. изъ 24 вагоновъ, такъ что ихъ минимальная длина будетъ, не считая паровоза, 180 м. Пассажирскіе вагоны, образующіе хвостъ поѣзда, должны будутъ сразу останавливаться передъ платформою и пока пассажиры входятъ и выходятъ, пока будутъ выдавать и принимать багажъ, паровозъ будетъ маневрировать и принимать или оставлять товарные вагоны. Пассажирскіе вагоны должны все это время стоять безъ движенія.

2) Въ промежуточное между поѣздами время, на станціи должна производиться подготовительная работа, чтобы отцепка и прицепка вагоновъ происходила съ наивозможною быстротою, почему необходимо, чтобы вагоны, подлежащіе прицепкѣ, не стояли на томъ-же пути, на который придется поставить отцепленные вагоны.

3) При установкѣ водопроводныхъ крановъ нужно принимать длину поѣзда равною 180 м.

Этимъ вызываются, въ свою очередь, слѣдующія условія:

1) На станціяхъ, гдѣ нужно запастись водою, мѣсто остановки паровоза опредѣляется водопроводнымъ краномъ. Если поѣздъ состоитъ только изъ вагоновъ пассажирскихъ, съ однимъ багажнымъ во главѣ, то платформа должна необходимо начинаться у самаго крана; если же поѣздъ смѣшанный, длиною въ 180 м., то послѣдній вагонъ долженъ все-таки приходиться передъ платформою, когда паровозъ остановится подъ краномъ. Поэтому на станціяхъ водоснабженія платформы должны быть всегда длиною въ 180 м. и начинаться у крана.

2) Для станцій, на которыхъ паровозъ не запасается водою, обычай установилъ длину платформы въ 100 м. и этотъ размѣръ достаточенъ, при соблюденіи, впрочемъ, одного новаго условія. Если поѣздъ въ 180 м. стоитъ передъ станціею, то послѣдній вагонъ долженъ находиться у конца платформы, а глава поѣзда не должна вступать въ область стрѣлки, по которой будутъ происходить маневры для перемѣны товарныхъ вагоновъ. Такъ какъ для этого требуется разстояніе въ 50 м. отъ начала стрѣлки, то между концомъ платформы и началомъ стрѣлки должно быть всегда разстояніе въ  $180 + 50 = 230$  м.

При отсутствіи этого размѣра необходимо удлинить платформу со стороны хвоста поѣзда. Можно, однако, избѣжать эту необходимость въ удлинении, передвинувъ на столько-же стрѣлку. Первое изъ этихъ условій соблюдено при всѣхъ нижеобъясненныхъ типахъ, кромѣ трехъ, именно № 1, 2 и 4, при которыхъ стрѣлки съ намѣреніемъ помѣщены такъ, чтобы явилась необходимость въ удлинении платформы, чтобы яснѣе выставить только что приведенное правило.

(Окончаніе слѣдуетъ.)

## По поводу современнаго положенія желѣзныхъ дорогъ.

Замѣтка, напечатанная подъ этимъ же заглавіемъ въ № 41 — 42 „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ прошлаго года и имѣвшая цѣлью — по отношенію къ „Новому Времени“ — исправленіе погрѣшностей, которыя

нами были усмотрѣны въ разъясненіяхъ этой газеты, не была оставлена ею безъ вниманія. Въ номерѣ, вышедшемъ 22 ноября, т. е. черезъ недѣлю послѣ нашей замѣтки, г. рецензентъ по тарифнымъ вопросамъ, въ

статье „Фразы и факты“ отблагодарили нас за это новым рядом погрешностей, исправление которых потребовало бы очень много времени и места, и, кроме того, указанием на отсутствие в наших замѣтках фактического основанія.

На это послѣднее указаніе мы не полагали отвѣчать, какъ и на новыя погрѣшности, но особый случай, — полученіе нами обильнаго матерьяла, вслѣдствіе обращенія министерства государственныхъ имуществъ въ Императорское московское общество сельскаго хозяйства съ запросомъ по поводу составленнаго въ Тарифной комиссіи проекта новыхъ ввозныхъ тарифовъ, — измѣнилъ наше намѣреніе. Мы спѣшимъ исполнить усмотрѣнный г-мъ рецензентомъ „Новаго Времени“ въ упомянутой замѣткѣ нашей недостатокъ фактовъ приложеніемъ къ настоящему № „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ какъ доклада, сдѣланнаго въ Обществѣ сельскаго хозяйства, такъ и заключенія этого общества о сказанномъ проектѣ. Г. рецензентъ встрѣтитъ въ этихъ документахъ много фактовъ, о существованіи которыхъ, кажется, онъ не зналъ, если могъ не найти фактического основанія въ упомянутой замѣткѣ. Независимо отъ этого, мы увѣрены, что всѣ читатели „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ оцѣнятъ означенные документы; въ нихъ много интереснаго и важнаго не только для характеристики нынѣшняго положенія желѣзныхъ дорогъ, но и въ экономическомъ и государственномъ отношеніяхъ.

Повидимому, трактуя, подобно автору „Фразы и факты“, такъ бойко о тарифныхъ вопросахъ и не подозревая, что вопросы эти въ большинствѣ очень сложны и что съ ними нельзя обращаться произвольно не только самимъ желѣзнымъ дорогамъ, но и тѣмъ, кто желаетъ измѣнить порядки, на дорогахъ установившіеся. Они, кромѣ того, забываютъ, во 1-хъ, что контролировать примѣненіе тарифовъ—одно дѣло, а перестроить тарифныя системы по своему образцу—дѣло другое \*), и во 2-хъ, что интересы желѣзныхъ дорогъ, основывающіеся на необходимости имѣть достаточный доходъ на затраченный капиталъ, какъ гарантированный правительствомъ, такъ и негарантированный, вообще не только законны, но и обязательны, и что ихъ нельзя не принимать въ соображеніе и не уважать. Они часто слишкомъ субъективно критикуютъ дѣйствующіе на желѣзныхъ дорогахъ тарифы, а желѣзныя дороги часто имѣютъ въ такихъ критикахъ мало свѣдущихъ и заинтересованныхъ судей, которыхъ даже не всегда можно винить за ихъ пристрастіе.

Въ настоящее время русское общественное сознаніе, выражающееся въ большинствѣ печатныхъ органовъ и занятое дѣятельностью жж. дд., еще не усвоило естественныхъ ея свойствъ и не оцѣнило ее. Оно какъ бы удивлено этою дѣятельностью и желаетъ ее затормозить. Чтобы рельефнѣе резюмировать мнѣніе многихъ пишущихъ по этому вопросу, слѣдуетъ сказать, что жж. дд. вообще желательны и даже необходимы, но при условіи—они должны по возможности не измѣнять существующаго распределенія географическихъ и экономическихъ преимуществъ между разными пунктами. Безъ сомнѣнія, такое несправедливое по существу и вредное для доходности жж. дд. мнѣніе должно будетъ уступить признанію за жел. дорогами права на беззубыточность для самихъ себя и для государства; но для подобной побѣды требуется еще много времени.

Кстати будетъ упомянуть здѣсь и объ „Одесскомъ Вѣстникѣ“. По его мнѣнію \*\*):

\*) Г. рецензентъ, кажется, полагаетъ, что мы противъ контроля надъ желѣзными дорогами; можемъ его увѣрить, что въ И. Р. Т. Обществѣ нѣтъ никого, кто нежелалъ бы правильнаго контроля надъ ними.

\*\*) См. „Новости“ № 356 прошлаго года.

наше желѣзнодорожное дѣло поставлено и ведется въ высшей степени ненормально и желѣзныя дороги, вмѣсто предполагаемой пользы, приносятъ государству громаднѣйшій матеріальный вредъ. У насъ кое-гдѣ раздаются фальшивые голоса о преимуществахъ эксплуатаціи дорогъ компаніями предъ правительственной эксплуатаціей, намъ-же кажется, что въ желѣзнодорожное дѣло будетъ внесенъ нѣкоторый порядокъ только тогда, когда всѣ дороги будутъ принадлежать государству..

Мы, понятно, не знаемъ, что такое будетъ, когда всѣ русскія желѣзныя дороги сдѣлаются казенными, и удивляемся смѣлымъ выводамъ „Вѣстника“ относительно матеріальнаго вреда отъ желѣзныхъ дорогъ государству. Но въ данномъ случаѣ, то есть, говоря о тарифныхъ вопросахъ, мы, кажется, не ошибемся, если объяснимъ неисполненіе до сего времени предполагаемой реформы ввозныхъ тарифовъ исключительно натуральною чуткостью желѣзнодорожныхъ обществъ къ интересамъ, которые они обязаны защищать не въ силу инструкцій, а въ силу потребности существованія. Предоставляемъ самому „Одесскому Вѣстнику“ опредѣлить на сколько эта чуткость была теперь полезна государству.

При такихъ условіяхъ нашей прессы, вліяющей, конечно, и на административныя сферы, положеніе желѣзныхъ дорогъ представляется дѣйствительно затруднительнымъ; на долю же дѣятелей, посвятившихъ свои силы непосредственно желѣзнымъ дорогамъ, выпадаетъ долгій трудъ, мало утѣшительный въ данный моментъ, но вполне достойный,—трудъ терпѣливаго выясненія сущности столь полезнаго дѣла, какъ желѣзныя дороги. Мы можемъ прибавить къ этому съ особеннымъ удовольствіемъ, что такая цѣль сознана ими. Вотъ приблизительно текстъ рѣчи, сказанной предсѣдателемъ совѣта управленія Главнаго Общества российскихъ желѣзныхъ дорогъ, В. А. Половцовымъ, 27 ноября прошлаго года, за торжественнымъ обѣдомъ, даннымъ представителями желѣзныхъ дорогъ, участвовавшими на XXVI Общемъ съѣздѣ, въ честь представителей частныхъ жж. дд. въ Совѣтѣ по желѣзнодорожнымъ дѣламъ:

Когда мы находимся въ обществѣ, столь пріятномъ для насъ какъ настоящее, то невольно подчиняемся тому впечатлѣнію, которое оно на насъ производитъ. Удовольствіе, испытываемое нами, овладѣваетъ не одними чувствами, оно сообщается нашимъ мыслямъ. Подъ вліяніемъ его онѣ сами собою отрываются отъ повседневныхъ заботъ и хлопотъ, всѣхъ драгъ и мелочей жизни и принимаютъ иной, необычный имъ, какъ бы праздничный характеръ. Онѣ переносятъ насъ въ тотъ волшебный міръ, гдѣ, при наличности желѣзныхъ дорогъ и желѣзнодорожныхъ съѣздовъ, не чувствуется тяжести общаго устава, тарифной комиссіи, департамента желѣзныхъ дорогъ и самаго министерства путей сообщенія, нѣтъ пререканій и претензій, не существуетъ и судебныхъ исковъ и неблагоприятныхъ рѣшеній высшихъ инстанцій по принципиальнымъ вопросамъ, а безгранично и повсемѣстно царствуютъ ничѣмъ ненарушаемая взаимное согласіе, пріязнь и общее довѣріе, и этими одними началами регулируются отношенія желѣзныхъ дорогъ какъ къ правительству, такъ и къ публикѣ вообще и пассажирамъ и грузоотправителямъ въ особенности. Доживемъ ли мы когда нибудь до столь завиднаго, столь счастливаго времени? Едва-ли, и какъ бы ни было велико наше желаніе, мы наврядъ-ли даже увидимъ зарю его. Тѣмъ не менѣе мы можемъ, мы должны мечтать о немъ, стремиться хотя бы мысленно къ его достиженію и для того сдѣлать все отъ насъ зависящее, чтобы подготовить его наступленіе, сдѣлать его возможнымъ. Что же именно слѣдуетъ намъ для того сдѣлать, какія уступки, какія жертвы должны быть принесены съ нашей стороны? Мнѣ кажется, что нѣтъ надобности ни въ тѣхъ, ни въ другихъ. Нужно лишь полнѣйшее безпристрастіе, совершенная добросовѣстность, безукоризненная честность. Помощью этихъ средствъ и лишь при одной ихъ помощи мы преодолѣемъ всѣ тѣ многочисленные затрудненія, съ которыми намъ приходится встрѣ-

чаться, и не только съ честью, но побѣдоносно выйдемъ изъ того тяжелаго положенія, въ которомъ въ настоящее время находимся. Борьба эта будетъ продолжительна и тягостна, она потребуетъ съ нашей стороны большихъ и долгихъ усилій, намъ нужно будетъ для того и значительный запасъ твердости и много внутреннихъ силъ. Будемъ поэтому желать, чтобы представляющіяся трудности не заставляли насъ унывать и падать духомъ, чтобы мы, несмотря ни на какія помѣхи, столь же прямо, столь же неуклонно продолжали идти къ предположенной цѣли, чтобы въ насъ не колебалась и не уменьшалась вѣра въ лучшее будущее, долженствующая служить нашею неизмѣнною опорою, и чтобы на помощь, на смѣну намъ явились новые лучшіе дѣятели, болѣе юные, болѣе счастливые, чѣмъ мы, и чтобы они впоследствии, уже послѣ насъ, при болѣе благоприятныхъ обстоятельствахъ, окончили начатое нами дѣло.

Вотъ желанія, которыя исполнѣ раздѣлить со мною всякій, кто любитъ наше дѣло, а какъ нѣтъ никого изъ насъ, кому оно не было бы близко, то выпьемъ дружески, братски, единодушно, какъ одинъ человѣкъ, за осуществленіе высказанныхъ мною желаній, за успѣхъ, за процвѣтаніе, за наилучшую будущность столь дорогаго намъ, русскаго желѣзнодорожнаго дѣла!

Мы увѣрены, что на рѣчь эту не посѣтуютъ даже тѣ учрежденія, которыя поименованы въ ней, какъ дающія себя чувствовать желѣзнымъ дорогамъ въ настоящее время; потому что русское желѣзнодорожное дѣло должно быть и имъ близко, а всякій ущербъ желѣзнымъ дорогамъ въ дѣйствительности составляетъ и для государства ущербъ.

## Великобританскія конножелѣзныя дороги въ 1885—1886 годахъ.\*)

Изъ опубликованной торговою палатою статистики конножелѣзныхъ дорогъ Соединеннаго Королевства за 1885—1886 годъ, видно, что противу 1884—1885 года прибавилось ихъ на протяженіи 54 миль, изъ которыхъ приходится: на Англію 50, на Шотландію 3, на Ирландію 1 миль. Въ Англіи и Шотландіи каждая новая миль обоилась значительно дешевле, въ Ирландіи значительно дороже противу прежняго. Вслѣдствіе этого средній помилый расходъ на дороги Англіи и Шотландіи понизился, для первой, съ 14.959 ф. стерл. до 14.654, для второй, съ 16.032 до 15.857, а для всѣхъ вообще дорогъ острова, съ 14.757 до 14.535 ф. стерл.; между тѣмъ какъ средняя стоимость дорогъ въ Ирландіи увеличилась, съ 12.145 до 12.437 ф. стерл.

Въ прилагаемой таблицѣ показаны: протяженіе, назначенный капиталъ, капиталъ затраченный и стоимость мили дорогъ въ цѣломъ королевствѣ, за послѣднее время.

Годы.	Мили.	Капиталъ фунтъ стерлинговъ.		Стоимость ф. стерл. одной мили.
		назначенный.	затраченный.	
1886	865	17.640.488	12.573.041	14.535
1885	811	17.134.053	11.967.629	14.757
1884	752	16.250.335	10.989.552	14.613
1883	671	14.619.842	9.750.827	14.531
1880	368	9.210.758	5.665.465	15.395
1874	158	4.464.374	2.253.121	14.260

А слѣдующая вѣдомость представляетъ свѣдѣнія о приходѣ и расходѣ за отчетный годъ въ сравненіи съ такими-же свѣдѣніями за прошедшій годъ:

	1885—86	1884—85	Разница.
Пассажиры . . число .	384.157.524	364.702.307	+19.455.217
тоже на милью . . .	414.113	449.691	— 5.581
Валов. выручка ф. стер.	2.630.338	2.613.438	+ 16.900
тоже на милью . . .	3.041	3.222	— 181
Расх. по эксп. . . . .	2.021.556	1.975.579	+ 45.977
тоже на милью . . . .	2.337	2.436	— 99
Чистый доходъ . . . .	608.782	637.859	— 29.077
тоже на милью . . . .	704	786	— 82
Процентное отношеніе чистаго дохода къ израсходованному капиталу . . . . .	4,84	5,33	0,49

Дополнимъ эти цифры сравнительною вѣдомостью дивидендовъ, розданныхъ разными компаніями, и курсовъ ихъ акцій въ процентахъ.

Конножелѣзныя  дороги.	Дивиденды			Б у р с ы.				
	проц. въ годъ			Ноябрь 1886	Декабрь 1875	Іюль 1885	Іюль 1884	
	1885 по 1886	1884 по 1885	1883 по 1884					
С т о л и ч н ы я .								
Лондонъ . . . . .	7 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	8 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	8 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	18	16 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	16 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	15 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	
Лондонъ Стритъ . . . . .	8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	20	18 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	18 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	17 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	
Сѣверная Метрополитанъ . .	9 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	21	19 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	19	18 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	
Провинціальныя.								
Бельфасть . . . . .	5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	6	5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	11	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	9 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	
Дублинъ . . . . .	5	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
Эдинбургъ . . . . .	5	5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	5	11	12	11 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	9 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	
Глазговъ . . . . .	9	10	11	14 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	16	15 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	15 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	
Гуль . . . . .	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	7	7	8	9	
Лидсъ . . . . .	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	6 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	6 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	8 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	
Ливерпуль . . . . .	5	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	
Ноттингамъ округъ . . . . .	3	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	5	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	7	8	8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	
Ноттингамъ городъ . . . . .	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	6	6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	7 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	8	
Шеффилдъ . . . . .	4	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6	5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	4 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	
Соутгэмптонъ . . . . .	5	5	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9	8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	7 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
Сендерлендъ . . . . .	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3	4	
Долина Клейдъ . . . . .	1	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	2 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	
Вольвергэмптонъ . . . . .	3	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	5	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		

При общемъ сравненіи, результаты 1885—1886 года менѣе благоприятны, чѣмъ результаты 1884—1885 года. Вслѣдъ расхода по эксплуатаціи значительно увеличились, а чистый доходъ сократился. Помилый доходъ въ Ирландіи увеличился, но въ Англіи и въ Шотландіи уменьшился. Доходъ съ капитала (процентное отношеніе чистаго дохода къ затраченному капиталу) правда, уменьшился только на 0,24%, въ Ирландіи, но въ Англіи доходъ уменьшился на 0,47%, а въ Шотландіи на 0,84%.

\*) Эта статья заимствована изъ № 99 „Monin. d. inter. mater.“ пр. года и приводится нами въ виду предстоящаго развитія конножелѣзнодорожнаго дѣла въ Россіи. *Ред.*



## СУДЕБНАЯ ХРОНИКА.

**Освобождение жел. дорогъ отъ ответственности въ случаѣ добровольнаго опьяненія пострадавшаго.**—Германскимъ имперскимъ судомъ, 3 марта 1886 года, установлено слѣдующее основное положеніе, имѣющее важное значеніе по отношенію къ ответственности желѣзныхъ дорогъ: „Если человѣкъ, получившій при эксплуатациіи желѣзной дороги увѣчье, до сего добровольно довелъ себя до той степени опьяненія, которая способствовала ему совершить такое дѣйствіе на желѣзнодорожномъ пути (необращеніе вниманія на приближающійся поѣздъ), какого онъ, будучи въ трезвомъ состояніи и при обыкновенной внимательности, могъ бы и долженъ бы былъ избѣгнуть,—то желѣзнодорожное управленіе освобождается отъ обязанности вознагражденія его за вредъ и убытки“.

Сообщая это положеніе германскаго имперскаго суда, приведенное въ № 11 „Органа союза германскихъ желѣзнодорожныхъ управленій“, и признавая вполне значеніе его для желѣзныхъ дорогъ, мы, вмѣстѣ съ тѣмъ, не можемъ не обратить вниманія на то обстоятельство, что положеніе это, согласно буквальному тексту его, примѣняется лишь къ лицамъ, добровольно приведшимъ себя въ опредѣленную выше степень

опьяненія, между тѣмъ какъ для желѣзнодорожнаго управленія совершенно безразлично, состояло-ли лицо, находившееся, на примѣръ, на желѣзнодорожномъ пути и не обратившее вниманія на приближающійся поѣздъ, въ добровольномъ или недобровольномъ опьяненіи.

Помимо трудности опредѣленія признаковъ добровольнаго и недобровольнаго опьяненія, мы полагаемъ, что ответственность за приведеніе лица въ такое недобровольное опьяненіе, которое лишило его сознанія опасности отъ приближающагося поѣзда и способности избѣгнуть эту опасность,—способности, обязательной, согласно съ положеніемъ имперскаго суда, для человѣка трезваго,—не должна имѣть никакого отношенія къ желѣзнодорожному управленію.

Неосвобожденіе желѣзнодорожныхъ управленій отъ ответственности за вредъ и убытки, причиненные опьянѣвшему недобровольно, напоминаетъ намъ римское право, остатки котораго должны будто бы дѣлать желѣзныя дороги безъ вины виноватыми во всѣхъ сложныхъ случаяхъ, какъ объ этомъ весьма старательно излагалось въ специальномъ докладѣ Юридическому Обществу 15 ноября пр. года (см. „Жел. дор. Дѣло“ 1887 г. № 3)

## НОВОСТИ

**Новый законъ о перевозочныхъ предпріятіяхъ въ С.-А. Соединенныхъ штатахъ.**—Палата представителей окончатѣльно одобрила билль, организующій отношенія перевозочныхъ предпріятій къ публикѣ и между собою и обязательный для всѣхъ штатовъ. Этотъ билль имѣетъ цѣлью воспретить перевозочнымъ предпріятіямъ дѣлать особыя тарифныя льготы какому бы то ни было обществу, фирмѣ или частному лицу. Въ немъ предлагаются тѣмъ же предпріятіямъ облегчить какъ пассажирское, такъ и товарное сообщеніе между различными линіями. Для пассажировъ, проезжающихъ небольшую часть всего пути, проездная плата не можетъ быть увеличена противъ нормальной, но всегда должна отвѣчать пройденному разстоянію; исключенія могутъ быть допущены только съ согласія специальной коммисіи. Далѣе, воспрещается заключеніе общихъ союзовъ (pool); вотъ что говорится относительно этой важной мѣры: „Каждый договоръ, соглашеніе или контрактъ, заключенные между различными перевозочными предпріятіями для учрежденія общаго союза (pool), которому долженъ быть подчиненъ не только тарифъ конкурирующихъ между собою желѣзныхъ дорогъ, но и распределеніе между этими дорогами валовой или чистой выручки, считаются противозаконными и каждый день пользованія подобной системой будетъ считаться за отдѣльное преступленіе“.

Предприниматели обязаны публиковать таблицы своихъ тарифовъ, копіи съ которыхъ должны находиться въ коммисіи. Предприниматели обязуются доставлять транспорты безъ задержки къ мѣсту ихъ назначенія; если же таковая случится, то они берутъ всѣ расходы на себя, а отправитель платитъ только въ томъ случаѣ если доказано, что задержка произошла по его собственной винѣ. Сама коммисія будетъ состоять изъ пяти членовъ, назначаемыхъ президентомъ и утвержденныхъ сенатомъ. Члены первой коммисіи выбираются на два, три, четыре, пять и шесть лѣтъ, начиная съ 1 января 1884 года; очередь выхода каждаго изъ нихъ опредѣляется президентомъ. Ихъ преемники выбираются на шесть лѣтъ. Члены коммисіи могутъ быть смѣняемы президентомъ за неспособность, небрежность или недобросовѣстность. Въ коммисіи не можетъ быть болѣе трехъ членовъ, принадлежащихъ къ одной и той же политической партіи. Никто изъ служащихъ или заинтересованныхъ какимъ бы то ни было образомъ въ перевозочномъ предпріятіи не можетъ принимать участія въ коммисіи. Члены коммисіи не могутъ одновременно занимать другія должности. Коммисія не можетъ принимать никакихъ рѣшеній при от-

сутствіи даже одного изъ членовъ. Коммисія эта имѣетъ право требовать всѣ нужныя ей, самыя подробныя справки и свѣдѣнія о веденіи дѣла отъ предпринимателей частнаго транспорта. Она имѣетъ право на судебныя справки всѣхъ судовъ Соединенныхъ Штатовъ. Она можетъ потребовать отъ предпринимателей ихъ годовые отчеты и предложить имъ всѣмъ принять извѣстную форму счетоводства въ назначенный ею срокъ. Годовые отчеты должны заключать въ себѣ подробныя свѣдѣнія о размѣрѣ капитала и взносовъ, о числѣ акціонеровъ, о размѣрѣ дивиденда и запаснаго капитала, о долгахъ и уплачиваемыхъ за нихъ процентахъ, о стоимости и дѣйствительныхъ расходахъ на сооруженіе и подвижной составъ, о численности персонала и расходахъ на его содержаніе, по разрядамъ, о расходахъ на улучшенія, о доходахъ отъ отдѣльныхъ операций, о расходахъ эксплуатаціи и другихъ, и наконецъ, балансъ и счетъ прибылей и убытковъ (Monit. d. int. mater. № 8).

**О расходахъ топлива на паровозахъ системы Компоундъ, устроенныхъ по типу фонъ-Ворриса.**—Начиная съ 1 іюля 1885 года, въ теченіи 8 мѣсяцевъ, на дорогѣ Минденъ-Гаммъ, въ Пруссіи, производились сравнительные опыты надъ расходомъ топлива товарными паровозами.

Для опытовъ были взяты: паровозы нормальнаго типа съ давленіемъ пара въ котлѣ въ 10 и 12 атмосферъ и паровозы системы Компоундъ съ давленіемъ въ котлѣ въ 12 атмосферъ, передѣланные по типу фонъ-Ворриса. Эти послѣдніе паровозы на 2,2% тяжелѣе паровозовъ нормальнаго типа, но сила тяги ихъ на 10—15% болѣе силы тяги тѣхъ.

Результаты опытовъ приведены къ слѣдующей таблицѣ.

Типъ товарнаго паровоза.	Давленіе пара въ котлѣ, атмосф.	Расходъ угля, килограмм.	Пройдено паровозомъ, километровъ.	Пробѣгъ вагоносе-километровъ.	Среднее число осей въ поѣздахъ.	Расх. угля.	
						на 100 вагоносе-килограм.	въ %
Нормальный . . .	10	856525	69191	6260579	90	13,7	100
Нормальный . . .	12	709825	62578	5678300	91	12,5	91,5
Системы Компоундъ	12	333125	31332	2907677	93	11,5	84

Отсюда видно, что отъ увеличенія давленія въ котлѣ до 12

атмосферъ достигнуто 8,5% сбереженія въ топливѣ, а отъ введенія системы Компоундъ достигнуто 16% сбереженія противу расхода паровозами нормальнаго типа съ давленіемъ въ котлѣ въ 10 атмосферъ.

Послѣдній результатъ вполне согласуется съ результатами, полученными на паровозахъ типа фонъ-Борриса, при обыкновенныхъ условіяхъ службы ихъ, причемъ топливо сберегается до 15% противу паровозовъ нормальнаго типа. Аналогичные результаты получены при испытаніяхъ системы Компоундъ по типу Маллета на русскихъ Юго-Западныхъ дорогахъ, гдѣ паровозы этой системы могутъ дать 15—20% сбереженія противу паровозовъ обыкновеннаго типа.

Введеніе системы Компоундъ на поѣздныхъ паровозахъ въ Россіи составляетъ вопросъ ближайшаго будущаго и мы уже сглагодали, что проектъ пассажирскихъ паровозовъ по системѣ Компоундъ нынѣ разрабатывается управленіемъ Николаевской дороги, такъ что позже пассажирскіе паровозы этой дороги будутъ строиться исключительно по этой системѣ.

**Поворотный кругъ для паровозовъ, движимый водою.**— На ст. Франкфуртъ-на-Одерѣ построенъ поворотный кругъ для паровозовъ, движимый водою. Приборъ для вращенія круга, приводимый въ движеніе водою, не представляетъ по конструкціи ничего особеннаго и расположенъ близъ круга въ погребѣ, покрытомъ сводомъ; вода для прибора берется изъ городского водопровода.

При приемѣ этого приспособленія оказалось, что при 2 атмосферахъ напора, тендеръ-паровозъ, вѣсомъ 66½ тоннъ, мо-

жетъ быть повернуть въ теченіи 2 минутъ на 180° въ одну и затѣмъ въ обратную сторону. Стоимость первоначальнаго устройства составляетъ 10.895 мар. Годовой расходъ на эксплуатацію, включая проценты на капиталъ и погашеніе, составляетъ 3.555½ м., а при ручномъ поворачиваніи расходовалось 4.440 м. въ годъ. Такимъ образомъ при новой конструкціи кромѣ увеличенія быстроты и правильности работы круга, получится сбереженіе въ расходахъ эксплуатаціи (Zeit. d. V. D. Eisenb. Verwalt. 1887 г. № 2).

**Разстоянія населенныхъ мѣстностей отъ желѣзнодорожныхъ станцій въ Англіи.**—Согласно даннымъ, сообщаемымъ въ № 3 Zeit. d. v. D. E. V., самое отдаленное мѣсто отъ желѣзнодорожной станціи въ Англіи, Farley—with—Pitton, въ Wiltshire, находится на разстояніи 48 километровъ отъ станціи Deans желѣзной дороги London and - South - Western; затѣмъ слѣдуетъ Bickham, въ Девонширѣ, отстоящій на 40 килом. отъ станціи Kingsbridge Road. Далѣе три прихода находятся отъ желѣзнодорожныхъ станцій на разстояніи 37, два—на разстояніи 35,5, три—на 34 и пять на разстояніи 35,5 километровъ. На островахъ Seilly приходскія церкви находятся отъ желѣзнодорожныхъ станцій на разстояніи болѣе отдаленномъ, чѣмъ первое изъ названныхъ мѣстъ, а именно на разстояніи 67 километровъ.

Позволяемъ себѣ, по поводу этихъ свѣдѣній, напомнить нашимъ читателямъ сравнительную таблицу распространенія желѣзныхъ дорогъ въ разныхъ странахъ, помѣщенную въ №№ 5 и 6 «Желѣзнодорожнаго Дѣла» 1882 года.

## Газетныя сообщенія.

**По поводу международнаго конгресса 1887 г.**—Всѣ болшія желѣзнодорожныя общества во Франціи объявили, по поводу сдѣланнаго имъ предложенія о празднованіи въ этомъ году въ Винсеннѣ пятидесятилѣтія французскихъ желѣзныхъ дорогъ, что они отказываются отъ участія въ этомъ торжествѣ потому, что: 1) постройка желѣзныхъ дорогъ во Франціи началась раньше 1837 года, такъ что было бы исторически не вѣрно праздновать ихъ пятидесятилѣтній юбилей въ 1887 году; 2) устраивать теперь специальную выставку, значить на болшой выставкѣ 1889 года, нѣкоторымъ образомъ лишитъ желѣзнодорожный отдѣлъ блеска и интереса и, наконецъ, 3) международный съѣздъ рѣшилъ собраться въ Миланѣ именно въ этомъ году, а въ 1889 году въ Парижѣ (Monit. d. int. mater. № 8).

**Русскія ж. д. въ Центральной Азіи.** (Monit. d. int. mater. въ № 7-мъ сообщаетъ, что постройка Чарджуйской желѣзной дороги (Аму-Дарья) въ Самаркандѣ начнется съ февраля мѣсяца с. г.

**Сербскія ж. д. д. \***—По Красуевацъ-Ланово только что открылось движеніе. Поэтому протяженіе сербской сѣти достигло 434 километровъ, а именно:

Бѣлградъ-Нишъ . . . . .	244 километр.
Нишъ-Вранья . . . . .	111 "
Вранья къ турецкой границѣ . . . . .	4 "
Великая—Плана—Семендрія . . . . .	45 "
Ланово-Красуевацъ . . . . .	30 "

Когда будетъ оконченъ Широтъ—Царибродскій участокъ, сербская сѣть достигнетъ длины въ 524 километра. Всѣ эти линіи принадлежатъ государству.

Правительство уведомило Порту о томъ, что Сербія принимаетъ условіе о соединеніи дорогъ во Враньѣ.

\*) См. См. „Желѣзнодорож. Дѣло“ с. г. № 3.

Начиная же съ 13 Января сербскія желѣзныя дороги должны были соединиться съ румелійской линіей, посредствомъ дилижансовъ. Корреспонденціи и почтовые тюки пойдутъ большою скоростью черезъ Болгарію. Болгарское правительство ведетъ переговоры съ Портой, чтобы выхлопотать четыре раза въ недѣлю поѣздъ прямаго сообщенія, безъ остановокъ въ Адрианоуполѣ (Monit. d. int. № 7).

**О желѣзныхъ дорогахъ въ Персіи.**—Сообщаютъ, что 1 Боатоль, министръ общественныхъ работъ въ Персіи, и баронъ Норманнъ, персидскій инженеръ, отправились въ Москву чтобы заняться образованіемъ русскаго общества для постройки желѣзныхъ дорогъ въ Персіи, и что постройка персидской вѣтви желѣзныхъ дорогъ въ центральной Азіи, кажется, встрѣчаетъ разныя затрудненія. Во всякомъ случаѣ работы не могутъ быть начаты немедленно. Поэтому русскіе инженеры предлагаютъ новый планъ линіи отъ Асхабада до Мешхеда, поддерживаемый княземъ Дондуковымъ-Корсаковымъ, кавказскимъ главноначальствующимъ (Monit. d. int. mater. № 10).

**Освѣщеніе помѣщенія для товаровъ большою скоростью на станціи St. Lazare, въ Парижѣ.**—Работы по увеличенію этой станціи на столько подвинулись впередъ, что въ настоящее время уже производятся опыты освѣщенія обширнаго помѣщенія для товаровъ большою скоростью, выходящаго на Rue de Berne. Опыты производятся надъ системою освѣщенія, прозванной „Lucigène“. Матеріалъ для этого освѣщенія добывается изъ отбросовъ, получаемыхъ при фабрикаціи газа или при очисткѣ минеральныхъ маселъ, и посредствомъ сгущеннаго воздуха, приводимаго къ горѣлкѣ, разбивается на мелкія частички. Эта система освѣщенія признается дешевою и особенно пригодною для большихъ помѣщеній; до сихъ поръ однакоже не имѣется достаточныхъ практическихъ опытныхъ указаній. (Zeit. d. V. d. Eb. Verw.).

Въ приложеніи: Брошюра „О предположенной реформѣ ввозныхъ тарифовъ“.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

23 Февраля 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская ул., д. № 33.

## О ПРЕДПОЛОЖЕННОЙ РЕФОРМѢ ВВОЗНЫХЪ ТАРИФОВЪ.

### А.

Докладъ М. П. Федорова Императорскому Московскому Обществу Сельскаго хозяйства  
9 Января 1887 года.

Железнодорожные тарифы затрогиваютъ такую массу разнообразныхъ интересовъ, что почти съ самаго появленія железныхъ дорогъ стали раздаваться голоса, требующіе правительственнаго контроля надъ установленіемъ и измѣненіемъ провозныхъ платъ.

Сложность тарифовъ и ихъ разнообразіе казались сначала исключительно дѣломъ произвола частныхъ компаній, и сама собою рождалась мысль объ упрощеніи тарифной системы и о приведеніи ея въ стройный видъ. Но при большемъ ознакомленіи съ тарифнымъ дѣломъ сталъ выясняться естественно-сложный характеръ тарифовъ, и, чѣмъ дальше шло изслѣдованіе, тѣмъ этотъ взглядъ все болѣе и болѣе укоренялся. Съ другой стороны, развитіе сѣти железныхъ дорогъ и сильное пониженіе провозныхъ платъ на дальнія разстоянія возбудило массу жалобъ со стороны мѣстностей, неимѣвшихъ прежде конкурентовъ, и загорѣлась ожесточенная война противъ свободы железныхъ дорогъ въ дѣлѣ опредѣленія стоимости ихъ услугъ.

Все это вызвало со стороны правительствъ всѣхъ почти странъ, имѣющихъ желѣзныя дороги, попытки ко вмѣшательству, кончившіяся въ большинствѣ случаевъ признаніемъ нецѣлесообразности активнаго воздѣйствія на тарифы и установленіемъ того положенія, что органы государства должны воздерживаться отъ стѣсненія свободы тарифовъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ строго наблюдать за тѣмъ, чтобы желѣзныя дороги не злоупотребляли своими правами въ ущербъ интересамъ государства.

Съ фактической, однако, стороны тарифное дѣло, благодаря этимъ попыткамъ, значительно упорядочилось, и, главное, было сильно двинуто впередъ изслѣдованіе условій и обстановки тарифовъ и ихъ вліянія на экономическую жизнь.

Получились, кромѣ того, и опредѣленные результаты. — Такъ тарифы железныхъ дорогъ почти повсемѣстно были ограничены максимальными предѣлами, и этимъ одна часть раздававшихся жалобъ была удовлетворена. — Но главное основаніе для недовольства железнодорожными тарифами коренилось въ томъ, что они содѣйствовали необычайно быстрому росту промышленности и торговли, при чемъ всѣ прежде сложившіяся торговопромышленныя условія были перетасованы и измѣнились кореннымъ образомъ. Понятно, что потерпѣвшіе отъ новой конкуренціи промышленные районы стали жаловаться уже не на высоту провозныхъ платъ, а на ихъ сильныя пониженія. Эта вторая сторона тарифнаго вопроса вызвала особенное обиліе всевозможныхъ проектов и, нужно замѣтить, что точному изслѣдованію приходится до сихъ поръ бороться противъ множества совершенно произвольныхъ принциповъ, предложенныхъ за послѣднее время для раціональной постановки тарифнаго дѣла.

### 1.

Какъ я уже упомянулъ, помимо частныхъ изслѣдованій, тарифное дѣло подверглось подробному изученію и со стороны правительствъ, при чемъ совершенно опредѣлились наиболѣе характерныя черты раздававшихся жалобъ.

Конъ (Cohn) въ своемъ изслѣдованіи англійскихъ железнодорожныхъ тарифовъ рассказываетъ, напр., что еще до развитія железнодорожной сѣти противъ новыхъ путей поднялись протѣсты со стороны владѣльцевъ каналовъ, опасавшихся за свою монополію и высказывавшихъ, что желѣзныя дороги, имѣя ресурсы въ установленіи высокихъ пассажирскихъ тарифовъ, будутъ понижать свою провозную плату за товары такъ, что для каналовъ конкуренція съ ними сдѣлается немислимою. Точно также англійская парламентская коммиссія 1881—82 года, признавъ, съ одной стороны, цѣлый рядъ злоупотребленій железнодорожныхъ обществъ ихъ правомъ установленія тарифовъ, и указавъ на существующіе ихъ недостатки и неравенство, въ ущербъ интересамъ страны, тарифовъ для англійскихъ и заграничныхъ грузовъ, — съ другой стороны, говоритъ, что льготные тарифы, давая возможность нѣкоторымъ товарамъ приносить болѣе прибыли, чѣмъ другимъ, видимо вредятъ интересамъ нѣкоторыхъ производителей, которыхъ они лишаютъ выгодъ близкаго положенія возлѣ самыхъ рынковъ, но за то они оказываются выгодными для публики. Такъ напр.: для 39 городовъ Англіи цѣна за провозъ очищеннаго сахара изъ Гренока и изъ Лондона одинакова, хотя они расположены среднимъ числомъ въ 392 миляхъ отъ Гренока и въ 150 отъ Лондона.

Естественно, что сахарные заводчики въ Лондонѣ недовольны этимъ; чтобы удовлетворить ихъ надо было бы или повысить цѣны при перевозкѣ изъ Гренока, или понизить ихъ изъ Лондона.

Но въ первомъ случаѣ сахаръ не могъ бы пойти изъ Гренока и желѣзныя дороги лишились бы своего груза, а во второмъ, все пониженіе стоимости провоза изъ Лондона попало бы въ карманъ лондонскихъ сахарозаводчиковъ.

Далѣе, возражая противъ установленія километрическаго тарифа, т. е. тарифа, пропорціональнаго разстоянію, коммиссія замѣчаетъ, что, собственно говоря, негодяи, которые требуютъ километрическаго тарифа, должны признаться, что жалуются не на то, что сами дорого платятъ, а на то, что ихъ сосѣди платятъ слишкомъ дешево.

Въ результатѣ докладъ парламентской коммиссіи 1881—82 года и дальнѣйшія изслѣдованія железнодорожныхъ тарифовъ въ Англіи привели англійское правительство къ рѣшенію предоставить железнодорожныя общества естественному ихъ развитію по законамъ предложенія, спроса и конкуренціи, нестѣсняя этого развитія активнымъ вмѣшательствомъ, притер-



живаясь выжидательной политики и наблюдая, чтобы общества не злоупотребили своим положением и влиянием на развитие промышленности и торговли государства.

Во Франции жалобы на железнодорожные тарифы носили тот же характер, как и в Англии\*) но их обостряло еще могущество больших железнодорожных компаний. Известная рѣчь против свободы тарифов депутата Аллена Тарже, произнесенная имъ въ парламентъ въ 1878 году, вызвала самую оживленную полемику по вопросу объ активномъ вмѣшательствѣ правительства въ дѣло установленія тарифовъ, но въ концѣ концовъ и во Франціи, въ которой всѣ правительства—и монархическія и республиканскія—держатся по преимуществу принципа централизаціи власти, отношеніе органовъ государства къ тарифамъ осталось тоже, какъ и прежде, т. е. правительство сохранило за собою право неутвержденія тарифовъ, вредныхъ для государства и за тѣмъ ограничивается наблюдениемъ, воздерживаясь отъ излишнихъ предписаній.

Въ Соединенныхъ Штатахъ, имѣющихъ самую обширную железнодорожную сѣть, только въ самое послѣднее время появилась мысль о вмѣшательствѣ правительства въ тарифное дѣло, и на вопросы, предложенные сенатской комиссіей 1885 года Альберту Финку, известному своею дѣятельностью по упорядоченію тарифнаго дѣла на дорогахъ, идущихъ отъ Чикаго къ Атлантическому Океану, — этотъ опытный дѣятель высказался такъ:

„Очень желательно имѣть компетентную комиссію для собранія необходимыхъ свѣдѣній, разрѣшенія недоразумѣній и для посредничества между публикой и желѣзными дорогами. Члены комиссіи должны обладать основательнымъ знаніемъ дѣла и имѣть такое положеніе, чтобы быть вполне беспристрастными. Законодательной власти комиссіи предоставлять не слѣдуетъ, и она должна дѣйствовать не ясно опредѣленнымъ закономъ. Главная же ея забота должна направляться на изученіе дѣла и собраніе свѣдѣній для будущаго железнодорожнаго законодательства.“ Въ настоящее-же время Финкъ рекомендуетъ воздерживаться даже отъ законодательнаго санкціонированія железнодорожныхъ союзовъ (poolings) и предоставить ихъ естественному развитію \*\*).

\*) Chalon въ своемъ сочиненіи «Etude sur le Regime général des chemins de fer», дѣлая выводъ относительно жалобъ на желѣзныя дороги, насколько выяснился ихъ характеръ изъ трудовъ сенатской комиссіи, говоритъ слѣдующее: „Исследование сенатской комиссіи заключаетъ въ себѣ рѣшительные выводы, и изъ добросовѣстнаго, замѣчательнаго отчета уважаемаго сенатора Жоржа вполне выясняется, что, въ сущности, серьезныхъ и общихъ жалобъ на самые принципы тарификаціи нѣтъ. Есть жалобы, скрывающія, подъ маскою заботы объ общемъ интересѣ, простое желаніе уничтожить нѣкоторыя особенности, отъ которыхъ страдаютъ извѣстные лица, но которыя выгодны наибольшей части націи, а именно потребителямъ. Въ концѣ концовъ не надо забывать, что въ числѣ довольныхъ стоятъ всѣ потребители, т. е. общественный интересъ, въ числѣ же недовольныхъ—отдѣльные лица болѣе или менѣе высшаго общества, протестующіе противъ монополій компаний, такъ какъ дѣйствія послѣднихъ вредятъ ихъ собственнымъ монополіямъ: монополіи промышленника, у котораго не было конкурентовъ на его продукты въ извѣстныхъ центрахъ, и которые теперь явились благодаря тарифамъ, способствующимъ перевозкѣ конкурирующихъ продуктовъ на большія разстоянія, монополіи перевозчика, который пользовался исключительно выгодно извѣстныхъ перевозокъ, пока наконецъ желѣзная дорога своими тарифами, настолько низкими, какихъ перевозчикъ не въ состояніи назначить, не отняла у него этой выгоды, къ великому удовольствію потребителей, и наконецъ монополіи различныхъ городовъ, портовъ, которымъ нечего было бояться конкуренціи въ перевозкѣ со стороны соседнихъ городовъ и портовъ, но которые теперь встрѣтили конкурентовъ. Намъ кажется, что достаточно только освѣтить эти обвиненія, чтобы они были опровергнуты по справедливости“.

\*\*) Testimony of Albert Fink before the Select Committee on interstate commerce of the United States Senate Стр. 37.

Въ Италіи по проекту закона Деспретиса, внесенному въ парламентъ въ 1877 году, правительству предоставлялось право измѣнять тарифы желѣзныхъ дорогъ, не превосходя, однако, максимальныхъ нормъ, и понижать тарифы съ вознагражденіемъ желѣзныхъ дорогъ по разсчету прежде существовавшаго тарифа.

Въ Австріи комиссія высказалась за усиленіе правительственнаго вліянія на тарифы, за введеніе германской классификаціи товаровъ и за сравненіе заграничныхъ и внутреннихъ тарифовъ. Послѣднее и было принято дорогами.

Наконецъ въ Пруссіи вопросъ разрѣшенъ радикальнѣе чѣмъ гдѣ бы то ни было, покупкой дорогъ и казеннымъ управленіемъ ихъ.

## II.

Какъ видно изъ этого краткаго очерка, почти во всѣхъ странахъ, имѣющихъ развитую железнодорожную сѣть, сознава необходимость правительственнаго вмѣшательства въ дѣло установленія тарифовъ, хотя самый способъ вмѣшательства предлагается различный, смотря по условіямъ экономическаго и государственнаго строя каждой страны.

Нельзя не признать, что для такого вмѣшательства имѣются, дѣйствительно, весьма серьезныя основанія. Частныя общества желѣзныхъ дорогъ, преслѣдующія исключительно свои коммерческія цѣли, не могутъ, разумѣется, слишкомъ заботиться объ интересахъ государственныхъ, и необходимо, чтобы на охрану послѣднихъ выступило само правительство, но безусловно необходимо, однако, при этомъ, чтобы охрана эта имѣла въ виду дѣйствительные интересы большинства, а не исключительную выгоду отдѣльныхъ группъ населенія. Такая охрана можетъ быть осуществлена, наиболѣе полно, разумѣется, при переходѣ желѣзныхъ дорогъ въ руки казны.

Такой опытъ сдѣланъ уже въ Пруссіи, гдѣ въ рукахъ правительства сосредоточилась почти вся железнодорожная сѣть; но такая мѣра подъ силу только финансамъ Пруссіи, гдѣ она къ тому же вызвана политическими и военными соображеніями. Въ другихъ же странахъ пріобрѣтеніе желѣзныхъ дорогъ въ казну признано прямо нецѣлесообразнымъ какъ, по финансовымъ соображеніямъ, такъ и по указаніямъ опыта.

Кромѣ того, въ странахъ съ парламентскимъ режимомъ переходъ желѣзныхъ дорогъ въ руки правительства вызвалъ опасеніе за усиленіе правительственнаго вліянія при выборахъ,—къ тому-же съ хозяйственной стороны, казенное управленіе дало весьма невыгодные результаты. Такъ, по изслѣдованію Баума, отношеніе издержекъ эксплоатаціи къ валовому доходу равнялось\*):

	При казен. управленіи.	На частн. дорогахъ.
Въ Германіи . . . . .	59%	53%
Австро-Венгріи . . . . .	76%	50%
Бельгіи . . . . .	63%	59%
Даніи . . . . .	71%	55%
Норвегіи . . . . .	74%	63%
Швеціи . . . . .	63%	57%

Въ виду этого, всѣ страны, кромѣ Пруссіи, ограничились установленіемъ контроля надъ тарифами частныхъ желѣзныхъ дорогъ и признали полезнымъ вмѣшательство только въ случаяхъ дѣйствительнаго нарушенія интересовъ государства.

Въ Россіи отчасти вслѣдствіе жалобъ, раздававшихся у насъ, отчасти вслѣдствіе возбужденія этого вопроса за границей, также было произведено изслѣдованіе тарифовъ, которымъ занималась извѣстная „Барановская“ комиссія. Изслѣдованіе указало на многіе недостатки существующихъ тарифовъ, но активное установленіе тарифовъ самимъ правительствомъ пока еще закономъ не введено. Учрежденъ только для завѣдыванія желѣзными дорогами и ихъ тарифами особый органъ. До сихъ поръ вмѣшательство нашего правительства въ тарифы органичилось исполнѣ цѣлесообразнымъ требованіямъ приведенія тарифовъ въ

\*) Данныя эти взяты изъ общей записки по тарифному вопросу за границу и въ Россіи составленной въ министерствѣ путей сообщенія, стр. 97.

полную ясность для публики и составляемъ однообразной для всѣхъ дорогъomenclature товаровъ. Не въ прошломъ 1886 году министерство путей сообщения рѣшило перейти къ болѣе активному вмѣшательству въ дѣло тарифовъ и ближайшимъ результатомъ такого стремленія явилось обсуждаемое въ настоящемъ засѣданіи предложеніе объ урегулированіи заграничныхъ ввозныхъ тарифовъ.

По циркуляру минист. пут. сообщ. отъ 24 Іюля 1886 года, въ основаніе при составленіи ввозныхъ заграничныхъ тарифовъ долженъ быть принятъ нынѣ дѣйствующій (для попутныхъ и повагонныхъ перевозокъ) мѣстный тарифъ Николаевской желѣзной дороги съ пропорциональными надбавками за разстояніе свыше 600 верстъ, по 6% провозной платы на каждыя 100 верстъ, съ отбрасываніемъ при этомъ частей пробѣга менѣе 50 верстъ и округленіемъ до 100 верстъ всякой части пробѣга, превышающей 50 верстъ.

„Составленные такимъ образомъ для извѣстнаго направленія тарифы прямаго заграничнаго сообщенія принимаются какъ *минимальныя* нормы, на основаніи которыхъ должны быть проектированы тарифы, предполагаемые ко введенію въ дѣйствіе, при чемъ въ случаѣ, если-бы опредѣленная на этомъ основаніи провозная, для извѣстнаго направленія, плата оказалась ниже платы, исчисленной по нынѣ дѣйствующему въ этомъ направленіи тарифу прямаго заграничнаго сообщенія, то таковая должна быть возвышена до размѣра нынѣ дѣйствующей платы. Дорогамъ однако, предоставлено ходатайствовать о пониженіи ставокъ противъ опредѣленныхъ циркулярнымъ минимумовъ, но при безусловномъ, однако-же, соблюденіи начала равенства провозныхъ платъ для грузовъ заграничныхъ съ отечественными.“

Сущность министерскаго предложенія сводится такимъ образомъ къ противодействию нейтрализующему вліянію заграничныхъ ввозныхъ тарифовъ на наши таможенные пошлины и къ прекращенію конкуренціи длинныхъ путей съ болѣе короткими. Средствомъ для этого предлагается повышеніе ввозныхъ заграничныхъ тарифовъ, при чемъ регулирующимъ основаніемъ для повышенія и бранъ мѣстный тарифъ Николаевской дороги, т. е. въ основу переработки тарифовъ положенъ принципъ кратчайшаго протяженія перевозокъ.

Прежде, чѣмъ приступить къ разсмотрѣнію результатовъ, которыхъ слѣдуетъ ожидать отъ осуществленія министерскаго предложенія для русскаго сельскаго хозяйства, необходимо остановиться на тѣхъ послѣдствіяхъ, которыя вызоветъ предложенная реформа для самихъ желѣзныхъ дорогъ. При этомъ правильнѣе всего будетъ принять Москву, какъ главный пунктъ тяготѣнія заграничныхъ перевозокъ.

Наиболѣе рѣзко обособляются въ этомъ отношеніи три группы интересовъ:

1. Интересы Петербургскаго порта и примыкающихъ къ нему сообщеній желѣзнодорожныхъ и водныхъ.
2. Интересы балтійскихъ портовъ и сухопутнаго заграничнаго сообщенія
- и 3. Особенности по ввозу иностранныхъ товаровъ условія черноморскихъ портовъ.

Нечего и говорить, что для Петербурга предложеніе министерства пут. сообщ. крайне выгодно, хотя для Николаевской дороги эта выгода еще сомнительна. Дѣло въ томъ, что мѣстный тарифъ Николаевской дороги во многихъ случаяхъ гораздо выше ея заморскихъ тарифовъ, въ виду чего повышеніе этихъ послѣднихъ до размѣра мѣстныхъ ставокъ Николаевской дороги легко можетъ направить заграничные товары водою по системамъ и Волгѣ черезъ Ярославскую дорогу въ Москву.

Совсѣмъ въ противоположныхъ условіяхъ находятся порты Балтійскаго моря и примыкающія къ нимъ линіи желѣзныхъ дорогъ, а также сухопутныя заграничныя сообщенія.

Всѣ эти линіи уже нѣсколько лѣтъ примѣняютъ одинаковыя сквозныя ставки до Москвы. Теперь-же, кромѣ общаго повышенія тарифовъ, въ соответствии съ мѣстнымъ тарифомъ Николаевской дороги, имъ придется еще изломать свои тарифы на основаніяхъ требуемой министерствомъ пропорциональности провозныхъ платъ дѣйствительнымъ протяженіямъ.

Результаты такой ломки для разныхъ сообщеній будутъ крайне разнообразны:

а) Балтійская дорога можетъ еще воспользоваться частью заграничныхъ грузовъ по закрытіи петербургскаго порта, такъ какъ у нея есть балтійскій портъ, закрывающійся не болѣе одного мѣсяца въ году.

б) Рижское сообщеніе должно почти отказаться отъ заграничныхъ грузовъ, такъ какъ рижскій портъ замерзаетъ почти вслѣдъ за петербургскимъ.

в) Либавское сообщеніе можетъ, правда, еще работать по закрытіи Петербурга и Ревеля, но повышеніе его тарифовъ сравнительно съ петербургскими на 36% дѣлаетъ это сообщеніе на столько дорогимъ, что ему приходится прямо отказываться отъ заграничныхъ перевозокъ. Дѣйствительно разница либавскихъ тарифовъ, построенныхъ согласно требованіи министерства путей сообщенія, будетъ слѣдующая:

Для товаровъ, перевозимыхъ по мѣстному тарифу Николаевской дор. за пудъ по	Противъ Петербурга выше на:	Противъ Ревеля выше на:	Противъ Риги выше на:
50 коп. . . . .	18 коп.	9 коп.	8 коп.
40 „ . . . . .	14,40 „	7,20 „	5,80 „
30 „ . . . . .	10,80 „	5,40 „	4,20 „
25 „ . . . . .	9 „	4,50 „	3 „
22,5 „ . . . . .	8,10 „	4,05 „	2,70 „
20 „ . . . . .	7,20 „	3,60 „	2,40 „
18 „ . . . . .	6,48 „	3,24 „	2,16 „
15 „ . . . . .	5,40 „	2,70 „	1,80 „
12 „ . . . . .	4,32 „	2,16 „	1,44 „

Если при этомъ взять въ расчетъ, что существующіе фрахты въ Либаву изъ нѣмецкихъ и англійскихъ портовъ колеблются по разнымъ грузамъ отъ 5 до 18 коп., то ясно будетъ, что разницы въ пользу петербургскаго направленія настолько велики, что покрываютъ для многихъ грузовъ весь морской фрахтъ, т. е., для уравниванія условій Либавы съ Петербургомъ морская доставка должна производиться почти даромъ.

г) Для среднегерманскаго сообщенія черезъ Варшаву и Граево повышеніе ихъ тарифовъ на главные грузы должно достигнуть 76 и даже 100 слишкомъ процентовъ, что вызоветъ прямо закрытіе этого сообщенія и въ виду чего совѣщаніе его представителей признало даже самое составленіе тарифовъ на предложенныхъ министерствомъ путей сообщенія основаніяхъ совершенно безполезнымъ.

д) Для Русско-Германскаго сообщенія возвышеніе тарифовъ по новой схемѣ также должно дойти до 85% слишкомъ, такъ что ввозъ заграничныхъ товаровъ долженъ вслѣдствіе этого поступить всецѣло въ руки англійской торговли.

е) Въ частности для Московско-Брестской дороги, подвозящей къ Москвѣ заграничные грузы въ всѣхъ балтійскихъ (кромѣ Ревеля) и сухопутныхъ заграничныхъ сообщеніяхъ, переработка тарифовъ вызоветъ особенно крупныя потери, какъ это видно изъ нижеслѣдующихъ данныхъ за 1885 годъ:

Выручка Московско-Брестской дороги отъ грузовъ прямаго сообщенія съ русскими дорогами . 3.416.992 р.  
Въ прямомъ сообщеніи съ заграничными дорогами . . . . . 1.231.029 „  
Въ мѣстномъ сообщеніи съ заграничными дорогами . . . . . 2.318.009 „  
т. е. для Московско-Брестской дороги заграничные грузы даютъ болѣе половины ея дохода отъ прямаго сообщенія.

ж) Что же касается портовъ Чернаго моря, то условія ихъ заграничнаго ввоза совершенно другія. Прежде всего, въ заморскомъ сообщеніи южныхъ портовъ преобладаютъ товары, не представляющіе конкуренціи русскимъ произведеніямъ: это всевозможныя произведенія Греціи, Малой Азіи, Египта, Индіи

и Китая, между которыми только хлопок еще может быть рассматриваемъ съ точки зрѣнія конкуренціи нашему средне-азиатскому хлопку; но и онъ такъ необходимъ нашей хлопчатобумажной промышленности, что навѣрное повышение стоимости его провоза вызоветъ крайнее неудовольствіе въ средѣ нашихъ фабрикантовъ. Изъ остальныхъ грузовъ нѣкоторые конкурируютъ съ произведеніями нашего Закавказья, но для послѣднихъ и до министерскаго предложенія тарифы были ниже, чѣмъ для соответственныхъ имъ товаровъ заморскихъ.

Съ другой стороны, заморское сообщеніе черезъ Одессу было установлено въ 70-хъ годахъ съ цѣлью привлеченія восточныхъ товаровъ къ прямой доставкѣ въ Россію и въ противодѣйствіе сначала перевозкѣ ихъ черезъ Триестъ, а впослѣдствіи и черезъ порты Нѣмецкаго и Балтійскаго морей, которые, пользуясь закрытіемъ Одессы въ послѣднюю турецкую кампанію, стали овладѣвать поставкою восточныхъ товаровъ въ Россію и провозили ихъ длиннымъ кружнымъ путемъ.

Эта конкуренція побудила понизить въ одесскомъ сообщеніи тарифы до 79,18 коп. съ пуда для товаровъ I разряда, 50,56 к. съ пуда—для II разряда, 43, 40—для III и 30,34 для IV разряда.

Но эти пониженія оказались недостаточными и восточные грузы по прежнему шли въ Москву кружнымъ путемъ. Поэтому въ 1884 году тарифы были понижены до:

71,42	коп.	для	I	разряда.
60,53	„	„	II	„
45,66	„	„	III	„
39,20	„	„	IV	„
35,16	„	„	V	„
27,16	„	„	VI	„
23,36	„	„	VII	„
и 21,79	„	„	„	для хлопка.

Такое положеніе вызвало замѣтное развитіе перевозокъ черезъ Одессу, которые, напр. по хлопку, дали:

въ 1883 г.	въ 1884 г.	въ 1885 г.
237.241 пудовъ	383.428 пудовъ	1.173.871 пудовъ.

Другое одесское заморское сообщеніе на Петербургъ находится до сихъ поръ въ зачаточномъ состояніи, и для него требованіе министерства путей сообщенія должно быть смертельнымъ ударомъ. Достаточно сравнить существующія провозныя платы изъ Александріи на Петербургъ черезъ Одессу и прямо моремъ, чтобы понять, что въ этомъ сообщеніи ни о какомъ повышеніи нельзя и думать.

Прямой фрахтъ изъ Александріи въ Петербургъ по свѣдѣніямъ, доставленнымъ одесскими корабельными маклерами Сендерсономъ и Меркомъ, былъ въ 1886 году:

для хлопка . . . . .	31	коп. съ пуда.
„ масла . . . . .	25,57	„ „ „
„ вина . . . . .	38,47	„ „ „
„ апельсиновъ и лимоновъ } . . . . .	47,05	„ „ „

Если къ этому присоединить большую премію по страхованію, сравнительно съ перевозкой на Одессу, и проценты на капиталъ, сберегаемые, благодаря болѣе скорой доставкѣ черезъ Одессу, то стоимость провоза водой изъ Александріи въ Петербургъ выразится, сравнительно съ существующими и предложенными министерствомъ путей сообщенія тарифами на Одессу, въ слѣдующихъ цифрахъ:

	Водой.	Черезъ Одессу теперешній.	Черезъ Одессу, повышенный согласно требо- ванію М. П. С.	Повышеніе же- лѣзнодорожнаго тарифа на:
	к. съ пуд.	к. съ пуд.	к. съ пуд.	
На хлопокъ . . . . .	42,22	54,50	58,50	11 %
На масло . . . . .	36,85	62,00	74,90	35 %
На вино . . . . .	53,82	75,50	92,70	34 %
На апельсины и лимон.	50,19	76,00	97,70	47 %

Такое повышеніе несомнѣнно уберетъ это сообщеніе, т. к. какъ и теперь перевозка грузовъ въ Петербургъ черезъ Одессу не достигается и сотни тысячъ пудовъ.

Таковы въ общихъ чертахъ вѣроятные результаты вновь проектированныхъ тарифовъ для желѣзныхъ дорогъ и портовъ: нѣкоторые сообщенія должны совершенно закрыться, въ другихъ перевозки значительно сократятся, а на короткія сообщенія выпадетъ непосильная работа. Такая перетасовка тѣмъ опаснѣе, что она не можетъ установиться на долгое время, ибо *размѣръ общей провозной платы для заграничныхъ товаровъ все-таки останется внѣ вліянія нашего правительства, которое можетъ предписать ставки только русскимъ дорогамъ.*

При этомъ нельзя не обратить вниманія и на то, что требованіе министерства, предъявленное къ заграничнымъ сообщеніямъ, обязательно вызоветъ перемѣщеніе заработка отъ перевозокъ съ русскихъ дорогъ и отъ русскаго торговаго флота къ дорогамъ и судамъ заграничнымъ, а направленіе ввоза иностранныхъ товаровъ къ портамъ, болѣе вдающимся внутрь страны, отразится удлинненіемъ протяженія заграничныхъ перевозокъ (желѣзнодорожной и морской), которыя будутъ тѣмъ поставлены въ болѣеую возможность, чѣмъ прежде, понижать свои тарифы и фрахты и тѣмъ вредить нашей таможенной политикѣ.

Какъ на примѣръ такой возможности, можно указать на два конкурирующихъ сообщенія:

Въ направленіи Берлинъ—Вержболово—Минскъ—Москва протяженіе русскихъ дорогъ = 1062 верстамъ, а германскихъ 693 вер.; а въ сообщеніи Берлинъ—Александрово—Брестъ—Москва русскія дороги имѣютъ 1450 верстъ, т. е. на 388 верстъ болѣе, а германскія дороги—376 верстъ, т. е. на 317 верстъ менѣе. Понятно, что германскія дороги могутъ гораздо легче, чѣмъ прежде, направить весь свой вывозъ на Вержболово, такъ какъ въ этомъ направленіи русскіе тарифы повысятся только на 30%, тогда какъ на Александрово они будутъ дорожать на 54%. Имѣя лишніе 317 верстъ перевозки, онѣ могутъ, кромѣ того, пониженіемъ своихъ ставокъ ослабить повышеніе русскихъ тарифовъ.

Разстояніе отъ Кенигсберга черезъ Вержболово—Минскъ—Москва за часть русскихъ дорогъ равняется 1062 верстамъ, а германскихъ—148 верстъ. При перемѣщеніи перевозки къ петербургскому порту, протяженіе перевозки по Николаевской дорогѣ составитъ только 604 версты, остальной же заработокъ будетъ предоставленъ нерусской морской перевозкѣ.

Тоже самое произойдетъ при повышеніи тарифовъ одесскаго заморскаго сообщенія, ибо иностранные грузы, покинувъ русскія дороги и суда нашего добровольнаго флота, направятся въ Москву кружнымъ путемъ, черезъ Триестъ или еще кружее, черезъ Лондонъ, Антверпенъ, Амстердамъ и Гамбургъ, въ которыхъ имѣются громадныя склады восточныхъ товаровъ. При этомъ, кромѣ платы за провозъ, эти кружныя сообщенія возьмутъ съ Россіи еще и коммисіонныя за посредничество.

Нужно замѣтить, что этотъ вѣроятный исходъ повышенія заморскихъ одесскихъ тарифовъ идетъ въ то же время въ разрѣзъ и съ цѣлью, поставленною министерствомъ путей сообщенія, т. е. съ направленіемъ грузовъ по кратчайшему разстоянію.

### III.

Всѣ указанные выше результаты должны произойти вслѣдствіе строгаго проведенія въ предложеніе министерства принципа кратчайшаго разстоянія. Посмотримъ-же теперь, на сколько самый принципъ, проводимый министерствомъ, представляется рациональнымъ.

Когда предлагаютъ перестройку тарифовъ на основаніяхъ направленія грузовъ по болѣе короткимъ путямъ, то главнымъ образомъ имѣютъ въ виду удешевленіе стоимости провоза для потребителей. Дѣйствительно, съ перваго взгляда мысль о возрастаніи расходовъ на перевозку пропорціонально протяженію послѣдней—представляется вполне естественной. Но при изученіи дѣйствительныхъ расходовъ, это оказывается совершенно не такъ, и изслѣдованіе собственныхъ издержекъ на нѣкоторыхъ германскихъ и австрійскихъ дорогахъ дало совершенно иные выводы.

Прежде всего нужно замѣтить, что обычно-исчисляемая



длина дорог не выражает собою действительной длины (виртуальной), которая не только различна на двух дорогах одинакого протяжения, но даже и на одной и той-же дороге въ разныхъ ея направлѣніяхъ.

Такъ какъ для передвиженія грузовъ по горизонтальной плоскости, при подъемѣ и спускѣ требуются различныя усилія и слѣдовательно различныя расходы на движущую силу, то для опредѣленія действительныхъ расходовъ на перевозку по данной дорогѣ, необходимо взять въ расчетъ всѣ ея уклоны и кривыя. Такого рода расчетъ называется опредѣленіемъ виртуальной или действительной длины желѣзной дороги.

По опредѣленію швейцарскаго инженера Линднера\*) виртуальной длиной какого нибудь протяженія дороги называется такая длина воображаемой горизонтальной и прямолинейной дороги, которая одному и тому-же грузу, движущемуся съ одной и той-же скоростью, представляетъ одинаковое сопротивленіе движению и требуетъ по этому одинаковой дѣйствующей (виртуальной) силы тяги для ихъ преодоленія.

Понятно по этому, что действительная длина дороги, по отношенію къ расходамъ на передвиженіе грузовъ, не соответствуетъ обычно-печисляемому протяженію дорогъ и, смотря по расположенію уклоновъ, можетъ быть различная даже въ двухъ противоположныхъ направлѣніяхъ одной и той-же линіи.

Для примѣра, укажу на нѣкоторыя изъ сдѣланныхъ уже вычисленій виртуальной длины желѣзныхъ дорогъ.

У Линднера приведены подробныя вычисленія для дорогъ:

1) *Ааргау-Ольтенъ*, протяженіе которой = 13.403 метр.  
виртуальная длина въ направленіи къ Ольтену . . . 21.759 м.  
въ обратномъ направленіи . . . 14.096 „  
средняя виртуальная длина . . . 17.928 „

2) *Веттингенъ—Баденъ—Ленцбургъ—Цофингенъ* (національная дорога):

протяженіе дороги . . . 41.195 м.  
виртуальная длина по направленію къ Цофингену . . . 85.321 „  
въ обратномъ направленіи . . . 66.925 „  
средняя виртуальная длина . . . 76.123 „

3) *Веттингенъ—Баденъ—Бруль—Ольтенъ—Аарбургъ—Цофингенъ*:

протяженіе дороги . . . 50.404 м.  
виртуальная длина по направленію къ Цофингену . . . 83.791 „  
въ обратномъ направленіи . . . 62.471 „  
средняя виртуальная длина . . . 73.131 „

4) *Этлиберская дорога*:

протяженіе дороги . . . 7.026 м.  
виртуальная длина отъ Цюриха къ Кульму . . . 656.622 „  
въ обратномъ направленіи . . . 50 „  
средняя виртуальная длина . . . 328.336 „

5) Изъ русскихъ дорогъ могу указать на Московско-Рязанскую дорогу, на которой

протяженіе равняется . . . 185,03 версты  
виртуальная длина въ направленію къ Рязани . . . 253,79 „  
въ обратномъ направленіи . . . 266,03 „  
средняя виртуальная . . . 259,61 „

и 6) на Моск.-Брестскую, протяженіе которой=1.024 в. 18 с  
виртуальная длина отъ Москвы къ Бресту=1.442 „ 48 „  
обратно=1.428 „ 349 „  
и средняя виртуальная=1.435 „ 199 „

Въ соотвѣтствіе съ большимъ или меньшимъ количествомъ уклоновъ и кривыхъ измѣняются и собственныя издержки дорогъ по перевозкѣ.

Германтъ Шеффлеръ въ своемъ изслѣдованіи издержекъ перевозки, основанномъ на результатахъ эксплуатаціи брауншвейгскихъ дорогъ, даетъ на этотъ счетъ слѣдующія цифры:

\*) Виртуальная длина и ея примѣненіе къ постройкѣ желѣзныхъ дорогъ. А. Линднера. 1880 г., стр. 24.

Количество топлива.

При подъемѣ.	Большее потребленіе при подъемѣ.	Меньшее при спускѣ.	Среднее увеличеніе.
1 : 200 (0,005)	1.	0,533	0,233
1 : 150	1,333	0,6	0,367
1 : 100	2.	0,667	0,667
1 : 90	2,222	0,68	0,771
1 : 80	2,5	0,693	0,903
1 : 70	2,88	0,7	1,080
1 : 60	3,333	0,72	1,342
1 : 50	4.	0,733	1,633
1 : 40 (0,025)	5.	0,747	2,126

Прибавляя къ этому расходъ на увеличеніе числа поѣздовъ и на ремонтъ локомотивовъ, благодаря большому ихъ износу, получается слѣдующее общее увеличеніе расходовъ на движущую силу при уклонахъ:

При подъемѣ.	Увеличеніе при подъемѣ.	Уменьшеніе при спускѣ.	Среднее увеличеніе.
1 : 200 (0,005)	0,286	0,152	0,067
1 : 150	0,381	0,171	0,105
1 : 100	0,571	0,192	0,192
1 : 90	0,635	0,194	0,220
1 : 80	0,714	0,198	0,258
1 : 70	0,817	0,200	0,309
1 : 60	0,952	0,206	0,383
1 : 50	1,143	0,209	0,467
1 : 40 (0,025)	1,429	0,213	0,607

По и помимо вліянія уклоновъ и кривыхъ, протяженіе дороги само по себѣ не играетъ такой первенствующей роли въ издержкахъ, чтобы на немъ одномъ можно было строить тарифную систему.

Стоимость сооруженія желѣзнодорожной линіи не равна на разныхъ дорогахъ и потому проценты на затраченный капиталъ и погашеніе въ различной степени падаютъ на равное количество грузовъ, провезенныхъ по двумъ дорогамъ равнаго протяженія; отсюда тотъ выводъ, что менѣе стоящая, но болѣе длинная дорога можетъ быть, въ отношеніи этого расхода, въ одинаковыхъ условіяхъ съ болѣе короткой, но и болѣе дорогой линіей.

Затѣмъ, общее количество грузовъ, перевозимыхъ по дорогѣ, имѣетъ такое преобладающее вліяніе на размѣръ собственныхъ издержекъ, что передъ нимъ совершенно ступеневывается вліяніе излишка въ разстояніи.

Наконецъ, самая утилизація подвижнаго состава представляется несравненно болѣе крупнымъ факторомъ при опредѣленіи собственныхъ издержекъ, чѣмъ разница въ протяженіи.

Шеффлеръ, на основаніи таблицъ Барихора (инспектора австрійской дороги королевы Елизаветы), приводитъ въ своемъ изслѣдованіи слѣдующій расчетъ:

Среднимъ числомъ стоимость часа пользованія вагона на Елизаветинской дорогѣ за 4-хъ лѣтній періодъ равнялась 0,763 крейцерамъ.

Перевозка вагона на 40 миль потребовало бы:

на самую перевозку . . . 24 часа  
на погрузку . . . 24 часа  
на выгрузку . . . 48 час.

Итого . . . 96 час.

Для перевозки же вагона на 1 миль потребуется:

на перевозку . . . — 36 мин.  
на погрузку . . . 24 часа  
на выгрузку . . . 48 час.

Итого . . . 72 часа 36 мин.

т. е. въ первомъ случаѣ расходъ дороги будетъ  $96 \times 0,763 = 73,240$  крейцера, а во второмъ  $72 \times 0,763 = 54,936$  крейцера или на 25% меньше, тогда какъ разстояніе короче въ 40 разъ; такимъ образомъ ясно, что утилизація подвижнаго состава не стоитъ въ такой прямой зависимости отъ разстоянія перевозки, какъ это обыкновенно думаютъ. Если же мы въ указанномъ примѣрѣ введемъ новое условіе и предположимъ, что вагонъ, отправляемый на 40 миль, кромѣ того, нагруженъ до полной вмѣстимости, т. е. до 600 пудовъ, а вагонъ, идущій на протяженіи одной мили, везетъ только 300 пудовъ, то получимъ что на каждый пудъ длиннѣйшей въ сорокъ разъ перевозки только при вдвое большей погрузкѣ вагона, придется 0,12 крейцера собственныхъ издержекъ, а на пудъ, перевезенный на одну милю, 0,18 крейцера, т. е. въ сорокъ разъ меньше протяженная перевозка пуда товара можетъ вызвать расходъ на 50% болѣе.

Такимъ образомъ размѣръ погрузки имѣетъ весьма большое вліяніе на издержки. Въ этомъ отношеніи у Шеффлера и у Барихара имѣются крайне любопытныя данныя:

По расчету Барихора, стоимость 10 статей расходовъ на дорогѣ королевы Елизаветы составляла \*):

Собственныя издержки на осе-милю въ 1869 году, считая проценты на капиталъ и погашеніе.									
Въ товарныхъ поѣздахъ при полезной нагрузкѣ (Nettobeladung) вагона, въ цоль-центнерахъ.									
200	175	150	125	100	75	50	25	0	
при общей нагрузкѣ на ось, въ цоль-центнерахъ.									
155	142,5	130	117,5	105	92,5	80	67,5	55	
Собственныя издержки, въ крейцерахъ.									
26,442	25,211	23,872	22,566	21,288	19,960	18,610	17,265	15,903	

или расходъ на осе-милю, падающій на каждый центнеръ полезной нагрузки, будетъ:

при нагрузкѣ въ 25 центнеровъ = 0,691 крейцера  
 „ „ „ 200 „ = 0,131 „

т. е. при увеличеніи полезной нагрузки въ 8 разъ расходъ на осе-милю, падающій на каждый перевезенный центнеръ, уменьшился въ пять слишкомъ разъ.

У Шеффлера по Брауншвейгскимъ дорогамъ расходъ исчисленъ на центнеро-милю:

при нагрузкѣ поѣздовъ,	расходъ на центнеро-милю былъ:
1000 центнер.	1,845 пфенниговъ
2000 „	1,125 „
3000 „	0,885 „
4000 „	0,765 „
5000 „	0,693 „
6000 „	0,645 „
7000 „	0,611 „
8000 „	0,585 „
9000 „	0,565 „
10000 „	0,549 „

т. е. при увеличеніи нагрузки въ 10 разъ расходъ на центнеро-милю падалъ болѣе чѣмъ вътрое.

Гораздо въ меньшей степени отражается на собственныхъ издержкахъ продолжительность перевозки.

Такъ на тѣхъ же брауншвейгскихъ дорогахъ собственныя издержки на центнеро-милю находились въ слѣдующей зависимости отъ времени пути:

\*) Топливо, водоснабженіе, чистка и смазка паровозовъ и вагоновъ, ремонтъ локомотивовъ и вагоновъ, освѣщеніе поѣздовъ, перемѣна рельсъ, содержаніе пути, общее управленіе и управленіе дороги, поѣздная служба и станціонная служба.

Нагрузка въ центнерахъ.	В р е м я п у т и.			
	4 дня.	5 дней.	6 дней.	7 дней.
Зильберъ-пфенниговъ.				
1000	1,782	1,863	1,944	2,026
2000	0,089	1,136	1,183	1,230
3000	0,858	0,894	0,929	0,965
4000	0,743	0,773	0,803	0,833
5000	0,673	0,700	0,726	0,753
6000	0,627	0,651	0,676	0,700
7000	0,594	0,616	0,639	0,662
8000	0,569	0,590	0,612	0,633
9000	0,550	0,570	0,591	0,612
10000	0,535	0,555	0,574	0,594

Такимъ образомъ расходъ на центнеро-милю въ зависимости отъ увеличенія нагрузки въ 10 разъ уменьшился болѣе чѣмъ вътрое, а отъ увеличенія времени перевозки съ 4 на 7 сутокъ, или—что почти одно и то же—протяженія пути на 75%, расходъ при нагрузкѣ въ 1000 центнеровъ увеличился на 13 1/2%, а при нагрузкѣ 10000 центнеровъ—только на 11%.

Если же сравнить расходъ за 4 дня пути при нагрузкѣ въ 1000 центнеровъ (1,782 зильберпфеннига) съ расходомъ на центнеро-милю при нагрузкѣ въ 10000 центнеровъ и при продолжительности перевозки въ 7 дней (0,594 зильберпфен.), то окажется, что въ послѣднемъ случаѣ расходъ на центнеро-милю въ три раза меньше.

Этихъ данныхъ совершенно достаточно, чтобы убѣдиться, какое второстепенное значеніе имѣетъ въ собственныхъ издержкахъ излишекъ протяженія.

Упомяну еще о вліяніи на размѣръ собственныхъ издержекъ количества обратныхъ перевозокъ, а также объ измѣненіи въ стоимости топлива по разнымъ мѣстностямъ и въ одной и той же мѣстности по разнымъ годамъ, и затѣмъ перейду къ вопросу, какое значеніе имѣетъ при постройкѣ тарифовъ принципъ кратчайшаго разстоянія съ точки зрѣнія государственной.

Государство, устраивая у себя желѣзныя дороги преслѣдуетъ главнымъ образомъ ту цѣль, чтобы возможно болѣе объединить всѣ части страны и сблизить отдаленныя ея окраины. Такимъ образомъ главная тенденція при устройствѣ желѣзныхъ дорогъ заключается въ парализированіи вреднаго разобщающаго вліянія дальнихъ протяженій. Для Россіи же особенно важно, чтобы ея отдаленныя районы были возможно приближены къ главнымъ рынкамъ, какъ внутреннимъ, такъ и внѣшнимъ, и чтобы дальнія мѣстности могли принять участіе въ общемъ промышленномъ состязаніи на равныхъ правахъ съ ближайшими.

Единственнымъ ограниченіемъ въ стремленіи уменьшить разстоянія путемъ пониженія стоимости провоза можно признать, хотя и не безъ исключеній, уровень собственныхъ издержекъ желѣзныхъ дорогъ на самое передвиженіе груза.

Требованіе, чтобы тарифы были пропорціональны протяженію, дѣлаетъ достиженіе этой цѣли невозможнымъ.

Лееръ—въ своемъ изслѣдованіи тарифовъ желѣзныхъ дорогъ совершенно справедливо говоритъ, что всѣ улучшенія въ путяхъ сообщенія имѣютъ тенденцію все болѣе и болѣе уравнивать разстоянія, т. е. уменьшать различія въ издержкахъ перевозки въ мѣста, находящіяся на весьма различныхъ разстояніяхъ.

То-же самое высказываютъ и комиссіи—англійская парламентская и французская сенатская.

Англійская парламентская комиссія 1881—1882 года признала систему километрическаго тарифа, т. е. тарифа пропорціональнаго протяженію, неудобовыполнимой, потому что:

1) она помѣшала-бы желѣзнодорожнымъ компаніямъ уменьшать свои тарифы, когда онѣ находятся въ конкуренціи съ моремъ, съ каналомъ или другой линіей желѣзной дороги, которая

представляет болѣе короткій и дешевый путь, и публика такимъ образомъ лишится бы выгодъ, которыя ей приносятъ подобная конкуренція, а сами компаніи потеряли-бы источникъ исполнѣ законныхъ доходовъ;

2) эта система помѣшала бы желѣзнымъ дорогамъ допустить уменьшеніе тарифовъ, смотря по важности грузовъ и правильности отправокъ или установленію различныхъ тарифовъ за перевозку на большихъ разстояніяхъ.

Сверхъ того, коммиссія указываетъ на вліяніе разницы въ затратахъ капитала и конструкціонныхъ особенностей разныхъ дорогъ,

и наконецъ прибавляетъ:

„Въ общемъ, предписывая компаніямъ желѣзныхъ дорогъ примѣненіе километръческаго тарифа, коммиссія лишила бы публику выгодъ, являющихся всегда слѣдствіемъ конкуренціи, доставила бы большія выгоды нѣкоторымъ путямъ сообщенія или нѣкоторымъ промышленнымъ центрамъ, находящимся въ положеніяхъ особенно благоприятныхъ въ географическомъ отношеніи, и наконецъ тарифы повысились бы во многихъ мѣстностяхъ, гдѣ прямая выгода компаній ихъ понизить“.

Французская сенатская коммиссія также высказалась за дифференціальныя тарифы.

Наконецъ и у насъ въ Россіи, принципъ предпочтенія кратчайшаго разстоянія пользовался симпатіями только въ первое, самое плодотворное по количеству тарифныхъ проектовъ, время работы „Барановской“ коммиссіи; но уже въ 1883 году въ запискѣ о тарифахъ, составленной въ министерствѣ путей сообщенія высказывался прямо противоположный взглядъ. Протестуя въ своемъ заключеніи противъ излишней регулировки въ законѣ правилъ установленія тарифовъ, записка говоритъ (стр. 155).

„По проекту закона, представленному Высочайше учрежденной коммиссіей для изслѣдованія желѣзнодорожнаго дѣла въ Россіи, между прочимъ, въ статьѣ 133 значится, что тарифъ по окружному пути не долженъ быть ниже, чѣмъ по кратчайшему. Кдвалн подобное правило можетъ имѣть мѣсто въ законѣ, такъ какъ часто могутъ встрѣтиться случаи, требующіе исключеній, и потому было-бы удобнѣе помѣстить его въ инструкціи, для которой разрѣшеніе отступленій возможно. Въ самомъ дѣлѣ, возьмемъ для примѣра два пункта: Яскскъ и Москву; Рязко-Вяземская и Московско-Курская дороги въ нѣкоторыхъ случаяхъ могутъ оказаться въ условіяхъ болѣе благоприятныхъ для пониженія тарифа на какой-либо грузъ, чѣмъ Рязанско-Козловская. За что-же законъ будетъ имъ воспрещать воспользоваться временными условіями эксплоатации, чтобы привлечь къ себѣ транзитные грузы“.

Таковъ былъ взглядъ министерства путей сообщенія три года тому назадъ.

Но и недавно представитель министерства финансовъ въ желѣзнодорожномъ совѣтѣ, въ особой запискѣ о тарифахъ высказывалъ мысль о необходимости для Россіи, по особымъ ея условіямъ, дифференціальныхъ тарифовъ, т. е. тарифовъ непропорціональныхъ разстоянію.

Тѣмъ не менѣе по отношенію къ перестройкѣ заграничныхъ тарифовъ въ настоящее время предлагается исключительнымъ регуляторомъ принципъ кратчайшаго разстоянія съ совершенно произвольно взятыми шестью-процентными надбавками провозной платы на каждыя 50 и 100 верстъ сверхъ 600, и при этомъ указанный принципъ проводится не съ цѣлью уменьшенія стоимости провоза для публики, а наоборотъ, для повышенія тарифовъ.

Это послѣднее указываетъ, что собственно какихъ бы то ни было принциповъ для урегулированія заграничныхъ тарифовъ не имѣлось и въ виду, а просто предлагается даровать монополию нѣкоторымъ портамъ и по преимуществу Петербургу и, кромѣ того, ввести замаскированную пошлину на иностранные товары. Но такое замаскированное повышение пошлинъ распределится между иностранными товарами совершенно случайно и крайне неравномѣрно, въ зависимости отъ тарифной классификаціи Николаевской дороги. Не лучше-ли просто поднять пошлину на тѣ товары, ввозъ которыхъ въ Россію имѣется въ виду затруднить?

И такъ, ни съ желѣзнодорожною, ни съ общегосударственной точки зрѣнія принципъ кратчайшаго разстоянія, какъ основаніе для переработки заграничныхъ тарифовъ, не можетъ быть признанъ раціональнымъ.

На практикѣ же принципъ разстоянія примѣняется дорогами при ихъ соглашеніяхъ, какъ болѣе простой способъ распределенія районовъ тяготѣнія; но онъ не играетъ почти никакой роли, когда желѣзнымъ дорогамъ приходится имѣть дѣло съ конкуренціей водныхъ путей, когда размѣръ тарифовъ опредѣляется прямо водяными фрахтами.

#### IV.

Согласно точнаго смысла министерскаго циркуляра, требованія урегулировки тарифовъ на основаніи мѣстной классификаціи Николаевской дороги относятся только къ прямымъ ввознымъ заграничнымъ тарифамъ и совсѣмъ не касается напр. такихъ пограничныхъ пунктовъ, какъ Севастополь, Таганрогъ, Ростовъ и другіе порты, вовсе неимѣющие заморскихъ тарифовъ.

Несомнѣнно, что циркуляръ создаетъ для такихъ пунктовъ особую привилегированное положеніе сравнительно съ портами, установившими заморскіе тарифы.

Результатомъ такого неравенства условій должны быть,—или полная отмѣна заморскихъ тарифовъ, когда, благодаря высотѣ потребованныхъ министерствомъ ставокъ, конкуренція будетъ невозможна, или же внимательство министерства и въ установленіе тарифовъ внутреннихъ. А такъ какъ послѣдніе пахотятся въ тѣсной взаимной зависимости, то будущей ломкѣ тарифовъ нельзя предвидѣть и конца.

Возьмемъ для примѣра Севастопольскій портъ. Если его провозныя платы окажутся низшими противъ одесскихъ (какъ заморскихъ, такъ и равныхъ имъ внутреннихъ), то или Одесса должна будетъ отказаться отъ заморскаго сообщенія, или же министерство должно будетъ потребовать отъ Севастополя уравниенія его провозныхъ платъ съ одесскими. Но такъ какъ для закавказскихъ грузовъ тарифы черезъ Севастополь урегулированы съ Таганрогомъ и съ сухопутнымъ сообщеніемъ черезъ военнопугзискую дорогу, то необходимо будетъ подвять и тѣ тарифы.

При этомъ будутъ затронуты и тарифы каспійско-царицынско-московского сообщенія, а также каспійскихъ сообщеній черезъ Саратовъ и Нижній.

Необходима окажется ломка и сообщенія ярославско-московскаго, которое, благодаря повышенію заморскихъ тарифовъ Николаевской дороги, можетъ вступить съ нею въ конкуренцію по доставкѣ иностранныхъ товаровъ въ Москву.

Изъ предыдущихъ замѣчаній выясняется, что при реформѣ такого сложнаго дѣла, какимъ представляется тарифное, нельзя исходить изъ одного какого-либо основанія и тѣмъ менѣе можно при этомъ опираться на теоретическій принципъ кратчайшаго направленія грузовъ, отвергаемый къ тому же точно произведенными на нѣкоторыхъ дорогахъ расчетами собственныхъ издержекъ. Сложность и разнообразіе условій въ различныхъ сообщеніяхъ Россіи такъ велики, что подведеніе ихъ подъ одинъ уровень, *взятый притомъ произвольно*, вызоветъ вредную и къ тому-же безконечную перетасовку всѣхъ установившихся промышленныхъ и торговыхъ отношеній.

Мы сказали, что уровень, подъ который хотятъ подвести всю систему заграничныхъ тарифовъ, проведенъ произвольно. Дѣйствительно, не совсѣмъ понятно, почему, во-первыхъ, за основаніе взята классификація Николаевской дороги, признаваемая многими отставшей отъ современныхъ требованій торговли, и почему, наконецъ, на каждыя 50—100 верстъ противъ 600 должна дѣлаться именно шестипроцентная надбавка?

Какъ мы видѣли на примѣрѣ брауншвейгскихъ дорогъ—собственные издержки дороги возросли при увеличеніи времени перевозки на 75%—(при погрузкѣ отъ 1.000 до 10.000 центнеровъ) отъ 11 до 13½%. Несомнѣнно, что это частный случай, имѣющій значеніе только для брауншвейгскихъ дорогъ; несомнѣнно также, что онъ измѣнится на каждой другой дорогѣ; но почему для всей русской сѣти выбранъ 6%-й масштабъ увеличенія тарифовъ—это совершенно не выяснено. На ту же при-



бавку въ разстояніи, для которой на указанномъ выше примѣрѣ рационально было бы повысить тарифы самое большее на 15%, въ министерскомъ предложеніи установлено повышение на 30%.

# V.

Таковы общія замѣчанія, вызываемыя новымъ проектомъ. Обращаясь затѣмъ къ вопросу о вліяніи предлагаемой перестройки граничныхъ ввозныхъ тарифовъ на интересы сельскаго хозяйства въ Россіи, нельзя прежде всего не остановиться на томъ предпочтительномъ вниманіи, которое, какъ показываетъ и разбираемый проектъ, отдается у насъ торговопромышленнымъ интересамъ. Дѣйствительно, повышение ввозныхъ тарифовъ, предпринятое въ интересахъ торговопромышленныхъ классовъ, составляющихъ крайнее меньшинство населенія, — подниметъ стоимость потребленія большинства сельскохозяйственныхъ производителей, при чемъ вздорожаніе отразится какъ на товарахъ общаго потребленія, такъ и на предметахъ, необходимыхъ для веденія сельскаго хозяйства. Въ приводимой ниже таблицѣ № 1 сведены данныя по товарамъ, наиболѣе интереснымъ для сельскаго хозяйства.

Повышеніе тарифа на нѣкоторые изъ помѣщенныхъ въ таблицѣ товаровъ составляетъ въ сообщеніи черезъ Петербургъ: для земледѣльческихъ орудій особопоменованныхъ, боронъ желѣзныхъ и для сельскохозяйственныхъ машинъ — 19%, для машинъ изъ желѣза и чугуна, по преимуществу, машинныхъ частей и плуговъ — 48% и для косъ и серповъ — 159%.

По расчету же, произведенному на конференціи русско-германскаго союза, оказалось, что требованіе министерства повысить общую стоимость доставки:

а) для косъ, серповъ (стальныхъ) и пилъ изъ Гагена въ Москву. . . . . на 63%

б) для сельскохозяйственныхъ машинъ и машинныхъ частей:

изъ Берлина въ Москву . . . . . на 60,2%

изъ Плагвица въ Москву . . . . . на 57%.

Если же принять въ расчетъ, что и остальные иностранные товары, идущіе на потребленіе сельскаго населенія, поднавшись въ цѣнѣ, въ свою очередь повысятъ стоимость соответственныхъ товаровъ русскаго производства, какъ это случилось, напримѣръ, съ цѣною на рельсы въ началѣ 80-хъ годовъ, когда стачка заводчиковъ, воспользовавшихся возвышеніемъ пошлины, подняла цѣну русскихъ рельсовъ болѣе чѣмъ на 10%, то станетъ ясно, что новый проектъ въ значительной степени нарушаетъ интересы сельскихъ классовъ населенія, какъ потребителей.

При этомъ нельзя не замѣтить, что выгода отъ повышенныхъ тарифовъ достанется только незначительному меньшинству фабрично-заводскихъ хозяевъ, какой нибудь сотнѣ тысячъ лицъ \*); фабричнымъ же рабочимъ, равно какъ и кустарямъ, состоящимъ у насъ въ полной кабалѣ у коммисіонеровъ и торговцевъ, изъ этой выгоды не достанется ничего.

Такимъ образомъ проектъ министерства имѣетъ въ виду выгоду самой небольшой группы лицъ, обладающихъ, вообще говоря, хорошими средствами, и направленъ противъ интересовъ большинства потребителей. Вмѣсто рациональнаго стремленія къ расширенію потребленія путемъ удешевленія предметовъ необходимыхъ населенію — проектъ прямо стремится къ ихъ вздорожанію и, слѣдовательно, къ сокращенію ихъ потребленія.

Посмотримъ же, чѣмъ вызывается такая мѣра по отношенію къ иностранному ввозу. Можетъ быть, ввозъ иностранныхъ товаровъ настолько усилился, что сталъ забивать русское производство?

На этотъ счетъ данныя нашихъ таможенныхъ отчетовъ даютъ весьма опредѣленный отвѣтъ. Общая цѣнность ввезенныхъ въ Россію иностранныхъ товаровъ съ 1874 года по 1885 годъ включительно была:

\*) Въ 1884 году въ Европейской Россіи считалось 33.815 фабрикъ и заводовъ съ 932.000 рабочихъ.

Въ 1874 году —	440.153.000 р.	Въ 1880 году —	578.334.000 р.
„ 1875 „	498.886.000 „	„ 1881 „	476.134.000 „
„ 1876 „	442.789.000 „	„ 1882 „	518.363.000 „
„ 1877 „	291.461.000 „	„ 1883 „	513.708.000 „
„ 1878 „	557.715.000 „	„ 1884 „	486.249.000 „
„ 1879 „	548.213.000 „	„ 1885 „	379.795.000 „

Въ 1886 году (10 мѣс.) 208.826.000 р.

т. е. общій ввозъ иностранныхъ товаровъ въ Россію не только не развивается, но скорѣе падаетъ.

Между тѣмъ къ концу пятилѣтія съ 1879 по 1884 годъ хотя число промышленныхъ заведеній въ Россіи и уменьшилось на 959, но за то сумма производства увеличилась болѣе чѣмъ на 231 миллионъ рублей въ годъ.

И такъ, въ то время, когда наше внутреннее производство, не смотря на кризисъ, развивается, а привозъ падаетъ, предлагается ввести замаскированное общее повышение пошлинъ — при чемъ эти послѣднія придутся главнымъ образомъ на тѣ иностранные товары, на которые, по требованіямъ классификаціи Николаевской дороги, слѣдуетъ поднять ввозные тарифы.

Разсматривая затѣмъ тринадцатилѣтній ввозъ въ Россію по отдѣльнымъ товарамъ, имѣющимъ наибольшее значеніе для потребленія сельскаго населенія и для сельскаго хозяйства, мы увидимъ, что по большинству приведенныхъ въ таблицѣ № 2 (см. стр. 66) товаровъ не замѣчается особенно опаснаго повышенія; только ввозъ хлопка выросъ къ 1884 году почти вдвое и достигъ крупной цифры 90 миллионъ рублей; но въ 1885 году онъ упалъ до 65 и за 10 мѣсяцевъ 1886 года до 53 миллионъ рублей.

Къ 1884 году увеличился также втрое ввозъ локомотивовъ и паровыхъ двигателей (съ 5,9 на 19,5 миллионъ рублей), но въ 1884 году онъ упалъ на 16,8 миллионъ, а за 10 мѣсяцевъ 1885 года — понизился до 7,8 и къ 1 ноября 1886 г. снова нѣсколько поднялся, а именно до 9.924 тысячъ рублей.

Затѣмъ сельскохозяйственныхъ машинъ ввозится цѣлые пять лѣтъ почти на одну и ту-же сумму, которая въ 1882, 1883 и 1884 годахъ нѣсколько увеличивается, за то въ 1885 году она падаетъ до 2.428 тысячъ рублей и въ 1886 г. (за 10 мѣсяцевъ) до 1.260 тысячъ рублей.

Незамѣтно развитія также привоза косъ и серповъ, который послѣднія пять лѣтъ не подымается выше 3 миллионъ. Но по отношенію къ сельскохозяйственнымъ машинамъ и орудіямъ это такія ничтожныя цифры, если взять въ расчетъ потребности русскаго сельскаго хозяйства, что ими никакъ нельзя объяснить введенія новой замаскированной пошлины.

Къ тому-же и по бумажнымъ и по шерстянымъ тканямъ привозъ нашъ за указанный періодъ упалъ: по первымъ къ 1884 году противъ 1874 г. почти вдвое, а по вторымъ — болѣе чѣмъ вдвое. Въ 1885 и 1886 годахъ, правда, бумажныхъ тканей ввезено опять болѣе, но за то шерстяныхъ въ 1886 г. четверо менѣе противъ 1875 и 1876 годовъ.

Такимъ образомъ усиленія общаго привоза нѣтъ, наоборотъ онъ уменьшается. Если же замѣчается возвышеніе привоза такихъ грузовъ, какъ хлопокъ (не считая двухъ послѣднихъ годовъ), то какія бы системы для граничныхъ тарифовъ ни предлагались, наши фабриканты ни за что не допустятъ, чтобы ихъ главный матеріалъ могъ подняться въ цѣнѣ, ибо въ Ревельскомъ сообщеніи повышение будетъ въ 7 к. на пудъ, въ Рижскомъ 8½, въ Либавскомъ въ 10 к., въ Одесско-Петербургскомъ — 14 к., что равносильно повышенію существующей пошлины (44 к.) отъ 16% до 23%, а въ одесскомъ даже на 27%. Если же при реформѣ граничныхъ тарифовъ будутъ допущены исключенія для грузовъ, необходимыхъ (какъ напримѣръ, хлопокъ) для фабрикантовъ, а также для сельскаго хозяйства, то останутся такіе не имѣющіе значенія грузы, для которыхъ нечего и предпринимать какихъ бы то ни было общихъ тарифныхъ реформъ.

Наконецъ, если дѣйствительно сознава необходимость воспрепятствовать ввозу какихъ нибудь иностранныхъ произведений, то для этого незначѣмъ вводить такую многосложную по послѣдствіямъ ломку тарифовъ, а просто поднять пошлину на слишкомъ бойкіе грузы. Повторяю, однако, что въ виду общаго упадка нашего привоза, надобности въ поднятій таможенныхъ пошлинъ не предвидится.



**Таблица № 2—цѣнности ввоза иностранныхъ товаровъ въ Россію.**

(в ѣ т ы с ы ч а х ѣ р у б л е й).

Г О Д Ы.	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886
О б щ а я ц ѣ н н о с т ь в в о з а .	440.153	498.836	442.789	291.461	557.715	548.213	578.334	476.134	518.363	513.708	486.249	369.795	208.826
Растенія живыя, сухія и проч . . . . .	1.218	1.489	2.041	2.081	2.131	2.208	2.419	2.406	1.217	3.962	4,047	6.437	6.986
Сельскохозяйственныя машины и орудія безъ паровыхъ двигателей особо непоименованныя . . . . .	2.809	3.152	1.628	1.231	3 641	4.000	4.009	4.489	5.925	5.612	5.784	2.428	1.260
Косы и серпы всякіе, рѣзанки для сѣчки соломы и косари .	1.213	1.320	1.273	811	1.089	2.439	2.287	2 652	3.227	2.178	2.005		
Локомобили и паровые двигатели всякіе, пожарныя паровыя трубы и проч . . . . .	5.922	7.600	6.507	4.880	10.749	10.398	18.749	15.017	19.995	19.512	16.849		9.924
Желѣзо кромѣ рельсовъ . . . . .	9.746	12.241	11.563	8.048	12.090	14.065	17.100	11.960	13.223	14.053	10.367	8.616	4.558
Сталь не въ двѣхъ (кромѣ рельсовъ) . . . . .	2.185	4.064	4.173	4.348	7.264	10.690	15.201	3.733	2.217	1.913			1.266
Чугунъ въ штыкахъ и лому . . . . .	1.553	2.439	1 817	1.851	4.486	6.844	9.055	9.201	9.657	9 626	11.243	8.729	7.495
Кислоты (азотная, соляная, хлорная известь и бѣлильный щелокъ) . . . . .	996	1.773	845	812	3.923	3.744	4.285	2.316	2.737	1 897	(азотная и соляная) 2.018	(одна со- ляная) 1.436	1.108
Мѣшки холстинные грубые . . . . .	3.697	1.541	1.595	3.531	5.744	4.277	4.341	3.426	1.045	(дзут. 960) 1.397	(дзут. 1033) 785		2.503
Хлопчатая бумага сырецъ (съ 79 по 81 годъ 40 коп. съ пуда пошлин., съ 81 г. 44 к.; до 79 г. безъ пошлины) .	53.963	52.562	38.949	35.324	67.894	60.004	51.951	84.499	72.417	93.864	76.176	65.967	53.902
Бумажная пряжа вообще . . . . .	13.476	15.297	14.473	5.987	18.768	30.428	20.735	14.276	15.224	10.438	8.542	7.775	6.358
Бумажныя ткани суровыя, бѣленныя, крашенныя и пестротканныя, имѣющія въ фунтѣ до 8 квадр. аршинъ . . .	1.215	1.434	1.078	445	1.031	1.296	1.306	1.268	965	806	727	(вся) 2.972	1.367
Матеріи: валяныя, шерстяныя, и неваляныя изъ шерсти, изъ козьяго пуха, гладкія, пестротканныя и вышитыя . .	9.281	11.426	8.669	3.417	6.750	8.264	8.510	5.301	6.033	4.282	3.868	4.627	2.520



Приходя къ выводу, что поднятые заграничные тарифы представляют собою не что иное, какъ замаскированное общее новышеніе пошлинъ, нельзя не повторить сказанное уже, что поднятіе это отразится на разныхъ товарахъ совершенно случайнымъ и неравномѣрнымъ повышеніемъ.

Предположимъ, наиримѣрь, что желательнo замаскированной пошлиной поднять цѣнность ввозимаго серпа; такъ какъ пошлина будетъ въ зависимости отъ протяженія перевозки серпа, т. е. отъ степени отдаленности вынмывающаго серпъ хозяйства или склада, то и цѣна на покупаемый серпъ будетъ разна въ зависимости отъ предложенной схемы тарифа. Прежде провозъ серповъ оплачивался въ предѣлахъ Россіи 16 копѣйками за нудъ (черезъ Петербургъ въ Москву). Теперь провозъ ихъ до Москвы будетъ обходиться черезъ Петербургъ 41 коп., а черезъ Либаву 52 коп. Скидывая въ послѣднемъ случаѣ по 3 коп. (6<sup>3</sup>/<sub>10</sub>-ная надбавка на каждые 100 верстъ) мы получимъ, что мѣстности отъ Смоленска, (отстоящаго отъ Москвы на 392 версты) до Москвы будутъ участвовать въ платежѣ замаскированной поднятымъ тарифомъ пошлины въ различной степени, въ зависимости отъ разстоянія ихъ отъ Смоленска и отъ Москвы. Съ другой стороны, разниа произойдетъ и отъ того, что въ разныхъ заграничныхъ сообщеніяхъ участки русскихъ желѣзныхъ дорогъ различны и потому въ сообщеніяхъ, гдѣ русскія линіи короче, замаскированная пошлина подымется менѣе, сравнительно съ тѣми, гдѣ русская перевозка протяженнѣе.

Приплата на поднятомъ тарифѣ будетъ, кромѣ того, измѣняться въ зависимости отъ тарифной политики иностранныхъ желѣзныхъ дорогъ, и едва ли ваше таможенное вѣдомство въ состояніи будетъ уладить, будутъ ли такіа колебанія замаскированной пошлины отвѣчать дѣйствительнымъ нуждамъ нашей промышленности, или же окажутся вредными.

Наконецъ, нельзя не высказать опасенія, чтобы новышеніе заграничныхъ тарифовъ, разъ оно дастъ въ результатѣ вздорожаніе издѣлій нашихъ фабрикъ, не сдѣлалось бы заманчивымъ средствомъ для установленія особаго нѣда внутреннихъ таможенъ, ради покровительства отдѣльнымъ фабричнымъ районамъ.

Ко всему сказанному нужно добавить, что поднятіе заграничныхъ тарифовъ вызоветъ несомнѣнное сокращеніе ввоза иностранныхъ товаровъ, что прямо отразится на уменьшеніи таможеннаго дохода и, при значительномъ увеличеніи выручки болѣе короткихъ линій желѣзныхъ дорогъ,—нанесетъ большія потери дорогамъ болѣе длинныхъ сообщеній. А такъ какъ весь налпшекъ въ доходѣ короткихъ линій противъ гарантированного процента попадетъ въ доходъ акціонеровъ, а недоверучка длинныхъ сообщеній увеличитъ приплату по гарантіи, то несомнѣнные при этомъ убытки для казны падутъ главнымъ образомъ на сельскохозяйственные классы населенія.

## VI.

Обращаясь къ вопросу о томъ, какъ отзовется поднятіе заграничныхъ тарифовъ на нашихъ торговыхъ отношеніяхъ къ соседямъ, необходимо принять во вниманіе, что Германія, судя по заключенію представителя прусскихъ казенныхъ дорогъ, видитъ въ проектированномъ поднятіи нашихъ заграничныхъ тарифовъ мѣру, направленную противъ нея, и нельзя не согласиться, что съ повышеніемъ провозныхъ платъ въ сухопутно-заграничномъ и въ одесско-заморскомъ сообщеніяхъ,—снабженіе Россіи иностранными товарами, благодаря болѣе выгодному положенію относительно Петербурга англійскихъ промышленныхъ центровъ, сравнительно съ германскими, должно перейти преимущественно къ Англій, обладающей при томъ же самымъ значительнымъ торговымъ флотомъ.

Нечего и говорить, что, Пруссія, очень зорко слѣдящая за интересами своей промышленности и вполне распоряжающаяся своими желѣзными дорогами, отвѣтитъ на сдѣланный ей вызовъ репрессаліями, о чемъ уже и заявилъ представитель казенныхъ прусскихъ дорогъ на конференціи Русско-Германскаго желѣзнодорожнаго союза.

Необходимо помнить при этомъ, что въ борьбѣ шансы будутъ неравны, ибо мы вывозимъ по сухопутной границѣ 50.000 вагоновъ, а получаемъ только 3.000.

Такимъ образомъ, уменьшеніе привоза по сухопутной границѣ будетъ выгодно по преимуществу нѣкоторымъ фабричнымъ производствамъ, а ухудшеніе условій вывоза ляжетъ тяжело главнымъ образомъ на интересы сельскихъ хозяевъ \*).

## VII.

Перехожу теперь къ существеннѣйшему вліянію новышенныхъ заграничныхъ тарифовъ на сельскохозяйственные интересы Россіи.

*Фактическое сокращеніе привоза портовъ, примыкающихъ къ длиннымъ сообщеніямъ, должно прямо повліять на новышеніе вывозныхъ фрахтовъ и затормозитъ дальнѣйшее пониженіе вывозныхъ тарифовъ желѣзныхъ дорогъ.*

Обратные же фрахты отъ портовъ, болѣе углубляющихся внутрь страны, понизятся, что, въ свою очередь, направитъ преимущественно къ этимъ послѣднимъ нашъ хлѣбный экспортъ. Эти послѣдніе порты получаютъ такимъ образомъ нѣкоторую монополію какъ въ привозной, такъ и въ отпусчной торговлѣ.

Для освѣщенія перваго положенія приведемъ примѣры Либавы.

По статистическимъ даннымъ за 85 годъ, число судовъ, пришедшихъ въ Либаву съ иностранными товарами, равнялось 24<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% съ погрузкой нѣсколько болѣе <sup>1</sup>/<sub>4</sub> тоннажа всѣхъ судовъ. Такъ какъ увеличеніе погрузки иностранныхъ товаровъ идетъ правильно изъ году въ годъ, то обратные фрахты изъ Либавы стали понижаться и цѣны на хлѣбъ въ Либавѣ росли. Съ потерей иностранныхъ грузовъ, которые, съ поднятіемъ тарифовъ, должны пойти въ Москву черезъ Петербургъ и отчасти черезъ Ревель,—Либава не можетъ уже привлекать иностранныхъ суда, какъ прежде, такъ какъ ихъ расходы повысятся благодаря необходимости заходить въ Либаву безъ груза. Соответственно этому подымутся и обратные фрахты изъ Либавы.

Въ свою очередь, лишившись дохода отъ привозныхъ товаровъ, Либавское сообщеніе сдѣлается менѣе способнымъ къ пониженіямъ своихъ вывозныхъ тарифовъ по желѣзнодорожнымъ путямъ.

Совершенно обратное произойдетъ въ портахъ, покровительствуемыхъ новымъ тарифомъ: обратные фрахты понизятся, и примыкающія къ нимъ сообщенія получатъ возможность еще болѣе понизить свои желѣзнодорожные тарифы. Но осуществятъ ли онѣ эту возможность—это еще вопросъ.

Для русскихъ сельскихъ хозяевъ, гдѣ бы они расположены ни были, весьма важно имѣть возможно болѣе конкуррирующихъ рынковъ и сообщеній; когда же нѣкоторые рынки и сообщенія закроются, то остающіеся окажутся монопольными и, нѣтъ ничего мудренаго, если они станутъ диктовать сельскимъ хозяевамъ и свои условія, и свои цѣны, какъ это было, наиримѣрь, еще въ недавнее время въ Севастополѣ, гдѣ двѣ фирмы держали въ своихъ рукахъ весь тяготящій къ Севастополю сельскохозяйственный районъ.

При этомъ фактическое сокращеніе или закрытіе привоза нѣкоторыхъ портовъ повліяетъ вредно и въ другомъ направленіи. Конторы и склады иностранныхъ товаровъ, устроившіеся въ разныхъ пунктахъ длинныхъ сообщеній, съ поднятіемъ на послѣднихъ ихъ заграничныхъ тарифовъ, должны будутъ перемѣститься на линіи кратчайшихъ сообщеній.

При этомъ, наиримѣрь, помѣщику Смоленской губерніи придется получать необходимыя ему иностранныя произведенія изъ Москвы и приплативать за лишній провозъ отъ Москвы до Смоленска.

Вмѣстѣ съ тѣмъ и устройство въ портахъ необходимыхъ сооружений для уменьшенія накладныхъ расходовъ по хлѣбному вывозу значительно отдалится, такъ какъ доходность портовъ съ сокращеніемъ ихъ ввоза и вывоза уменьшится,—и правительству придется такимъ образомъ увеличить свои затраты на обустройство портовъ.

\* ) Позволяемъ себѣ привести, въ подтвержденіе этого заключенія, телеграмму изъ Берлина отъ 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> сего февраля, напечатанную въ газетахъ 13<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-го: „Расчитываютъ покрыть всю потребность Германіи въ заграничныхъ хлѣбахъ закупками въ Америкѣ“.

Наконецъ, должна окончиться, по всей вѣроятности, неудачей и попытка желѣзныхъ дорогъ завести прямые сообщенія по вывозу хлѣба съ иностранными портами, такъ какъ нельзя ожидать, чтобы пароходныя общества пошли на соглашеніе, не имѣя въ виду гарантіи обратныхъ перевозокъ иностранныхъ товаровъ.

Обращаясь въ частности къ интересамъ нашихъ южныхъ сельскихъ хозяйствъ, нельзя не замѣтить, что эти послѣдніе будутъ задѣты новымъ тарифнымъ проектомъ настолько серьезно, что для нихъ проведеніе реформы будетъ равносильно потерѣ съ трудомъ завоеванныхъ внутреннихъ рынковъ.

Дѣйствительно, поднятіе иностранныхъ ввозныхъ тарифовъ отъ портовъ во многихъ случаяхъ удорожитъ внутренніе тарифы и тѣмъ слѣдуетъ району сбыта произведеній хозяйствъ, расположенныхъ близъ морей и особенно въ Закавказьѣ.

Такой результатъ можетъ получиться вслѣдствіе того, что мѣстные тарифы отъ южныхъ портовъ, дающіе возможность произведеніямъ южныхъ хозяйствъ и особенно Закавказья проникать въ Москву и даже въ Петербургъ, въ настоящее время понижаются въ соответствии съ цѣнами на продукты въ мѣстахъ производства и потребления. При введеніи же тарифной системы, предложенной министерствомъ, какое бы то ни было пониженіе этихъ тарифовъ сдѣлается почти невозможнымъ, такъ какъ они, благодаря проведенію принципа равенства мѣстныхъ тарифовъ отъ портовъ съ заморскими и, слѣдовательно, съ мѣстной классификаціей Николаевской дороги, будутъ находиться отъ послѣдней въ постоянной и полной зависимости.

Если при этомъ принять въ соображеніе, что логически должны быть подняты и конкурирующіе съ южными тарифами отъ портовъ тарифы тифлиско-московской сухопутной

(черезъ Владикавказъ) и каспійско-московской (навигационной черезъ Царицынъ и Саратовъ), то приходится придти къ заключенію, что закавказскому сельскому хозяйству будетъ нанесенъ особенно тяжелый ударъ.

Сводя къ одному всѣ предыдущія соображенія, нельзя не придти къ заключенію, что опытъ, предпринятый Тарифною комиссіею при департаментѣ желѣзныхъ дорогъ по отношенію къ урегулированію иностранныхъ ввозныхъ тарифовъ въ интересахъ государства, нужно признать неудавшимся. Причина такой неудачи лежитъ въ коренной ошибкѣ при опредѣленіи самаго способа контролированія желѣзнодорожныхъ тарифовъ. Въмѣсто того, чтобы ограничить свое вмѣшательство строгимъ контролемъ устанавливаемыхъ дорогами тарифовъ, какъ это дѣлаетъ большинство иностранныхъ правительствъ, и вмѣшательствомъ только въ тѣ изъ нихъ, которые окажутся, по изслѣдованіи всѣхъ затронутыхъ ими условій и интересовъ, дѣйствительно вредными, министерство само рѣшило установить всѣ тарифы, для чего и предписало свои регулирующія начала. Немудрено, что составленная въ канцеляріи схема оказалась и произвольно скомпонованной и не отвѣчающей дѣйствительнымъ потребностямъ Россіи. Условія такой обширной страны, какъ Россія, не могутъ быть втиснуты въ узкія рамки канцелярской регламентаціи, и урегулированіе такого сложнаго дѣла, каковымъ представляются тарифы, нельзя производить на основаніи одного общаго для цѣлой страны теоретическаго принципа. Экономическая жизнь не любитъ строгой фронтальной дисциплины, и какъ бы энергично ни было пивелирующее воздѣйствіе на ея разнообразныя условія, она сломитъ всѣ мѣшающія ей плотины и направится все-таки по своему естественному руслу \*).

## Б.

### Мнѣніе Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства, приняты въ засѣданіи 16 Января 1887 г. \*\*).

Разсмотрѣвъ по существу предложеніе Министерства Путей Сообщенія изъ Тарифной комиссіи, выраженное въ его циркулярѣ отъ 24 іюля 1886 года, и выработанные на основаніи этого предложенія проекты иностранныхъ ввозныхъ тарифовъ, Московское Императорское Общество Сельскаго Хозяйства приняло къ нижеслѣдующимъ заключеніямъ:

1) Сущность предложенной Тарифною комиссіею реформы сводится, по мнѣнію Общества, къ противодѣйствію нейтрализующему вліянію иностранныхъ тарифовъ желѣзныхъ дорогъ на таможенныя пошлины и къ прекращенію конкуренціи длинныхъ путей съ болѣе короткими.

2) Въ основаніе проектированной переработки иностранныхъ тарифовъ положенъ принципъ кратчайшаго протяженія перевозки, т. е. только одинъ и притомъ менѣе вліятельный изъ цѣлага ряда факторовъ, опредѣляющихъ собственныя издержки желѣзныхъ дорогъ, каковы: конструктивныя особенности дороги, совершенно мѣняющія обычно исчисляемое ихъ проти-

женіе, общее количество перевозимыхъ грузовъ, размѣръ обратныхъ перевозокъ, степень утилизаціи наличнаго подвижнаго состава, разная стоимость первоначальнаго сооруженія линій и различная цѣна матеріаловъ въ разныхъ районахъ. При этомъ предпочтеніе кратчайшаго направленія перевозки принято Министерствомъ не съ цѣлью удешевленія стоимости перевозокъ для потребителей желѣзнодорожныхъ услугъ, а напротивъ—для поднятія цѣны провоза.

Съ другой стороны принципъ кратчайшаго протяженія перевозокъ неудовлетворяетъ и интересамъ государства, которое, принося большія жертвы на сооруженіе желѣзнодорожной сѣти, имѣетъ право рассчитывать, что желѣзнодорожные пути помогутъ объединенію самыхъ отдаленныхъ окраинъ страны и по возможности смягчатъ разъединяющее вліяніе большихъ и дорогихъ протяженій. Съ точки зрѣнія спеціально-сельскохозяйственныхъ интересовъ указанный принципъ также не выдерживаетъ критики, ибо проведеніе его въ тарифахъ отрѣжетъ цѣлыя

\*) Полагаемъ не лишнимъ привести здѣсь изъ № 7 газеты «Новости» слѣдующее сообщеніе: «Въ состоявшемся на дняхъ засѣданіи тарифной комиссіи при департаментѣ желѣзныхъ дорогъ, съ участіемъ представителей казенныхъ линій и частныхъ обществъ, были выслушаны дополнителныя заявленія этихъ представителей къ представленнымъ ими проектамъ. При этомъ выяснилось, что эти проекты, составляя лишь исполненія категорическаго требованія департамента желѣзныхъ дорогъ пересоставить тарифы по предложенной схемѣ, не могутъ считаться удовлетворительными. Желѣзнымъ дорогамъ не была окончательно выяснена задача, имъ предстоящая, а потому вновь составленные проекты тарифовъ, какъ оказалось теперь, не отвѣчаютъ двумъ главнымъ цѣлямъ правительства: а) воз-

можно болѣшему возвышенію выручки желѣзныхъ дорогъ за ввозимые иностранные товары и б) возможно болѣшему стѣсненію привоза иностранныхъ издѣлій, который поощрялся низкими тарифами желѣзныхъ дорогъ въ ущербъ національной промышленности. Какъ было сказано ранѣе, возвышеніе выручки дорогъ не достигалось, такъ какъ предполагаемыми мѣрами ввозъ не только издѣлій, но и предметовъ, необходимыхъ для фабрикъ или для пропитанія, искусственно направлялся-бы по кратчайшимъ путямъ русской сѣти черезъ Петербургъ и Ревель и уплачивалъ-бы минимальную тарифную плату».

Ред.

\*\*) Сообщено г-мъ докладчикомъ.

Ред.

сельскохозяйственные районы и лишить их участия въ общемъ промышленномъ и торговомъ состязаніи на внутреннихъ и външнихъ рынкахъ.

3) Результаты перестройки заграничныхъ тарифовъ, какъ показало изслѣдованіе различныхъ сообщений, благодаря проведенію одного регулирующаго начала, безъ принятія во вниманіе особыхъ условій каждаго сообщенія, должны получиться самыя разнообразныя: одни сообщенія должны будутъ совершенно упраздниться (наиболѣе длинныя и имѣющія дѣло съ отдаленными районами), на другія выпадетъ непосильная работа, а въ общемъ произойдетъ полная перетасовка существующихъ промышленныхъ и торговыхъ условій. Такая перетасовка тѣмъ опаснѣе, что она не можетъ установиться на долгое время, ибо размѣръ *общей* провозной платы при перевозкѣ иностранныхъ товаровъ все таки останется въ вліяніи нашего правительства.

4) Другимъ результатомъ предполагаемой тарифной реформы явится перемѣщеніе заработка отъ перевозокъ съ русскихъ дорогъ и отъ русскаго торговаго флота къ дорогамъ и судамъ заграничнымъ, а перемѣщеніе ввоза къ болѣе вдающимся внутрь страны портамъ отразится удлиненіемъ протяженія заграничныхъ перевозокъ (железнодорожной и морской), которыя и будутъ тѣмъ поставлены въ большую возможность вредно вліять на наши таможенные тарифы, чѣмъ теперь.

Кромѣ того, проведеніе въ заграничныхъ тарифахъ принципа кратчайшаго въ предѣлахъ Россіи протяженія перевозки, дастъ совершенно обратный результатъ, ибо, вслѣдствіе закрытія въ некоторыхъ сообщенияхъ черезъ южные порты, восточные грузы направляются по гораздо дальнѣйшему круглому пути черезъ Триестъ, или по еще болѣе длинному—вокругъ всей Европы, и такимъ образомъ организованныя съ трудомъ прямыя перевозки изъ Азіи и Египта будутъ уничтожены, черноморскимъ портамъ будетъ нанесенъ тяжелый ударъ и торговля восточными товарами перейдетъ изъ русскихъ рукъ въ иностранныя.

5) Наконецъ, циркуляръ Министерства затрогиваетъ только заграничныя сообщенія и вовсе не касается, напримѣръ, такихъ пограничныхъ пунктовъ, какъ Севастополь, Таганрогъ и другіе порты, вовсе неимѣющіе заморскихъ тарифовъ. Несомнѣнно, что циркуляръ создаетъ для такихъ пунктовъ особо привилегированное положеніе сравнительно съ портами, установившими заморскіе тарифы. Результатомъ такого неравенства условій должны быть или отмѣна заморскихъ тарифовъ или же внимательство Министерства и въ тарифы внутреннія, а такъ какъ послѣдніе по всей сѣти находятся въ тѣсной взаимной зависимости, то ломка тарифовъ нельзя предвидѣть и конца.

Дѣйствительно, если въ соотвѣтствіи съ классификаціей Николаевской дороги будутъ подняты заморскіе тарифы отъ Одессы и въ тоже время урегулированныя съ Одессой тарифы отъ Севастополя и Таганрога останутся при прежнемъ размѣрѣ, то или Одесса должна будетъ отказаться совсѣмъ отъ заморскаго сообщенія, или Министерству придется потребовать повышенія тарифовъ и отъ Севастополя и отъ Таганрога, а затѣмъ въ связи съ ними и въ сухопутномъ Тифлиско-Московскомъ сообщеніи и даже въ навигаціонномъ тарифѣ Каспійско-Царыцынскаго и Саратовскаго сообщеній на Москву.

6) Предыдущія соображенія приводятъ къ заключенію, что при реформѣ такого сложнаго дѣла, какимъ представляется тарифное, нельзя исходить изъ одного какого либо основанія, и тѣмъ менѣе можно при этомъ опираться на теоретическій принципъ разстоянія. Сложность и разнообразіе условій въ различныхъ сообщенияхъ Россіи такъ велики, что подведеніе ихъ подъ одинъ уровень вызоветъ вредную и при томъ безконечную перетасовку всѣхъ установившихся промышленныхъ и торговыхъ отношеній. При этомъ самый уровень, подъ который министерское предложеніе подводитъ перестройку тарифовъ всѣхъ заграничныхъ сообщений представляется взятымъ вполнѣ произвольно, такъ какъ рѣшительно не выяснено, почему собственно за основаніе принять именно мѣстный тарифъ Николаевской дороги, и почему на каждыя лишнія 50—100 верстъ противъ 600 должна дѣлаться надбавка именно въ 6%—не болѣе, не менѣе.

7) Таковы общія замѣчанія, вызываемыя новымъ проектомъ. Обращаясь затѣмъ къ вопросу о вліяніи предполагаемой перестройки заграничныхъ ввозныхъ тарифовъ на интересы сельскаго хозяйства въ Россіи, нельзя прежде всего не остановиться на томъ предпочтительномъ вниманіи, которое, какъ показываетъ и разбираемый проектъ, отдается у насъ торгово-промышленнымъ интересамъ. Дѣйствительно, повышеніе ввозныхъ тарифовъ, предпринятое въ интересахъ торгово-промышленныхъ классовъ, составляющихъ крайнее меньшинство населенія, подниметъ стоимость потребленія громаднаго большинства сельско-хозяйственныхъ классовъ, причѣмъ вздорожаніе отразится какъ на товарахъ общаго потребленія, такъ и на предметахъ, необходимыхъ для веденія сельскаго хозяйства, какъ это видно изъ прилагаемой таблицы № 1.

Въ виду вышеизложеннаго проектъ несомнѣнно вызоветъ общее вздорожаніе ихъ и, слѣдовательно, сокращеніе потребленія.

Нельзя при этомъ не высказать опасенія, чтобы повышеніе тарифовъ, разъ оно дастъ въ результатъ вздорожаніе фабричныхъ издѣлій, не сдѣлалось заманчивымъ средствомъ для установленія особаго вида внутреннихъ таможенъ для покровительства отдѣльныхъ фабричныхъ районовъ.

Такимъ образомъ поднятіе заграничныхъ тарифовъ является ни чѣмъ инымъ, какъ замаскированнымъ поднятіемъ пошлинъ, при чемъ повышеніе послѣднихъ распределиться между иностранными товарами неравномѣрно и вполнѣ случайно, — въ зависимости отъ отношенія того или другаго заграничнаго тарифа къ мѣстной классификаціи Николаевской дороги. Потребители же иностранныхъ товаровъ будутъ участвовать въ платежѣ такихъ замаскированныхъ пошлинъ также не въ равной степени, а въ соотвѣтствіи съ большимъ или меньшимъ удаленіемъ ихъ отъ границы или отъ портовъ. Такое несоотвѣтствіе обложенія товаровъ съ ихъ конкурентнымъ значеніемъ по отношенію къ русскимъ издѣліямъ, съ одной стороны, а съ другой, несправедливое распредѣленіе платежной тяжести въ населеніи разныхъ районовъ приводятъ къ убѣжденію, что если нужно затруднить доступъ въ Россію какимъ либо иностраннымъ товарамъ, то гораздо цѣлесообразнѣе простое повышеніе пошлины на такіе товары, чѣмъ общая ломка тарифовъ, вызывающая рядъ нежелательныхъ послѣдствій. Нельзя при этомъ не имѣть въ виду и того, что въ дѣйствительности, какъ это указываетъ прилагаемая таблица № 2, въ общемъ повышеніи ввозныхъ тарифовъ, съ цѣлю затрудненія ввоза иностранныхъ товаровъ въ Россію, не представляется необходимости, такъ какъ привозъ нашъ не возрастаетъ, а скорѣе падаетъ.

Въ частности же по отношенію къ грузамъ, имѣющимъ значеніе для самаго веденія сельскаго хозяйства, Общество должно прямо указать на крайній вредъ отъ повышенія тарифовъ на сельскохозяйственныя машины, машинныя части и металлы, необходимыя для русскаго производства сельскохозяйственныхъ машинъ и орудій, косы и серпы, землеудобрительныя туки, сѣмена и живыя растенія.

8) Но и помимо общаго вреда для сельскохозяйственныхъ классовъ, проектъ затрогиваетъ еще и спеціальныя сельскохозяйственныя интересы: поднятіе заграничныхъ тарифовъ вызоветъ несомнѣнное сокращеніе ввоза иностранныхъ товаровъ, что прямо отразится на уменьшеніи таможеннаго дохода, и, при значительномъ увеличеніи выручки короткихъ линій, нанесетъ большія потери дорогамъ болѣе длинныхъ сообщеній, т. е. крайне невыгодно отзовется на правительственныхъ приплатахъ по гарантіи, такъ какъ весь излишекъ выручки на короткихъ линіяхъ, покровительствуемыхъ новыми тарифами, сверхъ гарантированнаго правительствомъ процента, поступитъ въ доходъ акціонеровъ, а вся недовыручка длинныхъ линій увеличитъ приплаты по гарантіямъ. Нечего и говорить, что приплаты эти падутъ главнымъ образомъ на сельскохозяйственныя классы населенія.

9) Судя по сдѣланному уже заявленію представителя прусскихъ желѣзныхъ дорогъ, Германія видитъ въ проектированномъ поднятіи тарифовъ мѣру, направленную главнымъ образомъ противъ нея, и нельзя не согласиться, что, съ повышеніемъ провозныхъ платъ въ сухопутно-заграничномъ сообще-



ни снабженіе Россіи заграничными товарами должно перейти преимущественно къ Англіи \*). Необходимо поэтому ожидать репрессалей со стороны Германіи, которыя еще болѣе ухудшатъ существующія невыгодныя условія нашего сельскохозяйственнаго вывоза.

10) Фактическое сокращеніе ввоза портовъ, примыкающихъ къ длиннымъ сообщеніямъ, прямо повліяетъ на повышеніе обратныхъ фрахтовъ изъ этихъ портовъ, т. е. подниметъ стоимость провоза русскаго отпускнаго хлѣба. Обратные же фрахты отъ портовъ короткихъ сообщеній понизятся, что въ свою очередь направитъ преимущественно къ нимъ нашъ хлѣбный экспортъ. Эти послѣдніе порты получаютъ такимъ образомъ нѣкоторую монополію какъ въ привозной, такъ и въ отпускной торговлѣ, и всѣ невыгоды такого положенія дѣль отразятся главнымъ образомъ на интересахъ сельскохозяйственныхъ производителей.

На этотъ пунктъ Общество считаетъ долгомъ обратить особое вниманіе Министерства государственныхъ имуществъ, такъ какъ въ интересахъ сельскаго хозяйства весьма важно имѣть возможно больше рынковъ для сбыта своихъ произведеній и сообщеній для ихъ перевозки. Сосредоточеніе же вывоза на однихъ кратчайшихъ сообщеніяхъ, которое должно произойти, благодаря пониженію отъ нихъ вывозныхъ фрахтовъ, лишитъ сельскихъ хозяевъ возможности выбирать между многими портами, въ которыхъ и цѣны и услуги экспортеровъ находятся въ постоянной конкуренціи, какъ это дѣлается теперь, и отдастъ ихъ всецѣло во власть экспортеровъ привилегированныхъ вывозныхъ пунктовъ.

Въ той же зависимости окажутся при этомъ сельскіе хозяева и отъ импортеровъ въ тѣхъ пунктахъ при вынискѣ иностранныхъ товаровъ.

При этомъ нельзя не обратить вниманія и на то, что дороги длинныхъ сообщеній, лишенные ввозныхъ грузовъ, окажутся менѣе способными къ пониженію вывозныхъ тарифовъ, а болѣе короткія сообщенія, хотя и будутъ имѣть большую возможность къ пониженіямъ, но едва ли осуществятъ эту возможность, ибо у нихъ и безъ того не будетъ опасныхъ конкурентовъ. Необходимо прибавить къ этому, что предприятия желѣзными дорогами попытки завести по хлѣбному вывозу прямыя сообщенія съ иностранными рынками должны будутъ окончиться неудачей, такъ какъ народоненія общества, могутъ пойти на соглашеніе только съ тѣми портами, въ которыхъ они будутъ обезпечены возможностью обратныхъ перевозокъ.

11) Фактическое закрытіе ввоза иностранныхъ товаровъ на нѣкоторыхъ сообщеніяхъ обездолитъ примыкающіе къ этимъ сообщеніямъ сельскохозяйственные районы, такъ какъ торговые склады и конторы, по необходимости, перемѣстятся на линіи привилегированныя и стоимость необходимыхъ заграничныхъ товаровъ для такихъ обойденныхъ мѣстностей будетъ даже выше общаго уровня вздорожанія, вызваннаго повышеніемъ ввозныхъ тарифовъ.

12) Поднятіе заграничныхъ ввозныхъ тарифовъ отъ портовъ во многихъ случаяхъ удорожитъ внутренніе тарифы и тѣмъ сдѣлаетъ районы сбыта произведеній хозяйства, расположенныхъ близъ морей и особенно въ Закавказьѣ.

Такой результатъ можетъ получиться вслѣдствіе того, что мѣстные тарифы отъ южныхъ портовъ, дающіе возможность произведеніямъ южныхъ хозяйствъ и особенно Закавказья, проникать въ Москву и даже въ Петербургъ, въ настоящее время

понижаются въ соотвѣтствіи съ цѣнами на продукты въ мѣстахъ производства и потребленія. При введеніи же предложенной Министерствомъ тарифной системы, какое бы то ни было пониженіе этихъ тарифовъ сдѣлается почти невозможнымъ, такъ какъ они, благодаря проведенію принципа равенства мѣстныхъ тарифовъ отъ портовъ съ заморскими и, слѣдовательно, съ мѣстной классификаціей Николаевской дороги, будутъ находиться отъ послѣдней въ постоянной и полной зависимости.

Если при этомъ принять въ соображеніе, что логически должны быть подняты и конкурирующіе съ южными тарифами отъ портовъ, — тарифы Тифлиско-Московскій сухопутный (черезъ Владикавказъ) и Каспійско-Московскій (навигационный черезъ Царицынъ и Саратовъ), то приходится придти къ заключенію, что нашему закавказскому сельскому хозяйству будетъ нанесенъ особенно тяжелый ударъ.

13) Долженствующее произойти въ нѣкоторыхъ портахъ сокращеніе ввоза и вывоза, значительно уменьшитъ средства этихъ портовъ и тѣмъ отдалитъ время устройства въ нихъ необходимыхъ приспособленій для нашего хлѣбнаго отпуска.

14) На основаніи вышеизложеннаго, при всемъ сочувствіи къ стремленію Министерства контролировать тарифы желѣзныхъ дорогъ въ цѣляхъ государственныхъ, слѣдуетъ однако признать, что такое регулированіе не можетъ быть производимо, на основаніи одного общаго для цѣлой страны теоретическаго принципа, а что, напротивъ того, въ основаніе тарифныхъ реформъ должно быть каждый разъ полагаемо тщательное изученіе всѣхъ условій даннаго сообщенія и оцѣнка вѣроятныхъ послѣдствій предпринимаемой реформы, по отношенію къ разнообразнымъ интересамъ съ нею связаннымъ. Какъ на примѣръ того, какъ осторожно слѣдуетъ относиться ко всякой общей реформѣ тарифовъ, Общество не можетъ не указать, что хотя принципъ сравненія заграничныхъ тарифовъ съ внутренними отъ портовъ и представляется вполнѣ справедливымъ и желательнымъ, тѣмъ не менѣе даже этотъ принципъ не можетъ быть рекомендованъ, какъ общее правило, обязательное для всѣхъ сообщеній, ибо строгое примѣненіе его можетъ вызвать въ иныхъ случаяхъ результаты, прямо невыгодные для интересовъ русскаго сельскаго хозяйства.

15) Утверждая приведенныя выше заключенія, Императорское Московское Общество сельскаго хозяйства постановило ходатайствовать передъ правительствомъ, чтобы желательный контроль надъ заграничными ввозными желѣзно-дорожными тарифами осуществлялся на точномъ основаніи Высочайше утвержденнаго мнѣнія Комитета Министровъ, т. е. чтобы дороги представляли такіе тарифы на утвержденіе. Такой порядокъ дастъ возможность правительству, не задерживая введенія тарифовъ въ дѣйствіе, выдѣлять изъ нихъ тѣ, которые почему либо окажутся несоотвѣтствующими интересамъ государства и только по этимъ послѣднимъ требовать необходимыхъ измѣненій. Совѣтъ нинѣ результаты получаютъ при томъ способѣ контроля, къ которому прибѣгло Министерство путей сообщенія, предписавшее желѣзнымъ дорогамъ не просто представлять ихъ тарифы на утвержденіе, а предложившее даже самый способъ составленія тарифовъ. Такая регламентація тарифовъ изъ одного центрального органа не можетъ быть признана цѣлесообразной и потому Общество считаетъ необходимымъ ходатайствовать передъ Министерствомъ путей сообщенія объ отъѣмѣ требованія, предъявленнаго имъ къ желѣзнымъ дорогамъ въ циркулярѣ отъ 24 Іюля 1886 года.

\*) См. выноски на стр. 67-й.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 9.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНИЕ № 9:** Типы плановъ общаго расположенія станцій (Окончаніе).—Электрическіе аккумуляторы на конно-желѣзныхъ дорогахъ. — Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ пути (Вторая статья). *Инженеръ-технологъ А. Дьяковъ.*—Новости: Новый аппаратъ для пассажирскихъ поѣздовъ; Воспрещеніе употребленія открыто горящихъ свѣчей въ отдѣленіяхъ вагоновъ; Стекланные рельсы; Новое международное бюро по вопросамъ о перевозкахъ. — Газетныя сообщенія: Проектъ соединенія Чернаго моря съ Балтійскимъ черезъ Варшаву; Къ вопросу о страхованіи рабочихъ отъ несчастій.

### Типы плановъ общаго расположенія станцій \*).

(Окончаніе.)

#### III.

Показанные на приложенныхъ чертежахъ планы станцій служатъ лишь типами, почему можетъ являться потребность во введеніи въ нихъ нѣкоторыхъ измѣненій; необходимо, однако, въ такихъ случаяхъ, сохранять общее расположеніе путей и измѣнять, если это неизбежно, только размѣры, соблюдая при этомъ слѣдующія правила:

1) Ни въ какомъ случаѣ длина всей станціонной площади, въ продольномъ ея профилѣ, не должна быть менѣе 300 м.

2) Возможность скрещенія самыхъ длинныхъ поѣздовъ должна быть всегда обезпечена на станціяхъ водоснабженія, равно какъ и на тѣхъ, которыя, по торговому и промышленному обстоятельствамъ, получаютъ характеръ складочныхъ.

3) Если чрезвычайныя топографическія условія не позволяютъ обезпеченія этого скрещенія, то можно будетъ исправить этотъ недостатокъ присоединеніемъ къ главнымъ путямъ запаснаго, на который можно было бы поставить излишнюю часть поѣзда. Маневры будутъ производиться тогда слѣдующимъ образомъ: поѣздъ остановится на запасномъ пути такъ, чтобы не затруднять движеніе по находящейся за нимъ стрѣлкѣ, послѣ чего его слѣдуетъ раздѣлить, чтобы очистить и переднюю стрѣлку; паровозъ съ главою поѣзда подается впередъ и возвращается затѣмъ заднимъ ходомъ на станціонный путь. Не нужно при этомъ упускать изъ виду, что товарные пути могутъ также употребляться, какъ запасные, если только они достаточно длинны.

4) На участкѣ дороги, длиною обыкновенно около 100 килом., является довольно важнымъ укладывать объѣздные пути, чтобы ставить на нихъ товарные или рабочіе поѣзды для пропуска пассажирскихъ. Такіе пути лучше всего устраивать на станціяхъ съ водоподъемными кранами; но если двѣ такія станціи очень близко стоятъ одна отъ другой, то достаточно запаснись такимъ путемъ только на одной изъ нихъ. Путь этотъ, который будетъ въ большинствѣ случаевъ крайнимъ, долженъ быть доступенъ для поѣздовъ, идущихъ какъ съ одной, такъ и съ другой стороны, и настолько длиненъ, чтобы по-

мѣстить цѣлый поѣздъ; въ противномъ-же случаѣ его слѣдуетъ дѣлать двойнымъ.

Кромѣ длины площади, необходимо соблюдать, чтобы при въѣздахъ на станцію уклоны были меньше максимальнаго уклона, принятаго на участкѣ, они не должны превосходить половины максимальнаго уклона на участкѣ. Ихъ длина должна равняться приблизительно 120 м., при длинѣ станціонной площади въ 600 м., и можетъ быть увеличена или сокращена, смотря по тому, будетъ-ли площадь станціи болѣе или менѣе 600 м.

#### IV.

Все типы плановъ станцій раздѣлены на двѣ серии: для дорогъ съ однимъ и для дорогъ съ двумя путями. Въ каждой серіи предусмотрены два случая, въ зависимости отъ того, располагаются-ли товары на одной сторонѣ съ пассажирами или на противоположной. Различныя мѣстныя условія, крутизна подъемовъ и другія топографическія свойства мѣстности должны руководить выборомъ типа; но несомнѣнно, что съ точки зрѣнія эксплуатаціи и публики удобнѣе имѣть на малыхъ станціяхъ и товары и пассажировъ на одной и той-же сторонѣ, тогда какъ при значительныхъ станціяхъ лучше перенести товарные сараи на противоположную сторону.

Необходимо замѣтить, что если пассажирское зданіе и товарный сарай расположены на одной и той-же сторонѣ, то на дорогахъ, гдѣ поѣзды слѣдуютъ по лѣвому пути, сарай долженъ всегда быть по правую сторону съ точки зрѣнія лица, смотрящаго на зданіе съ полотна дороги. Для дорогъ же, по которымъ поѣзды слѣдуютъ правымъ путемъ, объясненные ниже типы должны быть соотвѣтственно измѣнены.

*Типъ № 1.* Типъ этотъ принадлежитъ станціи малаго значенія: пунктиромъ обозначены пути, удовлетворяющіе намѣченному выше условіямъ.

Для дополнительной сѣти, которая будетъ главнымъ образомъ поддерживать сообщеніе между незначи-

\*) См. приложенные къ сему выпуску чертежи.

тельными мѣстностями, представляется возможнымъ имѣть въ этомъ типѣ рельсовые пути въ сокращенномъ размѣрѣ, какъ показано на чертежѣ сплошными линиями.

Главнымъ неудобствомъ станціи этого типа является то обстоятельство, что маневры поѣздовъ, идущихъ съ лѣва на право, должны приостанавливаться въ случаѣ встрѣчи съ другими или маневра на этой станціи. Маневры должны будутъ производиться слѣдующимъ образомъ: поѣзды, идущіе съ лѣва на право, которые можно называть „нечетными поѣздами“, остановятся такъ, чтобы ихъ пассажирскіе вагоны пришлились прямо передъ платформою; поѣздъ долженъ быть раздѣленъ позади вагона, подлежащаго оставленію; паровозъ съ главою поѣзда пройдетъ до стрѣлки, осадитъ затѣмъ на товарный путь, оставитъ на діагональномъ пути вагонъ и возьметъ у вѣсоваго помоста вагоны, назначенные къ отправкѣ; послѣ чего онъ опять станетъ во главѣ своего поѣзда (нужно замѣтить, что на діагональномъ пути можетъ помѣститься одинъ только вагонъ, при большемъ же количествѣ будетъ стѣснено пересѣченіе стрѣлки). Поѣзды, идущіе съ права на лѣво, четные поѣзды, остановятся передъ навѣсомъ; поѣздъ будетъ разобщенъ за оставляемымъ вагономъ; паровозъ повлечетъ переднюю часть поѣзда до стрѣлки и отступитъ на главный путь нечетныхъ поѣздовъ; встанетъ на діагональный путь, оставитъ вагонъ на товарномъ пути и возьметъ другой, готовый къ отправкѣ вагонъ, который станціонная прислуга должна поставить до прихода поѣзда на мертвый путь; затѣмъ паровозъ тою же дорогою возвратится къ своему поѣзду.

Если движеніе будетъ увеличиваться, то нужно будетъ къ путямъ, обозначеннымъ на чертежѣ сплошными линиями, добавить пути нанесенные пунктиромъ. Маневры нечетныхъ поѣздовъ останутся безъ измѣненій, за исключеніемъ того, что къ діагональному пути примкнетъ второй товарный путь для отцѣпки на немъ оставляемыхъ на станціи вагоновъ. Маневры же четныхъ поѣздовъ будутъ нѣсколько измѣнены, именно, тѣмъ, что они будутъ проходить и на пути, расположенномъ позади пассажирскаго навѣса и соединенномъ съ товарнымъ путемъ помощью поперечнаго пути съ поворотными кругами.

Возможно даже ограничиться расположеніемъ среднимъ между указанными: достаточно уложить второй товарный путь и соединительный переѣздъ при пересѣченіи діагональнаго пути со вторымъ товарнымъ

путемъ. Этимъ можно будетъ отсрочить время укладки пути позади навѣса.

Для приведенія въ исполненіе намѣченнаго пунктиромъ расположенія необходимо, во всякомъ случаѣ, заранее отчудить землю и приготовить площадь.

**Типъ № 2.** Маневры нечетныхъ поѣздовъ производятся, какъ при типѣ № 1, такъ какъ товарные пути приспособлены одинъ для отправляемыхъ, другой для оставляемыхъ вагоновъ. Оба пути за пассажирскимъ навѣсомъ предназначены для маневровъ четныхъ поѣздовъ и на нихъ будутъ также на одномъ оставлять, на другомъ брать вагоны. Въ промежуточное время между отходомъ и приходомъ поѣздовъ вагоны, подлежащіе прицѣпкѣ, должны быть устанавливаемы на указанныхъ мѣстахъ при помощи поперечнаго пути съ поворотными кругами.

**Типъ № 3.** Типъ этотъ допустимъ при предположеніи крайне рѣдкой необходимости оставлять и брать вагоны. Если такой случай представится, то нужно будетъ прибѣгнуть къ помощи главнаго пути, чтобы оставить на немъ вагонъ. Для четныхъ, напр., поѣздовъ нужно разцѣпить поѣздъ за оставляемымъ вагономъ; паровозъ дойдетъ до стрѣлки, возвратится на товарный путь и подкатитъ приготовленный къ отправкѣ вагонъ къ стоящему передъ станціею хвосту поѣзда; затѣмъ онъ поставитъ на надлежащее мѣсто оставляемый вагонъ и станетъ опять во главѣ своего поѣзда. При этомъ паровозъ дѣлаетъ однимъ маневромъ болѣе, чѣмъ при существованіи втораго товарнаго пути, который придется уложить лишь только возрастетъ движеніе. Мертвый путь, равно какъ и путь, положенный подъ прямымъ угломъ къ остальнымъ, имѣютъ цѣлью облегченіе разгрузки стоящихъ передъ товарнымъ сараемъ вагоновъ.

**Типы № 4 и 5.** Типы эти построены по тѣмъ-же соображеніямъ, какъ и предыдущіе, — поэтому разъясненій не требуютъ.

**Типы № 6 по 10.** Типы эти примѣнимы на дорогахъ о двухъ главныхъ путяхъ; они основаны на тѣхъ-же началахъ, какъ и предыдущіе, причемъ однако необходимо соблюденіе слѣдующихъ дополнительныхъ условий: 1) полнѣйшаго устраненія встрѣчныхъ стрѣлокъ съ острьями и устройству переходовъ съ пути на путь, для перемѣщенія поѣздовъ съ одной стороны оси дороги на другую, и 2) проложенія небольшихъ хвостовыхъ путей, чтобы поѣздъ, осаживая назадъ, при установкѣ на боковой путь, не былъ принужденъ вѣзжать на главные пути.

## Электрическіе аккумуляторы на конно-железныхъ дорогахъ \*).

Важное и постоянно возрастающее значеніе уличныхъ дорогъ для передвиженія публики и увеличивающіяся требованія отъ эксплуатаціи этихъ дорогъ, особенно въ большихъ городахъ, возбуждаютъ всюду желаніе примѣнить къ этимъ дорогамъ такую механическую двигательную силу, вмѣсто лошадиной, которая бы представляла всѣ выгоды эксплуатаціи послѣдней, не имѣя ея невыгодныхъ сторонъ. Тѣмъ не менѣе затрудненія по употребленію механической двигательной силы въ городахъ на столько еще многочисленны, что

до сихъ поръ не удавалось создать такого рода механическую двигательную силу, которая бы окончательно вытѣснила употребленіе лошадей, потому что, кромѣ требованій лицъ, близко стоящихъ къ дѣлу, какъ предприниматели уличныхъ дорогъ, чтобы эксплуатація механической двигательной силой отнюдь не обходилась дороже лошадиной, необходимо принять во вниманіе требованія публики, а прежде всего требованія подлежащаго начальства.

Существенную услугу въ этомъ отношеніи оказала

состоявшая въ 1885 году въ Брюсселѣ, а также въ виду того успѣха, который имѣло электричество въ послѣднее время, и того важнаго практическаго значенія, которое оно можетъ имѣть въ Россіи въ ближайшемъ будущемъ. Во всякомъ случаѣ, предлагаемая статья есть дополненіе къ тѣмъ изслѣдованіямъ механическихъ двигателей, которые были напечатаны въ «Жел.-дор. Дѣлѣ» въ 1882 году подъ заглавіемъ „Общій обзоръ системъ замѣны на уличныхъ дорогахъ за-границею лошадиной тяги, тягой механическою“.

Ред.

\*) Интересъ, возбужденный сообщеніемъ Н. А. Сытенко, 25 октября прошлаго года (см. № 4, 6 и 10 «Жел.-дор. Дѣла» 1887 г.), о примѣненіяхъ электричества къ движенію на железныхъ дорогахъ, имѣлъ ближайшимъ своимъ послѣдствіемъ доставленіе намъ болѣе подробныхъ свѣдѣній объ аккумуляторахъ инженера Жульена на конно-железныхъ дорогахъ въ Гамбургѣ. Считаю своею обязанностью передать нашимъ читателямъ эти свѣдѣнія, нѣсколько пополненными на основаніи отчета о международномъ конкурсѣ механическихъ двигателей



всемирная выставка 1885 года, во время которой был произведен конкурс между разными видами механической тяги на уличных дорогах, действовавший под контролем международного жюри экспертов.

Программа этого конкурса была выработана без содействия жюри, так как эксперты съехались только в июль 1885 г. Испытание производилось под председательством главного уполномоченного от бельгийского правительства. В конкурс приняли участие, электрический вагон с аккумуляторами системы Жюльена, паровой вагон Рована, паровоз Вилькинсона, паровоз Крауса и вагон, движимый сжатым воздухом.

Конкурс разделили на две части—для двигателей и самодвигающихся вагонов, приспособленных к движению по городским улицам, и для двигателей и самодвигающихся вагонов, приспособленных к движению по окрестным дорогам.

В донесении экспертов отдельные параграфы программы для каждой части конкурса разделены на три главные группы, а именно: под буквой А собраны те требования, которые касаются интересов публики и соответствующего начальства, под В—те, которые относятся к постройке и содержанию вагонов, и под С—исключительно относящиеся к расходам по эксплуатации.

Здесь мы коснемся только первой части конкурса и приведем относящиеся только до этой части требования. Именно:

Лит. А.

- 1) Больше или меньше полное отсутствие выхлопного пара.
- 2) Отсутствие дыма и искры.
- 3) Больше или меньше полное отсутствие шума.
- 4) Красивый вид.
- 5) Легкость отделения двигателя от вагона.

9) Устройство тормозов так, чтобы они действовали на возможно большее число колес вагона или поезда.

12) Обшивка мотора, легко доступная во всех своих частях машинисту, и скрывающая возможно больше мотор от публики.

18) Легкость сообщения между машинистом и кондуктором поезда.

По всем этим пунктам электрический вагон оказался на конкурс выше вагонов и моторов конкурентов.

Лит. В.

6) Защита работающих механизмов от пыли и грязи.

7) Равномерность и спокойствие хода.

8) Приспособление к проезду по кривым малого радиуса.

13) Простота постройки.

14) Легкость осмотра и чистки внутреннего котла.

15) Выгодное отношение мертвого груза к числу мест.

17) Легкость приспособления мотора к службам.

19) Возможно длинная денная и непрерывная служба, кроме остановок, требуемых службой.

20) Расходы по содержанию с вагона и с километра.

16) Действительная двигательная сила при полном числе занятых мест в вагоне.

Здесь тоже признали электрический вагон лучше других отвечающим упомянутым требованиям.

Лит. С.

10) Меньшее расходование топлива.

11) Меньшее расходование смазочного материала.

1	2		3			4			5		6	7	8		9		10	11		12	
Дни про- изводства  опытовъ.	Число ча- совъ за- раженія.  При		Напряжение J тока въ ампе- рахъ.			Электродвига- тельная сила E тока, въ воль- тахъ, на бар- кахъ аккумулят.			Средняя элек- трическая работа.		Механич. работа, пар. лош., среднимъ числомъ въ часъ (граф. 5, 6.) Отношеніе	Механическ. работа испол- няемая груз (лошад.-час.)  При	Число со- вершен- ныхъ по- ездокъ.  При		Пробѣгъ въ километрахъ въ одну поездку.	Исполнен- ный пробѣгъ (вагоно-ки- лометровъ.)  При		Механиче- ская работа на вагоно- километр.  При			
	одномъ ва- гонѣ	двухъ ваго- нахъ.	Наименьшее	Наибольшее	Среднее.	Наименьшее	Наибольшее	Среднее.	В1 9.81 килогр. метр.	В2 736 пар. лош.			одномъ ва- гонѣ.	двухъ ваго- нахъ.		одномъ ва- гонѣ.	двухъ ваго- нахъ.	одномъ ва- гонѣ.	двухъ ваго- нахъ.	одномъ ва- гонѣ.	двухъ ваго- нахъ.
Сентябрь																					
27	—	15,30	21,94	26.65	23.64	83.90	93.27	88.84	213.93	2.85	4.60	0.62	—	71.30	—	13	4.584	—	119.184	—	0.598
28	12,15	—	20,37	25.08	23.62	80.83	93.27	86.81	207.47	2.76	»	0.60	56.35	—	14	—	»	64.176	—	0.878	—
29	11,55	—	23,51	25.08	23.87	77.72	93.27	86.44	210.12	2.81	»	0.61	54.81	—	17	—	»	77.928	—	0.703	—
30	12,15	—	23,51	25.08	24.56	80.83	93.27	85.09	212.67	2.83	»	0.62	56.35	—	17	—	»	77.928	—	0.723	—
Октябрь																					
3	15,20	—	21,94	25.08	24.43	82.38	91.70	87.02	216.45	2.89	»	0.63	70.52	—	20	—	»	91.680	—	0.769	—
4	18,15	—	25,08	25.08	25.08	76.17	83.90	81.51	208.35	2.78	»	0.60	83.95	—	19	—	»	87.096	—	0.964	—
6	16	—	23,51	25.08	24.98	77.72	91.70	85.03	216.53	2.89	»	0.63	73.60	—	18	—	»	82.512	—	0.892	—
9	17,15	—	22.72	24.29	23.56	83.16	90.16	86.99	207.96	2.77	»	0.60	79.35	—	19	—	»	87.096	—	0.911	—
10	18,45	—	21,94	25.08	24.62	76.17	90.16	83.02	208.03	2.77	»	0.60	86.25	—	21	—	»	96.264	—	0.896	—
11	—	17,15	25,08	26.65	25.32	74.61	87.00	82.37	212.56	2.83	»	0.62	—	79.35	—	20	»	—	183.360	—	0.433
12	—	18,55	23,51	25.08	24.88	76.17	90.16	82.38	208.74	2.78	»	0.60	—	87.01	—	20	»	—	183.360	—	0.475
Всего	180	51.40	—	—	—	—	—	—	2322.81	30.96	—	—	561.18	237.66	145	53	—	664.680	485.904	—	—
Среднее .	15.15	17.13	—	—	—	—	—	—	211.16	2.814	4.60	0.611	70.15	79.22	18.12	17.66	4.584	83.085	161.968	0.8443	0.489

Самыя подробныя изслѣдованія привели къ тому результату, что и здѣсь электрическому вагону слѣдуетъ отдать предпочтеніе, потому что на зарядженіе аккумуляторовъ могутъ быть употреблены лучшія постоянныя паровыя машины и на произведеніе для нихъ пара—дешевый каменный уголь, тогда какъ паровозы требуютъ дорогаго коксу; вслѣдствіе этого употребленіе пара, преобразованное въ электричество, оказалось выгоднѣе непосредственной паровой тяги.

Окончательный результатъ конкурса тотъ, что электрическому вагону присуждена первая награда—большой почетный дипломъ. Далѣе получили: 2-ой призъ, золотую медаль, В. Р. Рованъ, 3-ій призъ, серебряную медаль, I. I. Блэккъ, Гауторнъ и К<sup>о</sup> и господа Краусъ и К<sup>о</sup>, 4-ый призъ, бронзовую медаль, общество „Beaumont compressed air Locomotive Co“.

Подробности же конкурентнаго испытанія электрическаго вагона видны изъ предъидущей таблицы.

Вслѣдствіе благоприятнаго результата конкурса, электрическій вагонъ съ аккумуляторами былъ введенъ въ прошломъ году для опыта на конножѣзныхъ дорогахъ въ Гамбургѣ.

Система эта, названная по имени ея изобрѣтателя инженера Эд. Жюльена, директора общества „l'Electrique“ въ Брюсселѣ, употребляющая для эксплуатаціи аккумуляторы, даетъ возможность вагонамъ совершать свои рейсы, не находясь въ непосредственномъ соединеніи съ производящими электричество машинами. „Система Жюльена“ отличается отъ прежней аккумуляторной эксплуатаціи, производимой, напр., обществомъ „Electrical Power Storage“, и отъ введенной недавно въ Берлинѣ Г. А. Шлеве, употребившимъ поставленные этимъ обществомъ аккумуляторы и моторы. Съ одной стороны, отличіе заключается въ томъ, что пластинки, изготовленныя по патентамъ общества „Electrical Power Storage“ не свинцовыя, а изъ жюльеновскаго металла, силава такого рода, что ни кислоты ни электрическій токъ не дѣйствуютъ на него разрушающимъ образомъ; а съ другой стороны, „Система Жюльена“ отличается тѣмъ, что аккумуляторы въ ней раздѣлены на нѣсколько группъ, которыя особымъ приводомъ, управляемымъ машинистомъ, могутъ переставляться какъ угодно, такъ что мотору, двигающему вагонъ, смотря потому, какъ установлены отдѣльныя группы—параллельно или другъ за другомъ, передается большее или меньшее количество электричества, т. е. расходуется большая или меньшая сила.

Отсюда ясно, что выгоды, достигаемыя „Системой Жюльена“ состоятъ въ слѣдующемъ:

1) посредствомъ жюльеновскаго металла прочность аккумуляторовъ значительно увеличивается и

2) посредствомъ употребленія приводовъ, при постоянномъ дѣйствіи всѣхъ аккумуляторовъ, съ однимъ только моторомъ, можно достигнуть самыхъ разнообразныхъ проявленій силы и скорости, безъ примѣненія искусственныхъ сопротивленій, что очень важно для экономіи въ эксплуатаціи.

Въ двухъ испытанныхъ въ Гамбургѣ вагонахъ, изъ которыхъ въ одномъ 14 сидѣній, а въ другомъ 20, аккумуляторы, раздѣленные на четыре группы, установлены подъ сидѣніями и вдвигаются и вынимаются снаружи, почему нижнія части боковыхъ стѣнокъ сдѣланы откидными.

Отъ аккумуляторовъ, сообразно четыремъ группамъ, четыре двойныхъ проводника ведутъ къ приводамъ, которыхъ имѣется по одному на каждой платформѣ. Посредствомъ поворота находящагося тутъ ключа, имѣющаго форму ручки, приводу можно дать шесть различныхъ положеній, а именно:

1) положеніе, при которомъ нѣтъ никакого сообщенія между аккумуляторами и моторами и которое только и

дозволяетъ вставить въ приводъ ключъ; ключей же имѣется только по одному на каждый вагонъ.

2) всѣ 4 группы аккумуляторовъ соединяютъ параллельно и приводятъ въ сообщеніе съ моторомъ.

3) группы становятся попарно, параллельно и другъ за другомъ, и соединяютъ съ моторомъ.

4) двѣ группы становятся параллельно и позади двухъ остальныхъ.

5) всѣ четыре группы становятся другъ за другомъ и 6) всѣ четыре группы ставятъ параллельно между собой, но не соединяютъ ихъ съ моторомъ. Въ такомъ положеніи находится приводъ со вставленнымъ ключемъ во время остановокъ.

Изъ этихъ указаній слѣдуетъ, что при положеніи 2-мъ напряженіе проводимаго къ мотору электрическаго тока отвѣчаетъ одной группѣ аккумуляторовъ, при положеніи 3-мъ напряженіе отвѣчаетъ серіи двухъ другъ за другомъ поставленныхъ группъ, при 4-мъ—трехъ и при 5-мъ—четырехъ такихъ группъ и что вслѣдствіе этого измѣняется и производительная сила мотора, такъ что всѣ требованія по отношенію къ скорости или продолженію подъемовъ могутъ быть удовлетворены.

Изъ обоихъ приводовъ, при одномъ ключѣ на вагонъ, всегда только одинъ находится въ употребленіи, тогда какъ другой находится въ положеніи 1, почему черезъ него не можетъ быть сообщенія между аккумуляторами и моторомъ; отъ каждаго такого привода идетъ двойной проводникъ къ электрическому мотору, подъ поломъ вагона.

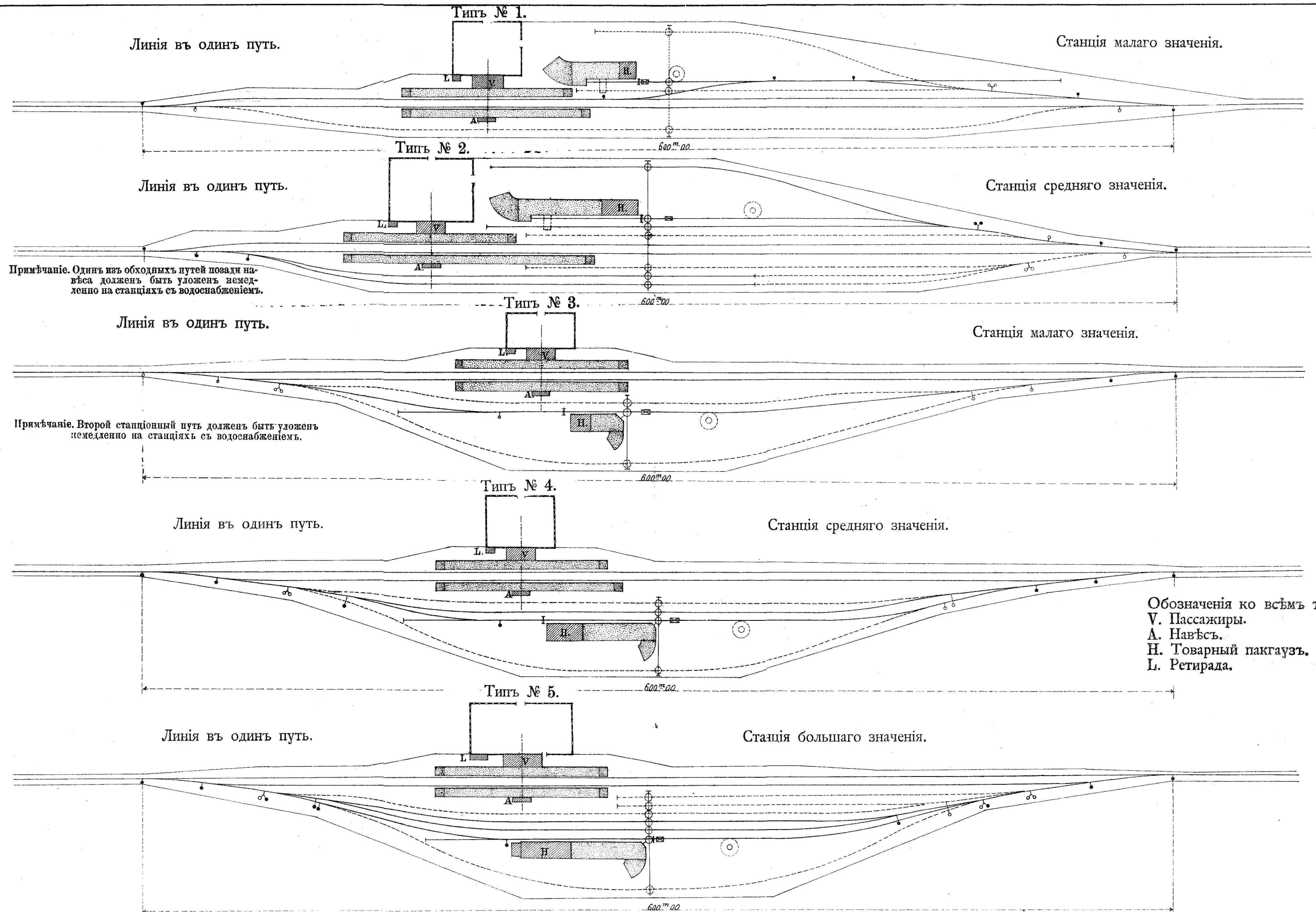
Моторъ, смотря по положенію щетокъ или направленію проводимаго тока, двигается вперед и назадъ такъ что вагонъ можетъ ходить въ обоихъ направленіяхъ безъ поворота. Для этого моторъ находится, посредствомъ канатнаго привода, въ соединеніи съ промежуточнымъ валомъ, помѣщеннымъ тоже подъ поломъ вагона, откуда помощью цѣпи, предложенной также г-мъ Жюльеномъ, движеніе передается одной изъ осей вагона.

Перемищеніе щетокъ, или измѣненіе направленія проводимаго къ мотору тока, можетъ происходить только съ того мѣста, гдѣ стоитъ машинистъ, и должно происходить только тогда, когда оба привода находятся въ положеніи 1, чтобы отъ недосмотра или злонамѣренности не могло произойти безпорядка.

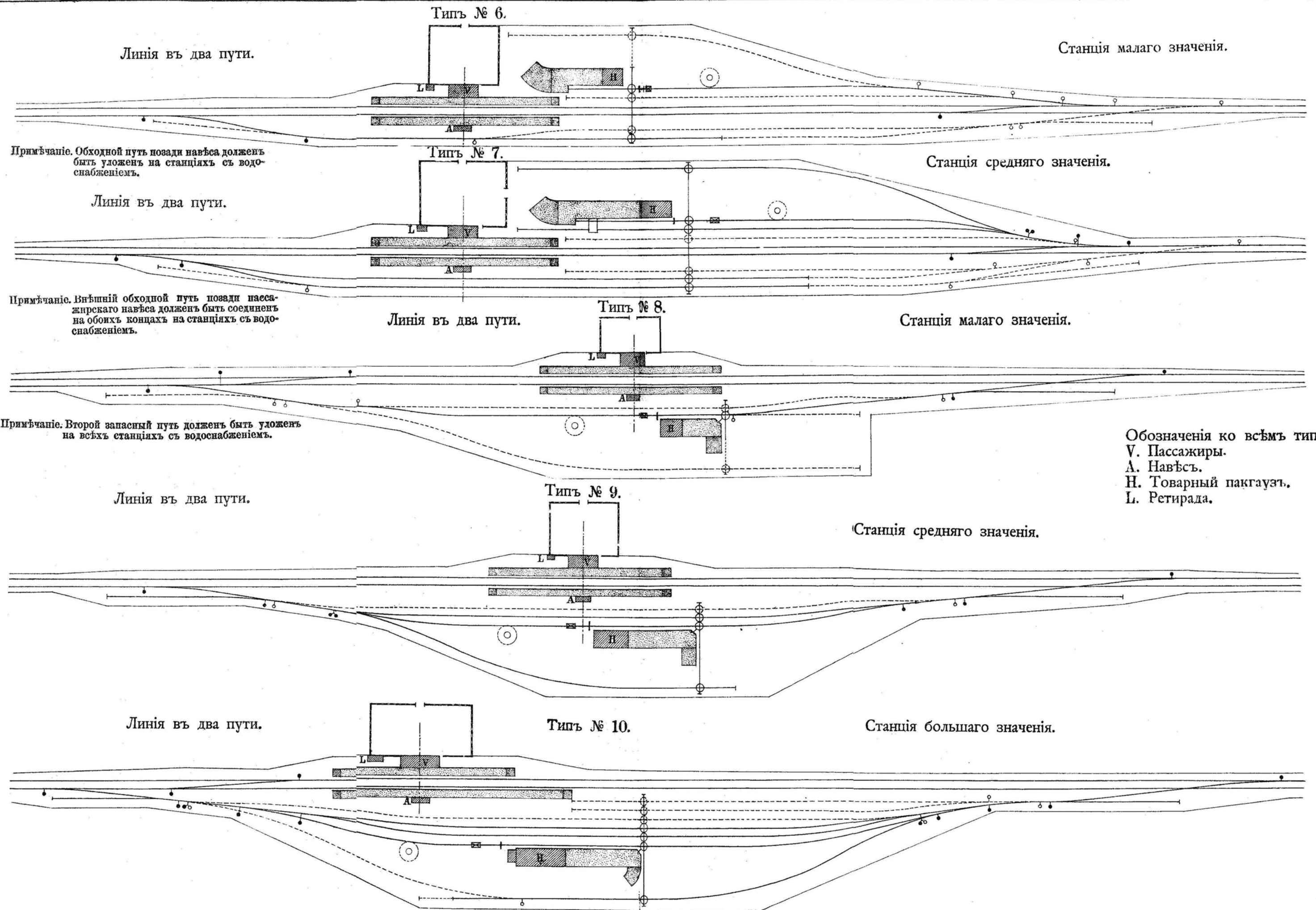
Смотря по величинѣ или числу установленныхъ въ извѣстномъ вагонѣ аккумуляторовъ, т. е. ихъ вѣсу, накопляемое въ нихъ электричество бываетъ достаточно для большаго или меньшаго протяженія, пробѣгаемаго вагономъ, т. е. для большей или меньшей требуемой работы, послѣ выполненія которой, аккумуляторы должны быть заряжены вновь.

Для зарядженія аккумуляторовъ на время пробной ѣзды, на желѣзно-дорожной станціи въ Шюрбэкѣ, напр., установленъ паровой двигатель въ восемь лошадиныхъ силъ, который приводитъ въ движеніе двѣ динамо-машины. Полученный машинами электрическій токъ проводится въ находящійся около самыхъ рельсовъ вагонный сарай, къ набору вагонныхъ аккумуляторовъ, расположенныхъ на двухъ столахъ для зарядженія; каждый вагонъ, по израсходованіи бывшаго въ его аккумуляторахъ электричества, подводится къ этимъ столамъ, затѣмъ боковые клапаны вагона открываются, разряженные аккумуляторы вынимаются, только что заряженные вдвигаются и клапаны снова закрываются. Вся эта работа, требуетъ не болѣе 5 минутъ времени—и вагонъ опять готовъ къ службѣ.

Въ Англіи, приблизительно годъ тому назадъ, были также произведены опыты надъ электрическими аккумуляторами и вагонами, по линіи Stratford-Church до Manor-Park, въ лондонскомъ округѣ, на протяженіи 8 килом., по другой системы, именно, Р. Эліссона. Особенно испытывались локомотивы Р. Эліссона и въ продолженіи одного года,







общество „Electric Locomotive, and Power Company“ построило болѣе полдюжины электрическихъ локомотивовъ. *Monit. d. int. mater.* въ № 10-мъ сообщаетъ, что эти локомотивы не приведены еще въ ежедневное движеніе, потому что актъ парламента, который одинъ можетъ дать имъ на это право, не былъ еще принятъ. Пока общество получило разрѣшеніе на движеніе только одного локомотива и только по четвергамъ, послѣ двѣнадцати часовъ дня.

Локомотивъ Эліесона снаружи совершенно похожъ на короткій конный вагонъ, около 3 метровъ длины. Онъ заключается въ себѣ 80 эліесоновскихъ ящиковъ (аккумуляторовъ), составляющихъ очень сильную батарею, способную, помощью Эліесоновскаго двигателя, заставить локомотивъ идти полной скоростью, въ продолженіи четырехъ часовъ. Въ каждомъ ящикѣ находится 11 свинцовыхъ пластинокъ, по 9 дюймовъ въ квадратъ и по  $\frac{1}{4}$  дюйма толщины, въ которыхъ сдѣланы 169 квадратныхъ отверстій. Въ каждомъ отверстіи помѣщается маленькая катушка изъ свинца и асбестовой бумаги. Образующаяся перекинь расширяетъ катушку и крѣпко придерживаетъ ее на мѣстѣ. Общая поверхность всѣхъ маленькихъ свинцовыхъ пластинокъ 1800 квадратныхъ дюймовъ, такъ что на каждую пластинку приходится значительная поверхность для окисленія. Судя по опыту, кажется, что дѣйствіе батареи усиливается употребленіемъ ея и что пластинки, производившія отрицательный полюсъ, отлично могутъ служить положительными элементами, если переменить направленіе тока.

Ящики заряжаются въ Стратфордѣ, гдѣ находится машина въ 25 лошадиныхъ силъ системы Marchall Gainsborough, приводящая въ дѣйствіе двѣ динамо Феникса. Когда ящики надо зарядить вновь, то локомотивъ подводятъ къ машинѣ и аккумуляторы получаютъ свой максимальный зарядъ. Не замѣчается никакой потери въ силѣ, когда батарея находится въ бездѣйствіи.

Локомотивъ, какъ уже сказано, приводитъ въ движеніе электро-двигатель Эліесона. Этотъ электро-двигатель помѣщается подъ поломъ вагона; полъ-же вагона съемный, а не постоянный, какъ это обыкновенно бываетъ.

Движеніе передается отъ механизма на ведущія колеса. Локомотивъ вѣситъ  $6\frac{1}{2}$  тоннъ, а вагонъ  $2\frac{1}{2}$  и 5 тоннъ съ нагрузкой 45 пассажировъ. Во время послѣднихъ опытовъ на паровозѣ и въ вагонѣ было около 60 человекъ, а полный передвигаемый грузъ составлялъ не менѣе 12 тоннъ.

Не смотря на это и на подъемы пути въ  $\frac{1}{30}$ , электрическій локомотивъ отлично работалъ и даже могъ быть останавливаемъ посерединѣ ихъ и продолжать потомъ движеніе. Средняя скорость была болѣе десяти километровъ въ часъ, а на гладкихъ и прямыхъ частяхъ пути легко доходила до 13 километровъ.

Удовлетворительные результаты эліесоновской системы также неопровержимы, какъ системы Жульена, и, кромѣ того, стоимость ея, говорятъ, очень незначительна; впрочемъ это требуетъ еще подтвержденія \*).

(Окончаніе слѣдуетъ.)

## Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ пути \*).

(По даннымъ отчетовъ 32 дорогъ за 1885 г.)

### Общая формула расхода по службѣ пути.

Аналитическій выводъ формулъ нормальнаго расхода, въ зависимости отъ длины, движенія и условій дорогъ, по такому обширному и сложному отдѣлу желѣзнодорожной эксплуатаціи, какъ служба пути, едва ли въ настоящее время возможенъ. Приложение такого метода къ подобнымъ группамъ расходовъ составитъ задачу будущей науки желѣзнодорожнаго хозяйства. Но и тогда аналитическій способъ найдетъ примѣненіе далеко не въ строго-научномъ, „чистомъ“ видѣ. Пока же для формулъ опредѣленія нормъ общихъ расходовъ по желѣзнодорожнымъ службамъ вполнѣ открытъ лишь эмпирическій путь. Для коэффициентовъ этихъ практическихъ формулъ можно отыскать наиболѣе вѣроятныя величины по дѣйствительнымъ расходамъ дорогъ. Такія среднія значенія получатся при помощи метода наименьшихъ квадратовъ или пробными попытками.

Точность эмпирическаго метода нѣсколько условна и относительна. Но при большомъ числѣ дорогъ и при обработкѣ данныхъ эксплуатаціи разныхъ дорогъ по однообразной системѣ, можно придти къ достаточно приближеннымъ результатамъ. При условіи исключенія изъ отчетовъ дорогъ экстраординарныхъ расходовъ, возможно было бы ограничиться для такихъ выводовъ годичнымъ періодомъ эксплуатаціи. Дѣйствительно, значительныя колебанія въ расходахъ однѣхъ и тѣхъ же дорогъ, при сравненіи за нѣсколько лѣтъ, зависятъ не столько отъ измѣчивости и случайныхъ неправильностей эксплуатаціи, сколько отъ самыхъ приѣмовъ счетоводства. Именно, причины такихъ варіацій заключаются преимущественно въ отсутствіи въ хозяйственной системѣ нашихъ дорогъ возобновительнаго фонда и вообще

какого либо опредѣленнаго способа для погашенія инвентаря и новыхъ работъ. Поэтому, каждый отчетный годъ, при выдѣленіи экстраординарныхъ издержекъ, можно было бы приблизительно принять за нормальный. Но все-таки для болѣе достовѣрности необходимо коэффициенты формулы, полученной эмпирическимъ методомъ по даннымъ одного года, проверить по расходамъ эксплуатаціи за нѣкоторые прошлые годы.

Притомъ, полагаемъ, было бы ошибочно ограничиться выводомъ для такихъ коэффициентовъ общихъ величинъ. Подобныя величины имѣли бы для практики слишкомъ проблематичное значеніе. При нихъ къ формулѣ близко не подошли бы „обыкновенныя“ дороги и рѣзко отступили бы отъ ея нормъ дороги исключительныхъ условій. Частный разборъ расходовъ по отдѣльнымъ статьямъ службы пути показалъ чрезвычайно крупныя разности въ расходахъ разныхъ дорогъ. Такое разнообразіе въ большинствѣ случаевъ находитъ достаточное оправданіе въ рѣзкихъ отличіяхъ дорогъ по конструкціи и состоянію пути, по цѣнамъ на матеріалы и трудъ, по заносимости и по прочимъ условіямъ, независимо отъ различнаго количества движенія. Въ виду сего слѣдуетъ опредѣлить значенія коэффициентовъ формулы, отвѣчающія не только дѣйствительнымъ среднимъ условіямъ, но исключительнымъ обстоятельствамъ, какъ благоприятнымъ, такъ и невыгоднымъ съ точки зрѣнія дешевизны эксплуатаціи. Примѣняя изложенный способъ къ даннымъ эксплуатаціи 1885 г., можно вывести для общаго расхода по службѣ пути въ абсолютной суммѣ формулу слѣдующаго вида:

\*) Вторая статья подъ тѣмъ же заглавіемъ. Первая напечатана въ №№ 1 и 5 „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ сего года.

\*) „Monit. d. int. mater.“ сообщаетъ также, что въ непродолжительномъ времени въ Брюсселѣ будутъ произведены сравнительные опыты надъ разными системами электрическихъ локомотивовъ и вагоновъ.

$$K = \alpha (1000 U + 10 V) \quad (\text{ф. V}).$$

Формула эта соответственно преобразовывается для относительных расходов:

$$1) \text{ На версту пути в } K' = \alpha (1000 + 10 Z) \quad \text{и} \quad (\text{ф. Va}).$$

$$2) \text{ На поѣздо — версту в } K'' = \alpha \left( 10 + \frac{1000}{Z} \right) \quad (\text{ф. Vb}).$$

Въ этихъ формулахъ буквы обозначаютъ:

- $K, K'$  — расходы въ руб. и  $K''$  — въ коп.;  
 $U$  — эксплуатируемая длина дороги, взятая по главному пути (въ верстахъ);  
 $V$  — полезный пробѣгъ паровозовъ въ сотняхъ поѣздо-верстъ;  
 $Z$  — относительное количество движенія (густота) въ сотняхъ поѣздо-верстъ на версту пути или годовое среднее число поѣздовъ во всю длину дороги и  
 $\alpha$  — эксплуатационный коэффициентъ по службѣ пути, численно выражающій общую комбинацію частныхъ условий дорогъ.

Величины  $U$  и  $Z$  для дорогъ двойного или смѣшаннаго типа, для сравнимости ихъ съ однопутными дорогами, надо брать, такъ сказать, по особому масштабу. Въ виду того, что расходы, не возрастающіе отъ втораго пути — какъ то по надзору, по ремонту зданий, по заносамъ и т. п. — составляютъ приблизительно  $\frac{1}{2}$  часть общаго расхода по службѣ пути, то для дорогъ со вторымъ путемъ можно принять  $U = L + 0.5 L_1$ , а  $Z = \frac{V}{L + 0.5 L_1}$ , гдѣ  $L$  — общая длина дороги между конечными станціями, а  $L_1$  — протяженіе двойнаго пути.

Эксплуатационный коэффициентъ  $\alpha$  можно взять:

- 1) при благоприятныхъ условіяхъ. 0.7—0.8.
- 2) „ обыкновенныхъ „ . 1.0
- 3) „ неблагоприятныхъ „ . 1.3

При данныхъ величинахъ коэффициента  $\alpha$  подѣ формулу  $V$  подходятъ всѣ дороги, принятые для выводовъ нормъ. Для проверки такого согласованія можетъ служить каждая вариация формулы  $V$ . Возьмемъ для иллюстраціи расходъ на поѣздо-версту.

Сравнительная таблица общихъ расходовъ по службѣ пути за 1885 г. — действительныхъ и вычисленныхъ по формулѣ <sup>1)</sup>.

№ по порядку	НАЗВАНІЯ ДОРОГЪ.	Колич. движенія $Z$ , взятое на $L + 0.5 L_1$ въ сотняхъ п.-в.	Расходы на поѣздо-версту въ коп.	
			По отчетамъ.	По формулѣ.

1) При благоприятныхъ условіяхъ.

а) Эксплуатационный коэффициентъ  $\alpha = 0.7$ .

1	Нижегородская . . . . .	58	19	19
2	Либаво-Роменская . . . . .	42	24	23
3	Фастовская . . . . .	28	32	32
4	Донецкая . . . . .	20	35	34
5	Шуйско-Ивановская . . . . .	12	35	34

б. 1) Эксплуатационный коэффициентъ  $\alpha = 0.8$ .

6	Варшаво-Тереспольская . . . . .	51	23	24
7	Моршанско-Сызранская . . . . .	49	26	24
8	Рязско-Моршанская . . . . .	47	24	25
9	Рыбинско-Бологовская . . . . .	44	27	27
10	Московско-Брестская . . . . .	42	27	27
11	Варшавская . . . . .	37	27	28
12	Балтійская . . . . .	40	29	30
13	Московско-Ярославо-Вологодская . . . . .	33	34	32

<sup>1)</sup> Расходы вычислены по отчетамъ:

а) по возможно однородной системѣ;

в) безъ доли расходовъ по служебнымъ перевозкамъ и магазинному управленію;

2) При среднихъ условіяхъ.  
 Эксплуатационный коэффициентъ  $\alpha = 1.0$ .

1	Николаевская . . . . .	84	23	22
2	Московско-Рязанская . . . . .	74	21	23
3	Рязанско-Козловская . . . . .	74	23	23
4	Варшаво-Вѣнская . . . . .	74	25	23
5	Орловско-Грязская . . . . .	58	25	27
6	Орловско-Витебская . . . . .	55	31	28
7	Курско-Кіевская . . . . .	50	28	30
8	Козлово-Воронежско-Ростовская . . . . .	46	28	32
9	Привислянская . . . . .	46	29	32
10	Динабург-Витебская . . . . .	46	32	32
11	Юго-Западная . . . . .	44	32	33
12	Грязе-Царицынская . . . . .	41	34	35
13	Ряго-Динбургская . . . . .	29	40	44
14	Лоз-во-Севастопольская . . . . .	28	45	45
15	Рязско-Вяземская . . . . .	27	49	47
16	Уральская . . . . .	22	59	57

3) При неблагоприятныхъ условіяхъ.  
 Эксплуатационный коэффициентъ  $\alpha = 1.3$ .

1	Моско-ско-Курская . . . . .	65	32	32
2	З-кавказская . . . . .	31	54	55
3	Влади-кавказская . . . . .	28	65	60

Проверка формулы по эксплуатациіи 1872 и 1882 г.

Состояніе пути, при правильномъ содержаніи, изъ года въ годъ должно быть одинаково. Обыкновенныя атмосферныя вліянія остаются почти постоянными. Экономическія условія данныхъ районовъ — цѣны на трудъ и матеріалы — измѣняются медленно и постепенно и то за долгій періодъ. Необычныя же стихійныя проявленія и случайныя катастрофы, при выводѣ формулы расхода на нормальный ремонтъ, не должны входить въ расчетъ. Въ виду сего, при правильныхъ хозяйствѣ и отчетности, годичный періодъ былъ бы достаточенъ для той точности, какую вообще допускаетъ эмпирический методъ. Чтобы наши желѣзнодорожные отчеты, взятые за одинъ годъ, дали бы столь же приблизительные результаты, изъ нихъ исключены были экстраординарные издержки. Но все-таки, при неустойчивости хозяйственной системы на дорогахъ, желательна проверка формулы по практикѣ прошлыхъ годовъ. Для этой цѣли выберемъ крайніе годы на разстояніи десятилѣтнаго періода 1872—1882 г.

Таблица расходовъ по службѣ пути въ первый и послѣдній годы періода 1872—1882 г. — действительныхъ и по формулѣ (ч 6) <sup>1)</sup>.

№ по порядку	НАЗВАНІЯ ДОРОГЪ.	Колич. движенія $Z$ , взятое на $L + 0.5 L_1$ въ сотняхъ п.-в.	Расходы на поѣздо-версту въ коп.	
			По отчетамъ.	По формулѣ.

1882 г.

1) При благоприятныхъ условіяхъ.

а)  $\alpha = 0.7$ .

1	Балтійская . . . . .	40	24	23
---	----------------------	----	----	----

с) безъ экстраординарныхъ издержекъ, насколько допускали отчеты; такъ, исключены расходы по сплошной замѣнѣ желѣзныхъ рельсъ стальными по Л.-С. 27.6 коп. на поѣздо-версту, по Влад. 17.6 к., Р.-Б. и В.-Т. 12.6 к., Варш. 10.7 к., В.-В. 6.75 к., Ниж. 5.1 к., К.-К. 3.8, К.-В.-Р. 31 к., Г.-Ц. 2.9 к. М.-Б. 1.7. М.-С. 0.7 к., причемъ, по неопредѣленности данныхъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ такое выдѣленіе пришлось дѣлать лишь приблизительно и предположительно;

в) со включеніемъ расхода на ремонтъ телеграфа.

<sup>1)</sup> Таблица составлена по слѣдующимъ даннымъ:

а) Расходы 1882 г. по стат. сб. министерства путей сообщенія, вып. X, 1885 г., съ выдѣленіемъ изъ нихъ тѣхъ экстраординарныхъ издержекъ, которыя указаны въ особыхъ примѣчаніяхъ.



б)  $\alpha = 0,8$ .

2	Привислянская . . . . .	41	29	28
3	Фастовская . . . . .	29	36	35
4	Шуйско-Ивановская . . . . .	22	43	44
1	Николаевская . . . . .	85	22	22
2	Московско-Рязанская . . . . .	69	26	25
3	Нижегородская . . . . .	64	26	26
4	Курско-Харьково-Азовская . . . . .	60	28	27
5	Орловско-Витебская . . . . .	52	32	30
6	Московско-Брестская . . . . .	47	29	31
7	Гризе-Царицынская II уч. . . . .	40	34	35
8	Рязанско-Моршанская . . . . .	38	33	36
9	Либаво-Роменская . . . . .	38	33	36
10	Варшавская . . . . .	38	35	36
11	Гризе-Царицынская I уч. . . . .	38	37	36
12	Моршанско-Сызранская . . . . .	37	37	37
13	Харьково-Николаевская . . . . .	34	42	40
14	Московско-Ярославо-Вологодская . . . . .	30	42	43
15	Рязанско-Вяземская . . . . .	29	42	44
16	Митавская . . . . .	26	45	48
17	Донецкая . . . . .	21	55	57

в) При неблагоприятных условиях.

$\alpha = 1,2$ .

1	Динабург-Витебская . . . . .	47	36	37
2	Варшаво-Бромбергская . . . . .	45	38	39
3	Юго-Западная . . . . .	36	45	45
4	Орловская . . . . .	32	49	49
5	Рига-Динабургская . . . . .	24	62	62

$\alpha = 1,3$

1	Варшаво-Вильнская . . . . .	66	32	32
2	Курско-Киевская . . . . .	46	42	42
3	Рыбинско-Бологовская . . . . .	38	48	47
4	Уральская . . . . .	31	60	56
5	Лозово-Севастопольская . . . . .	28	61	59
1	Рязанско-Козловская . . . . .	70	40	39
2	Московско-Курская . . . . .	64	40	41
3	Орловско-Грязская . . . . .	51	49	47
4	Варшаво-Тереспольская . . . . .	45	51	51
5	Закавказская . . . . .	30	65	68

1872 г.

1) При благоприятных условиях.

а)  $\alpha = 0,7$ .

1	Варшаво-Вильнская *) . . . . .	38	24	25
2	Козлово-Воронежская . . . . .	32	29	29

б)  $\alpha = 0,8$ .

3	Московско-Ярославская . . . . .	29	37	36
4	Рига-Динабургская . . . . .	28	37	37
5	Харьково-Николаевская . . . . .	24	42	41
6	Рязанско-Моршанская . . . . .	20	45	48
7	Варшаво-Тереспольская . . . . .	17	58	55

2) При средних условиях.

$\alpha = 1,0$

1	Московско-Рязанская . . . . .	47	32	31
2	Рязанско-Козловская *) . . . . .	33	38	40
3	Курско-Харьково-Азовская . . . . .	35	43	40
4	Орловско-Витебская . . . . .	42	35	34
5	Балтийская II и III . . . . .	42	37	34
6	Лодзинская фабричная . . . . .	17	72	70

3) При неблагоприятных условиях.

а)  $\alpha = 1,2$ .

1	Нижегородская *) . . . . .	45	37	83
2	Варшаво-Бромбергская . . . . .	35	48	46

б)  $\alpha = 1,6$ .

3	Николаевская *) . . . . .	72	33	31
4	Московско-Курская *) . . . . .	54	38	37
5	Варшавская *) . . . . .	37	50	48
6	Одесская . . . . .	33	52	53

в)  $\alpha = 1,6$ .

7	Динабург-Витебская . . . . .	39	57	57
---	------------------------------	----	----	----

Беглый обзор таблицы уже подтверждает в общем данную формулу по службе пути и постоянство принятых предположений ее эксплуатационного коэффициента. Впрочем, в исключительных случаях, величина его, оказывается, может возрастать до 1. 6. Детальный же разбор показывает, что средние величины эксплуатационного коэффициента за 72, 82 и 85 годы для 24-х из 30 дорог близки к единице, а для остальной части — к 0,75 и 1. 3.

В общем среднем итоге расход для всего этого числа дорог, подходит вполне точно к средней норме т. е.  $10 + \frac{1000}{Z}$  коп. на поезде-версту. Но в частных случаях, для отдельных дорог, как надо было ожидать, наблюдаются значительные вариации в величинах эксплуатационного коэффициента за эти годы. Такие колебания, впрочем, могут зависеть от возможных отличий в приемах, принятых при выводах в разные годы и от неточности выделения экстраординарных расходов, но могут происходить и от неправомерностей в хозяйствах дорог и некоторой изменчивости условий эксплуатации. Как бы то ни было, но эксплуатация пути в 1885 г., сравнительно с 1882 г. и за означенными выше исключениями, напр. экстраординарные работы, заметно подешевела на большинстве дорог.

(Продолжение следует.)

Инженер-Технолог А. Дьяков.

## НОВОСТИ.

**Новый аппарат для пассажирских поездов.**— Установление приспособлений, имеющих целью увеличить безопасность пассажиров в поездах, составляет предмет постоянного движения 1872 г.

б) Расходы 1872 г. взяты по таблицам Блюха.

с) За 1882 г. вошли почти все дороги, протяжением свыше 100 верст.

е) За 1872 г. исключены дороги первого периода действия (пять лет по открытию) по их несравнимости с прочими дорогами.

д) Величины Z вычислены по суточному количеству поездов-верст на версту дороги.

г) На дорогах 1872 г., отмеченных звездочкой, количество движения Z и расходы по формулам даны в предположении двойного пути, хотя сведений о времени открытия на них второго пути не имеют.

явного изучения железнодорожных управлений. Согласно сообщению газеты „Deutsche Verkehrszeitung“, во Франции в настоящее время производятся интересные опыты над электрическим извещательным аппаратом. Аппарат этот, изобретенный одним из железнодорожных служащих, извещает машиниста немедленно о каждом открытии наружных дверей отделения вагонов во время хода поезда; в то же время аппарат указывает номер отделения и сторону поезда, на которой дверь была открыта. Этот же аппарат дает, очевидно, возможность знать во время стоянки поезда у станционной платформы о всяком выходе пассажиров из вагонов или входе в вагоны со стороны поезда, противоположной пассажирской платформе.

**Воспределение употребления открыто горящих свечей, в отделениях вагонов.**— В виду повторяющихся случаев употребления пассажирами в отделениях вагонов открыто

горящих свѣчей (не въ фонаряхъ), австрійское министерство торговли, по докладу конференціи директоровъ желѣзныхъ дорогъ, постановленіемъ отъ 1 января 1887 г. предписало не допускать употребленія пассажирами въ обыкновенныхъ отдѣльных вагонахъ открыто горящихъ свѣчей.

Zeit. d. V. A. Eb. V., сообщающій это, замѣчаетъ, что введеніе въ отдѣленіяхъ вагоновъ лучшаго освѣщенія на нѣкоторыхъ дорогахъ было бы весьма желательно.

**Стеклянные рельсы.**—Какъ извѣстно, стекло формуется или выдувается; но г-ну Ф. Сименсу удалось отлить изъ него большія массы, какъ льютъ металлы, чугуны или бронзы. Успѣшная отливка стекла зависитъ главнымъ образомъ отъ быстрого охлажденія.

Литое стекло твердо, нечувствительно къ атмосферическимъ вліяніямъ и обладаетъ такимъ сопротивленіемъ давленію и даже палому, что возбуждаетъ вопросъ объ опытахъ замѣны желѣз-

ныхъ рельсовъ на желѣзныхъ дорогахъ стеклянными („La science pour tous“ № 9).

**Новое международное бюро по вопросамъ о перевозкахъ.**—Швейцарскій федеральный совѣтъ предложилъ Германіи, Австріи, Бельгій, Италіи, Россіи, Люксембургу и Нидерландамъ организовать центральное бюро международной перевозки грузовъ и пассажировъ, которое находилось бы въ Бернѣ подъ непосредственнымъ наблюденіемъ совѣта Швейцарскаго союза. Расходы на содержаніе этого бюро не должны превышать суммы 100.000 фр. въ годъ, которая распределяется между различными государствами, сообразно числу километровъ эксплуатируемыхъ дорогъ. Бюро это должно собирать и публиковать всѣ свѣдѣнія, касающіяся транспортовъ, рѣшать спорные вопросы и облегчать финансовыя сношенія между администраціями различныхъ желѣзныхъ дорогъ и т. д. (Monit. d. int. mat. № 8).

## Газетныя сообщенія.

**Проектъ соединенія Чернаго моря съ Балтійскимъ черезъ Варшаву.**—„Monit. d. int. mater.“ въ № 15 сообщаетъ свѣдѣнія, касающіяся недавно рассмотрѣннаго въ Совѣтѣ по желѣзнодорожнымъ дѣламъ предложенія Тарифной комиссіи объ отклоненіи ходатайства общества Юго-западныхъ желѣзныхъ дорогъ относительно установленія пониженнаго транзитнаго тарифа на румынскую кукурузу. Общество Лембергъ-Черновицкой желѣзной дороги послало-де своего уполномоченнаго въ Россію, чтобы узнать, какіе шансы на успѣхъ имѣетъ проектъ постройки на русской территоріи линіи соединенія русской сѣти со строящейся на австрійской территоріи желѣзной дорогой между Лембергомъ и Бельзскомъ; въ случаѣ неудачи, линія эта дойдетъ до Томашева, на границѣ обѣихъ имперій. Концессія на постройку этой соединительной линіи, по мнѣнію названнаго журнала, можетъ быть получена очень скоро, не смотря на трудность полученія въ Россіи концессій вообще. Въ настоящую минуту впрочемъ неизвѣстно еще съ точностью, какое будетъ направленіе этой линіи и какая группа получить концессію.

Названный журналъ разъясняетъ, что въ данномъ случаѣ интересы общества Лембергъ-Черновицкой ж. д. совпадаютъ съ интересами общества Варшавско-Вѣнской ж. д. и общества прусской Маріенбургъ-Млавской ж. д. Первое изъ нихъ, давшее капиталъ на постройку линіи отъ Лемберга до Бельзена, было бы въ большомъ выигрышѣ, если бы эта послѣдняя была продолжена. Варшавско-Вѣнская дорога имѣетъ тѣмъ большій интересъ въ постройкѣ новой линіи прямого сообщенія между Балтійскимъ моремъ и Чернымъ, что тогда она служила бы кратчайшимъ путемъ сообщенія между Лембергомъ и Варшавой. Наконецъ, Маріенбургъ-Млавская дорога или прусское правительство, имѣющее намѣреніе купить ея сѣть, будетъ также только въ выгоду отъ соединенія съ галициско-румынской сѣтью, получая тѣмъ возможность безубыточнаго существованія.

Лембергъ-Черновицкая дорога рѣшила оказать нравственную поддержку постройкѣ русской линіи отъ Томашева до какого нибудь пункта русской сѣти, но она еще не приняла окончательнаго рѣшенія относительно матеріальной поддержки, которую она можетъ оказать такому предпріятію.

Мы, однако, думаемъ, что эта соединительная линія, сокращающая разстояніе между черноморскими и балтійскими портами внѣ главныхъ русскихъ желѣзнодорожныхъ линій и отвѣчающая потому вполне мнѣнію о недоушеніи транзитной перевозки румынской кукурузы по Юго-западнымъ дорогамъ,

все таки не будетъ разрѣшена нашимъ правительствомъ, какъ явно противная русскимъ интересамъ.

**Къ вопросу о страхованіи рабочихъ отъ несчастій.**—Г. Адавъ, въ „Monit. d. int. mater.“ № 17, обсуждаетъ предложенія, представленныя въ комиссію о работѣ въ Бельгій, касательно этого страхованія.

Несчастія, случающіяся съ рабочими во время работы, раздѣляются, согласно мнѣнію г. Делькроа \*), на три разряда 1) несчастія вслѣдствіе неизвѣстной причины, нечаяннаго случая или независимыхъ обстоятельствъ; 2) несчастія по винѣ хозяина или поставленныхъ имъ надзирателей; 3) несчастія по винѣ самаго пострадавшаго.

Въ упомянутыхъ предложеніяхъ сказано: „Страхованіе имѣетъ цѣлью возстановленіе убытковъ, понесенныхъ отъ несчастій, случившихся во время работы и причины которыхъ неизвѣстны, или произошли отъ нечаяннаго случая или по независимымъ обстоятельствамъ. Всякое несчастіе, до точнаго выясненія его причины, причисляется къ разряду несчастій „по неизвѣстной причинѣ“. Усматривая отсюда, что представленный проектъ относится только къ несчастіямъ перваго разряда, г. Адавъ настаиваетъ на включеніи въ проектъ и въ законъ несчастій двухъ остальныхъ разрядовъ.

„Если бы законъ о несчастіяхъ при работѣ относился только къ несчастіямъ отъ неизвѣстной причины, нечаяннаго случая или независимыхъ обстоятельствъ, то польза бы его значительно уменьшилась, такъ какъ громадное большинство несчастій относится ко второму и третьему разрядамъ... Мы, конечно, охотно признаемъ, что контрактъ страхованія долженъ покрывать только чисто случайные факты, что и существуетъ въ теоріи, но практика — порочная практика, если хотите — простерла свое дѣйствіе также на легкую ошибку и на неосторожность... Тѣмъ болѣе необходимо, чтобы законъ предвидѣлъ несчастія по винѣ хозяевъ или ихъ надзирателей... не будетъ ли залогъ способствовать ослабленію со стороны хозяина мѣръ, охраняющихъ безопасность рабочихъ, что было бы предосудительно съ точки зрѣнія гуманности? По этому не мѣшало бы рассмотреть, не должна ли нѣкоторая доля риска, происходящаго отъ несчастій, причиненныхъ легкой ошибкой хозяина, ложиться на него самого“.

Страхованія же отъ тяжелыхъ ошибокъ, какъ совершенное противорѣчающее общественному порядку, отвергаются.

\*) „Обзоръ законодательствъ о минахъ“ 1885 г.

Въ приложеніи: Два листа чертежей къ статьѣ „Типы плановъ общаго расположенія станцій“

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

1 Марта 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская, № 33.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 10.

Выходитъ 4-мя номерами

въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 3 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

Заграницу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНИЕ № 10:** Дѣятельность международной комисіи по организаціи 2-й сессіи желѣзнодорожнаго конгресса. — Электрическіе аккумуляторы на конно-желѣзныхъ дорогахъ. (Окончаніе). — Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ пути. (Продолженіе). *Инженеръ-технологъ А. Дякова.* — Одинъ изъ приемовъ опредѣленія количества силовыи смѣны рельсъ. *С.* — Газетныя сообщенія: Пригородныя желѣзныя дороги Москвы; О ввозныхъ заграничныхъ тарифахъ; Законопроектъ о желѣзнодорожныхъ тарифахъ въ Англіи; Въ юридическомъ обществѣ; Электрическое освѣщеніе поѣздовъ.

### Дѣятельность международной комисіи по организаціи 2-й сессіи желѣзнодорожнаго конгресса.

Состоявшійся въ августѣ 1885 года, въ Брюсселѣ, по случаю 50-лѣтія сооруженія въ Бельгіи первой желѣзной дороги, международный желѣзнодорожный конгрессъ \*), единогласнымъ постановленіемъ своимъ на заключительномъ засѣданіи, какъ извѣстно, учредилъ изъ состава бывшей организаціонной комисіи и своего бюро особую постоянную международную комиссію \*\*), возложивъ на нее обязанность подготовить 2-ю сессію конгресса и представить обсужденію основы научной международной ассоціаціи, которая имѣла бы цѣлью содѣйствовать успѣхамъ техники въ желѣзнодорожной промышленности путемъ созыва конгрессовъ и конференцій, путемъ публикацій и другими средствами, между прочимъ и облегченіемъ взаимныхъ сношеній администрацій желѣзныхъ дорогъ.

Исполняя возложенную на нее задачу, означенная международная комиссія оканчиваетъ къ настоящее время подготовленіе 2-й сессіи конгресса и уже разослала всѣмъ правительствамъ и желѣзно-дорожнымъ администраціямъ разныхъ странъ, заявившимъ свое сочувствіе дѣлу, положеніе объ этой сессіи, назначенной собраться въ концѣ сентября текущаго 1887 года въ Миланѣ, и проектъ вопросовъ, предложенныхъ ко внесенію на ея обсужденіе, среди которыхъ на первомъ планѣ поставленъ общій вопросъ по разсмотрѣнію проектовъ положенія о сессіяхъ желѣзнодорожныхъ конгрессовъ и устава международной комисіи.

Вмѣстѣ съ тѣмъ комиссія приступила къ изданію своего особаго печатнаго органа, подъ названіемъ „Bulletin de la Commission internationale du Congrès des chemins de fer“, въ которомъ, кромѣ официальныхъ актовъ комисіи, будутъ помѣщаемы всѣ статьи по вопросамъ, внесеннымъ въ программу конгресса, и сообще-

нія, признаваемые способными освѣтить предстоящія на конгрессѣ сужденія.

Означенный „Bulletin“ предполагенъ къ выпуску по 12 номеровъ въ годъ, объемомъ въ сложности 480 страницъ, и соотвѣтственно сему годовая подписная цѣна за него назначена для государствъ, вошедшихъ въ почтовый союзъ, по 18 франковъ (у издателя rue du Poinçon, 45, Bruxelles и во всѣхъ книжныхъ магазинахъ Бельгіи и заграничней) съ тѣмъ, что, въ случаѣ обильнаго поступленія матеріаловъ и необходимости выпуска дополнительныхъ номеровъ, послѣдніе будутъ лежать особой оплатѣ, по 1,50 франка : номеръ въ 40 страницъ, и о каждомъ такомъ выпускѣ будетъ заявляемо въ предыдущемъ очередномъ номерѣ.

Первый, за январь 1887 г., номеръ „Bulletin“ уже вышелъ. Онъ подраздѣленъ на 2 части: неофициальную и официальную.

Въ части неофициальной находятся слѣдующія статьи:

1) Замѣтка г. Von Euser о международной конвенціи относительно перевозки по желѣзнымъ дорогамъ товаровъ \*), къ которой приложенъ самый текстъ этой конвенціи, выработанный третьей международной конференціей \*\*), засѣдавшей въ Бернѣ съ 5 до 17 іюля 1886 года подъ предѣлательствомъ г. Welti, федеральнаго совѣтника и начальника департамента почтъ и желѣзныхъ дорогъ Швейцарскаго союза.

Въ замѣткѣ этой г. Von Euser, обобщая дальнѣйшее объясненіе главныхъ положеній конвенціи съ цѣлью выставить принципиальныя трудности, которыя были ими преодолены и происходили отъ чрезвычайнаго различія между законодательствами разныхъ странъ, относится къ работамъ конференціи весьма сочувственно

\*) „Желѣзнодорожное Дѣло“ 1885 г. стр. 105—108, 229—231, 245—248 и 154—264. *Ред.*

\*\*) Со стороны Россіи членомъ означенной комисіи состоитъ инженеръ В. М. Верховскій, дѣйств. ст. сов., и. об. старшаго инспектора главной инспекціи желѣзныхъ дорогъ, и непрѣмный членъ III и VIII отдѣловъ Имп. Р. Т. Общества.

\*) См. „Желѣзнодорожное Дѣло“ 1887 г. № 9. *Ред.*

\*\*) Со стороны Россіи на этой конференціи участвовали ниж. П. А. Ласкинъ, кол. совѣтъ, предс. Тарифной комисіи при министерствѣ путей сообщенія; ниж. П. Н. Петерсъ, директоръ управленія общества Московско-Варшавско-Восточной жел. дороги; умершій, и Л. И. Перль, непрѣмный членъ VIII Отдѣла В. Р. Т. Общества, начальникъ отдѣленія въ совѣтѣ управленія Главнаго общества, заведывающій дѣлами международныхъ сношеній жел. дорогъ.



примѣненіе имѣющейся силы къ движенію вагона уличной дороги представляет собою безконечно измѣняющуюся величину; оно зависит не только отъ встрѣчающихся поворотовъ, отъ скорости ѣзды и вѣса вагона, но и отъ безпрестанно мѣняющихся условий въ самихъ проѣзжаемыхъ улицахъ, какъ состояніе рельсовъ, болѣе или менѣе частыя остановки и т. п.

Для практической эксплуатаціи уличныхъ дорогъ необходимо знать, какая сила потребна на то, чтобы произвести и сохранить нужное для движенія количество энергіи. Чтобы это опредѣлить, г. Губеръ постоянно, съ самаго начала электрическаго движенія въ Гамбургѣ, слѣдилъ за тѣмъ, сколько электричества потребно для наполненія аккумуляторовъ, послѣ известнаго количества пройденнаго пути. Оказалось, что проѣздъ вагономъ № 61, вѣсомъ 4830 клг., въ томъ числѣ вѣсъ 36-ти аккумуляторовъ 1200 клг. \*), на линіи Rathhaus-Barmbeck черезъ Mühlendamm, разстоянія въ 3190 километровъ требуетъ, для полученія соотвѣтствующей работы электричества чрезъ аккумуляторы, въ среднемъ выводѣ,  $\frac{2}{3}$  лошадиной силы на километръ, при полезномъ дѣйствіи динамо-машинъ въ 75%; такъ что, при дурныхъ условіяхъ и при полезномъ дѣйствіи аккумуляторовъ въ 80%, вагонъ можетъ проѣхать 40 километровъ, не мѣняя аккумуляторовъ; тогда какъ тотъ же вагонъ, при менѣе дурныхъ условіяхъ, т. е. при средней тратѣ тока, можетъ проѣхать при одномъ зарядѣ 58 километровъ. Отсюда видно, что трата силы, на одномъ и томъ же разстояніи, можетъ быть очень различна.

Можетъ показаться страннымъ, что средняя потеря силы на движеніе такого тяжелаго вагона чрезвычайно мала; онъ вѣситъ въ службѣ съ полной нагрузкой въ 31 человекъ (29 пассажировъ, машинистъ и кондукторъ), приблизительно 7000 килограммовъ. Но надо замѣтить, что электрическій вагонъ спускается со всѣхъ покатоствъ безъ траты силы, такъ что скопленное электричество не расходуется; точно также не расходуется оно и во время всѣхъ остановокъ; это и составляетъ существенное преимущество электрическаго движенія надъ лошадинымъ и паровымъ. Лошади при спускахъ утомляются и, кромѣ того, требуютъ корма и ухода даже когда онѣ не работаютъ. Для поддержанія требуемаго напряженія пара даже тогда, когда паровозъ идетъ по спуску или стоитъ на мѣстѣ нужно топливо, хотя и въ меньшемъ количествѣ; точно также, послѣ болѣе продолжительныхъ остановокъ съ прекращеніемъ топки, она требуется болѣе усиленная и продолжительная.

Дальнѣйшее преимущество аккумуляторовъ надъ паровозами состоитъ въ томъ, что непрямая электрическая тяга съ аккумуляторами, при остальныхъ одинаковыхъ условіяхъ, обходится дешевле непосредственной паровой тяги; нужное для зарядки аккумуляторовъ электричество добывается, какъ уже сказано выше, посредствомъ лучшихъ постоянныхъ паровыхъ машинъ, а для топки котла при этомъ употребляютъ самое дешевое топливо и не требуется особаго надзора и большаго служебнаго персонала; между тѣмъ каждый паровозъ уличной дороги, никогда не работающій такъ экономно, какъ постоянная паровая машина, требуетъ для топки дорогаго кокса и не менѣе двоихъ служащихъ.

Что касается расходовъ по электрической эксплуатаціи, то главнымъ факторомъ въ нихъ является добычаніе электричества, т. е. при обыкновенныхъ усло-

віяхъ эксплуатація силы пара, а отнюдь не аккумуляторы, такъ какъ расходъ на замѣщеніе негодныхъ къ употребленію положительныхъ пластинокъ, при правильномъ обращеніи съ ними, очень незначителенъ; онъ меньше, чѣмъ требуемый на станціонныя постройки. Объясняется это между прочимъ и тѣмъ, что непрекращающіяся сотрясенія, которымъ подвергаются во время своей службы аккумуляторы уличной дороги, поддерживаютъ находящуюся въ нихъ жидкость въ постоянномъ движеніи, вслѣдствіе чего не образуется сѣрнокислой соли на пластинкахъ.

Всѣ электрическія дороги имѣютъ общаго между собою то, что находящіеся внутри вагона одинъ или нѣсколько моторовъ приводятся въ движеніе электрическимъ токомъ и движеніе это, переведенное, посредствомъ соотвѣтствующей механической передачи, на одну или нѣсколько осей вагона, двигаетъ его по рельсамъ, въ большинствѣ случаевъ въ зависимости отъ силы сцепленія между колесами и рельсами.

Если электрическій токъ доставляется двигателямъ вагона посредствомъ проводника, постоянно соединеннаго съ возбуждающими электричество динамо-машинами, со станціей, то такая тяга называется непосредственной, прямой; если же, напротивъ того, машины заряжаютъ аккумуляторы, которые, будучи поставлены въ вагонъ, служатъ къ его движенію, то такая тяга называется непрямою, посредственной. Г. Губеръ доказываетъ, что тяга непрямая, т. е. съ аккумуляторами, имѣетъ преимущества также и надъ непосредственною тягою при помощи электричества \*). Подробности этихъ доказательствъ мы не повторяемъ здѣсь по ихъ специальности.

Изъ этихъ доказательствъ г. Губеръ вообще выводитъ, что при непрямои тягѣ теряется 20 % силы черезъ аккумуляторы, которые соединяютъ динамо съ двигателемъ, и что потеря эта не зависитъ ни отъ длины пути, т. е. отъ разстоянія конечныхъ станцій на пути движенія вагона, ни отъ станціи, дающей электричество, т. е. гдѣ имъ заряжаютъ аккумуляторы.

При непосредственной тягѣ потеря энергіи находится въ прямой зависимости отъ длины и состоянія пути и если, напр., въ Вакнуль, при разстояніи только въ 1600 м. обѣихъ конечныхъ станцій отъ находящейся по срединѣ зарядной станціи, потеря достигала 19,75 %, то на дорогѣ въ Гамбургѣ она бы должна была быть болѣе 100%, т. е. электричества надо было бы производить вдвое больше, чѣмъ его потребно на движеніе вагоновъ, а излишекъ бы терялся въ проводникахъ или превращался въ непроизводительную теплоту.

При непосредственной тягѣ, вслѣдствіе постояннаго напряженія, урегулированіе работы двигателя производится черезъ введеніе искусственныхъ сопротивленій, тогда какъ, при аккумуляторной тягѣ системы Жюльена, она производится измѣненіемъ напряженія проводимаго отъ аккумуляторовъ къ двигателю тока, а именно, соотвѣтствующей постановкой раздѣленныхъ для этой цѣли на различныя группы аккумуляторовъ, о чемъ было уже сказано выше. Въ этомъ, т. е. въ урегулированіи, и лежитъ центръ тяжести всего вопроса и имъ устанавливается преимущество непрямои жюльеновской системы надъ непосредственною тягою.

Что касается лошадиной тяги, то въ Гамбургѣ она обходится по 0,16 марки съ каждой лошади и каждаго километра ея пройденнаго, тогда какъ электрическая тяга обходится 0,14 марки, со включеніемъ патентной пошлины.

Въ заключеніе повторимъ, согласно мнѣнія г. Губера, *безъ всякаго измѣненія*, выгоды эксплуатаціи уличныхъ желѣзныхъ дорогъ при помощи электрической

\*) Другой вагонъ, находящійся съ недавняго времени въ движеніи на кон. жел. дорогахъ въ Гамбургѣ, вѣситъ въ службѣ 6000 кл. изъ которыхъ 1920 кл. приходится на аккумуляторы: онъ имѣетъ 20 внутреннихъ сидѣній и 10 мѣстъ безъ сидѣній на платформахъ; результатовъ его движенія сообщено еще не было.

\*) См. „Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau“, №№ 34 и 35.

тяги вообще и при системѣ аккумуляторной въ особен-ности. Выгоды эти суть:

1) Каждый электрический вагонъ представляетъ изъ себя самостоятельное цѣлое; онъ вмѣщаетъ въ себѣ всю силу, которую можно всегда приблизительно раз-считать на извѣстный путь, и, въ случаѣ порчи въ его движущихся частяхъ, его легко удалить или посред-ствомъ вагоновъ одинаковой конструкціи или лошадьми.

2) Остановка дѣйствія возбуждающихъ электриче-ство машинъ не имѣютъ вліянія на движеніе по дорогѣ.

3) Заряженные аккумуляторы могутъ сохраняться недѣлями безъ значительной потери энергіи, такъ что резервные вагоны во всякое время готовы къ службѣ и экстренные вагоны (съ электрическимъ движеніемъ) могутъ ходить даже тогда, когда возбуждающая электри-чество двигателѣная машина не работаетъ.

4) Вагоны занимаютъ въ движеніи меньше мѣста, чѣмъ вагоны одной съ ними величины, движимые ло-шадьми или паровозами, потому что въ послѣднихъ слу-чаяхъ берется въ расчетъ длина упряжи или паровоза.

5) Не является никакой нечистоты ни на улицахъ, ни въ воздухѣ.

6) Вагоны не производятъ никакого непріятнаго шума.

7) Двигатель легко можетъ быть отдѣленъ отъ ва-гона и, если нужно, замѣненъ резервнымъ.

8) Двигатель также, какъ и аккумуляторы, легко доступенъ служащимъ, хотя и скрытъ совершенно отъ публики.

9) Соединеніе между машинистомъ и кондукторомъ такое же, какъ на обыкновенныхъ конно-желѣзныхъ дорогахъ, и электрический вагонъ отличается отъ ваго-новъ послѣднихъ только тѣмъ, что онъ движется безъ лошадей или другой какой упряжки.

10) Равномѣрность и спокойствіе хода не только во время полного движенія, но и при подѣздахъ и оста-новкахъ, которыя никогда не происходятъ толчками.

11) Легкость перемѣны аккумуляторовъ, требующей

при рациональномъ устройствѣ 4—5 минутъ и произво-димой, при нормальныхъ условіяхъ, только одинъ разъ въ день, такъ какъ съ каждымъ зарядомъ вагонъ мо-жетъ пройти 50—60 км.

12) Легкость исполненія службы; она можетъ про-изводиться, какъ напр., въ Гамбургѣ, каждымъ хоро-шимъ кучеромъ и не требуетъ, подобно паровозамъ, осо-беннаго, вышколенного персонала.

Этотъ пунктъ имѣетъ совсѣмъ особое значеніе; управляющій вагономъ уличной дороги долженъ быть хорошо знакомъ со всѣми случайностями уличнаго дви-женія, въ томъ числѣ и съ качествами или поровомъ лошадей, впряженныхъ въ другіе экипажи, почему въ эту должность годятся преимущественно кучера.

13) Уменьшеніе опасности уличнаго движенія.

Такъ какъ вниманіе машиниста обращено исклю-чительно на проходимый путь и не отвлекается ни на-ходящимися въ упряжи лошадьми, ни машиной, то онъ легче можетъ предупредить несчастіе; кромѣ того, онъ можетъ моментально прекратить дѣйствіе мотора и сразу затормозить всѣ колеса вагона, который остано-вится въ самое короткое время.

14) Расходы по тягѣ меньше, чѣмъ съ лошадьми или паровозами.

Къ приведеннымъ выгодамъ электрической тяги г. Гу-беръ присовокупляетъ еще, что недавно ему удалось придумать такое устройство, при которомъ на сильныхъ покатосяхъ, также и при быстрыхъ остановкахъ, вмѣсто тормазы употребляется двигатель, который тогда дѣй-ствуетъ, какъ возбуждающая электричество динамо-ма-шина, и потребляемую на тормажение энергію передаетъ въ видѣ электричества въ аккумуляторы. Этимъ устрой-ствомъ достигается, кромѣ значительнаго сбереженія силы, уменьшенія расходовъ на колесные бандажи, тор-мазные колодки и т. д., значительно большая безопас-ность движенія, такъ какъ на крутыхъ спускахъ ва-гонъ не зависитъ отъ тормазы и, если нужно, сейчасъ же можетъ отбѣхать назадъ.

## Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ пути.

(По даннымъ отчетовъ 32 дорогъ за 1885 г.)

(Продолженіе.)

*Выводы изъ формулы и значеніе эксплуатаціоннаго коэффициента.*

По службѣ пути два первичныхъ основныхъ фак-тора расхода—атмосферныя вліянія и движеніе поѣз-довъ. Изъ общей ея формулы.

$$K = \alpha (1000 U + 10 V)$$

слѣдуетъ, что, при среднихъ условіяхъ, когда  $\alpha=1$ , по-стоянный расходъ по надзору и ремонту пути и строе-ній, вызываемый дѣйствіемъ атмосферы, составляетъ на версту дороги (въ томъ числѣ  $1/2$  длины втораго пу-ти) 1000 руб., а расходъ, производимый движеніемъ, составляетъ 10 руб. на каждыя 100 поѣздо-верстъ. При благоприятныхъ обстоятельствахъ, расходъ перваго рода понижается, какъ видно изъ таблицъ, въ среднемъ до 750 руб. и втораго рода—до 7.5 руб. При обратныхъ же условіяхъ, расходъ отъ атмосферныхъ вліяній по-вышается до 1300 руб., и въ исключительныхъ слу-чаяхъ—даже до 1600 руб., а расходъ отъ движенія возрастаетъ соответственно до 13 и 16 руб. Но во вся-кихъ условіяхъ, отношеніе между расходами той и дру-гой категорій остается постояннымъ. При выраженіи размѣра движенія  $V$  въ десяткахъ тысячъ поѣздо-верстъ, оно равно единицѣ, отсюда ясно, что каждыя 10000 поѣздо-верстъ пробны производятъ такое же

разрушительное дѣйствіе и обуславливаютъ такой же расходъ, какъ атмосферныя условія на 1 версту дорогъ въ теченіи года

Выяснимъ теперь значеніе эксплуатаціоннаго кое-фициента. Величина его количественно выражаетъ опре-дѣленную комбинацію конструктивныхъ условій дороги (какъ то: состояніе пути, качества матеріаловъ, въ него входящихъ, кривыя, уклоны, число станцій, число искус-ственныхъ сооружений, насыпи, выемки и т. п.), экономиче-скихъ условій ея района (цѣны на матеріалы и трудъ) и метеорологическихъ условій данной мѣстности. Дѣй-ствительно, въ общемъ, для группъ дорогъ, данные низшіе, средніе и высшіе предѣлы эксплуатаціоннаго коэффициента съ достаточною достовѣрностью можно принять за его нормы, чуждыя случайныхъ элементовъ и отвѣчающія только такого рода условіямъ. Само со-бою разумѣется, что въ такіе предѣлы по праву вошла средняя степенъ „хозяйственности“ дорогъ, зависящая отъ общей постановки и организаціи желѣзнодорожнаго дѣла, подготовки и опытности служебнаго состава и вообще общественныхъ условій. Но предположить, что вообще, на всѣхъ дорогахъ, порядки эксплуатаціи не ниже такого уровня было бы слишкомъ гадательно. Надо думать, что для многихъ дорогъ такое предпо-ложеніе оказалось бы далекимъ отъ дѣйствительности.

По этому, очевидно, что въ частныхъ случаяхъ, для от-



дѣльныхъ дорогъ, въ величины упомянутого коэффициента, получаемыя по необходимости эмпирическимъ путемъ, войдетъ посторонній элементъ, обусловленный нецѣлесообразнымъ и нерациональнымъ веденіемъ хозяйства. Чтобы по возможности устранить такой случайный факторъ, слѣдуетъ, при выводѣ коэффициента для данной дороги, держаться извѣстнаго нижеизложеннаго въ общихъ чертахъ метода.

*Способъ приложенія формулы.*

Въ частныхъ примѣненіяхъ формулы надо идти аналитическимъ путемъ. Въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ должно изслѣдовать: дѣйствительно ли условія дороги подходятъ подъ ту величину эксплуатационнаго коэффициента, при которой расходъ дороги согласуется съ формулой; достигается ли коэффициентъ высшаго предѣла или переходитъ его. Необходимо выяснитъ: существуютъ ли исключительныя обстоятельства, вызывающія лишніе расходы; колеблется ли коэффициентъ около наиболѣе часто встрѣчающагося средняго уровня; можно ли довести его величину, при условіи безопасности и правильности движенія, до низшей нормы. Наконецъ и въ томъ случаѣ, когда коэффициентъ близокъ къ выведенному изъ практики низшему предѣлу, требуется удостовѣриться въ наличности благоприятныхъ условій и рѣшить вопросъ о томъ, не достигнуто ли сбереженіе въ расходѣ даннаго года временной, фиктивной экономіей на счетъ необходимыхъ работъ и съ перспективой капитальныхъ затратъ въ будущемъ. Такой анализъ можетъ быть произведенъ только разъясненіемъ общаго расхода по службѣ пути, частнымъ разсмотрѣніемъ дѣйствительныхъ расходовъ по отдѣльнымъ однороднымъ статьямъ, при помощи данныхъ для нихъ формулъ и предѣловъ, и путемъ сравненія съ подходящими по условіямъ дорогами. Съ другой стороны, слѣдуетъ для каждой дороги принять въ расчетъ результаты эксплуатации прошлыхъ годовъ, взявъ среднюю величину эксплуатационнаго коэффициента, въ предшествовавшій періодъ. Такимъ способомъ по соотвѣстственнымъ предѣламъ для частныхъ расходныхъ статей, по сравненію съ однородною группою дорогъ и по прошлому опыту эксплуатации данной дороги, можно во всякомъ частномъ случаѣ выбрать наиболѣе вѣроятную величину эксплуатационнаго коэффициента и, слѣдовательно, съ достаточной точностью приблизиться къ нормальной формулѣ расхода. При такомъ методѣ, приложеніе формулы, при смѣтныхъ назначеніяхъ на будущій годъ, будетъ вполне рациональнымъ и дастъ возможность регулировать расходы и ввести ихъ въ границы, соотвѣтствующія достаточно близко, какъ количеству движенія на дорогѣ, такъ и дѣйствительнымъ условіямъ ея эксплуатации. Наконецъ такимъ способомъ опредѣлятся достоинство администраціи дороги и хозяйственность управленія.

*Нормы расхода по пути въ первые годы эксплуатации.*

Въ начальномъ періодѣ дѣйствія дорогъ, стоимость службы пути будетъ, очевидно, значительно ниже, сравнительно съ послѣдующими годами. Такой періодъ обыкновенно обнимаетъ четыре года. Прилагая формулу (V) къ результатамъ хозяйства дороги по данному отдѣлу за первое время ихъ существованія, можно будетъ найти нормы такого рода расходовъ. Нижеслѣдующая табличка даетъ величины эксплуатационнаго коэффициента  $\alpha$  для формулы  $K = \alpha (10 + \frac{1000}{Z})$  и общій расходъ по пути и строеніямъ въ 1872 г. для новыхъ въ то время дорогъ \*).

\*) Дѣйствительные расходы взяты по таблицахъ Бліоха, а время открытія дорогъ по Ст. Сб. М. п. с. вып. VIII.

№.№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ДОРОГЪ.	Время откры- тія до- роги.	Количество движе нія Z въ сотняхъ поѣздо- верстъ.	Расходъ на поѣздо-вер- сту въ коп.	
				По отче- тамъ.	По фор- мулѣ.
1 годъ эксплуатаціи. $\alpha=0.3$ .					
1	Новгородская . . . . .	71/V	15	24	23
2	Ярославо-Вологодская . .	72/I	15	25	23
3	Львовская . . . . .	71/X	16	21	22
2 годъ эксплуатаціи. $\alpha=0.4$ .					
4	Грязе-Царицынская . . .	70/XII	16	32	29
3 годъ эксплуатаціи. $\alpha=0.5$ .					
5	Грязе-Царицынская I уч. .	69/XII	27	21	23
6	Московско-Брестская . . .	70/IX	27	24	23
7	Рига-Митавская . . . . .	68/XI	31	18	21
8	Тамбово-Козловская . . .	69 XII	32	22	21
9	Рыбинско-Бологовская . .	70/VI	33	21	20
4 годъ эксплуатаціи. $\alpha=0.6$ .					
10	Шуйско-Ивановская . . . .	68/IX	17	38	41
11	Курскско-Кіевская . . . .	68/X	30	27	26
12	Орловско-Грязская . . . .	68XII	31	27	26

Данныя этой таблицы приводятъ къ такимъ заключеніямъ:

а) постоянный расходъ по службѣ пути, вызываемый атмосферными вліяніями, составляетъ на версту дороги въ первые четыре года по открытіи движенія соотвѣтственно 300 руб., 400 руб., 500 руб. и 600 руб.;

б) переменный расходъ, зависящій отъ движенія, въ такомъ періодѣ эксплуатации равенъ на каждые 100 поѣздо-верстъ полезнаго пробѣга паровоза въ 1-й годъ — 3 руб., во 2-й годъ—4 руб., въ 3-й годъ—5 руб. и въ 4-й годъ—6 руб. и

в) нормы общаго расхода по настоящему отдѣлу будутъ для 1 г.=300 U + 3V, для 2 г.=400 U + 4V, для 3 г.=500 U + 5V и 4 г.=600 U + 6V и, слѣдовательно, ниже среднихъ нормъ послѣдующихъ годовъ (1000 U + 10V) отъ 40% до 70%, возростая каждый годъ на 10%.

*Нормы расхода по пути узкоколейныхъ дорогъ.*

Вопросъ о выгодности узкой колеи для второстепенныхъ дорогъ остается до сихъ поръ спорнымъ. Съ той и другой стороны выступаютъ весьма авторитетныя защитники съ весьма серьезными доводами. Здѣсь не мѣсто входить въ разборъ спора. Но возможно, мимоходомъ, освѣтитъ данный вопросъ по отношенію стоимости содержанія службы пути, прилагая нашу формулу къ практикѣ эксплуатации русскихъ узкоколейныхъ дорогъ, результаты которой до сихъ поръ не принимались въ расчетъ. На основаніи опыта западно-европейскихъ узкоколейныхъ дорогъ, одинъ изъ видныхъ противниковъ узкой колеи—М. М. Веберъ утверждаетъ, что ни на одной изъ нихъ содержаніе пути не оказалось дешевле, чѣмъ на ширококолейныхъ, а на многихъ даже и дороже. Затѣмъ онъ полагаетъ, что если принять во вниманіе количество движенія, то въ среднемъ ремонтъ пути дорогъ узкоколейныхъ всегда будетъ дороже, чѣмъ ширококолейныхъ. Но мнѣніе М. М. Вебера, по отношенію къ русскимъ дорогамъ узкоколейнаго типа оказывается ошибочнымъ. По крайней мѣрѣ, его положенія опровергаются результатами хозяйства этихъ дорогъ за періоды 1880—1882 гг. и сравненіемъ ихъ эксплуатационнаго коэффициента съ величиной его для дорогъ



широкой колеи, но однородных съ тѣми дорогами условий. Въ подтвержденіе приводимъ нижеслѣдующія данныя желѣзнодорожной статистики \*).

Масштабомъ для сравненія выбраны дороги: Московско-Ярославская для Ярославско-Вологодской, Новоторжская для Новгородской, Рязанско-Вяземская (съ Елецкой

Расходъ по службѣ пути узкоколейныхъ дорогъ.

Названія дорогъ.	1880 г.		1881 г.		1882 г.	
	Количество движенія Z въ сотняхъ п.-в.	Расходъ на поѣздо-версту въ копейкахъ.	Количество движенія Z въ сотняхъ п.-в.	Расходъ на поѣздо-версту въ копейкахъ.	Количество движенія Z въ сотняхъ п.-в.	Расходъ на поѣздо-версту въ копейкахъ.
Ливенская . . . . .	17.5	34	17.5	48	17.0	70
Ярославо-Вологодская.	19.0	36	19.0	50	21.0	35
Новгородская . . . . .	21.5	47	21.5	36	22.7	36

Средніе итоги за періодъ 1880—1882 г.

Названія дорогъ.	Годъ открытія дороги.	Количество движенія Z въ сотняхъ п.-в.	Расходъ по отчетамъ на п.-в. въ копейкахъ.	Расходъ по формулѣ U6 на п.-в. въ копейкахъ.	Величина эксплуатационнаго коэф-ціента.
Ливенская . . . . .	1871	17	50	48	$\alpha=0.7$ .
Ярославо-Вологодская. . . .	1872	20	40	42	
Новгородская . . . . .	1871	22	39	39	

Расходъ по службѣ пути ширококолейныхъ дорогъ по ходящихъ условий (за 1882 г.)

Названія дорогъ.	Годъ открытія дороги.	Количество движенія Z въ сотняхъ п.-в.	Расходъ по отчетамъ на п.-в. въ копейкахъ.	Расходъ по формулѣ U6 на п.-в. въ копейкахъ.	Эксплуатационный коэф-ціентъ до роти.	Средняя величина для данной группы.
Новоторжская . . . . .	1870	20	53	53	$\alpha=0.9$	$\alpha=1.0$
Рязанско-Вяземская . . . .	1871	29	42	42	$\alpha=0.95$	
Московско-Ярославская	1862	36	46	46	$\alpha=1.2$	

вѣтвью) для Ливенской—какъ дороги тѣхъ же экономическихъ районовъ (равныя цѣны на трудъ и материалы), сосѣднія по положенію (одинаковыя атмосферныя вліянія), сходственныя по мѣстности въ отношеніи заносимости, а также, какъ дороги той же группы по движенію (малаго движенія), преимущественно товарныя и не новой постройки. Сличая эксплуатационныя коэф-ціенты тѣхъ и другихъ дорогъ (0.7 и 1.0), приходимъ къ выводу, что *общій расходъ по службѣ пути, при одинаковыхъ приблизительно условіяхъ, въ 1.3 раза меньше на дорогахъ узкой колеи, сравнительно съ дорогами широкой колеи.*

Нормой расхода по службѣ пути для дорогъ перваго типа служить формула

$$K = 700 U + 7V,$$

дающая расходъ въ абсолютной суммѣ въ рубляхъ, при принятыхъ выше значеніяхъ буквъ.

(Окончаніе слѣдуетъ).

Инженеръ-технологъ А. Дьяковъ.

## Одинъ изъ приѣмовъ опредѣленія количества сплошной смѣны рельсъ.

При составленіи эксплуатационныхъ смѣтъ не рѣдко затрудняются въ назначеніи необходимаго количества сплошной смѣны рельсъ, а при утвержденіи смѣтъ количество это не рѣдко излишне увеличиваютъ, напрасно уменьшая тѣмъ чистый доходъ дорогъ. По этому весьма полезно остановиться на какомъ нибудь одномъ практическомъ приѣмѣ для выясненія потребной сплошной смѣны рельсъ, которымъ могли бы руководствоваться безъ риска обѣ стороны, т. е. какъ распорядители на желѣзныхъ дорогахъ, такъ и надзирающіе за ними. Позволяемъ себѣ предложить слѣдующій приѣмъ.

Назовемъ:

- $V$  — число верстъ одиночной смѣны рельсъ на главныхъ и развѣдныхъ путяхъ, исполненной въ течение даннаго года.
- $K$  — число верстъ сплошной смѣны на главныхъ и развѣдныхъ путяхъ, исполненной въ то же время.
- $M$  — среднее число верстъ рельсовъ, находившихся на всѣхъ путяхъ въ теченіе даннаго года, еще незамѣненныхъ рельсами новаго типа.
- $R$  — запасъ годныхъ рельсовъ, оставшихся въ данный годъ отъ сплошной смѣны и неизрасходованныхъ на одиночную смѣну, въ верстахъ.

Тогда будетъ:

$\frac{V}{M}$  — отношеніе количества одиночной смѣны къ общему погону пути, уложенному рельсами, незамѣненными новымъ типомъ, и

$\frac{V+R}{K}$  — относительное количество годныхъ рельсовъ,

полученныхъ отъ сплошной смѣны въ данномъ году.

Взявъ эти отношенія за  $N$  лѣтъ, получимъ средніе выводы для этого числа лѣтъ:

$$\frac{\sum V}{\sum M} = n \quad \text{и} \quad \frac{\sum V + \sum R}{\sum K} = p$$

Если затѣмъ, для  $M+1$  года, назовемъ буквою  $L$  — общее протяженіе путей, уложенныхъ рельсами еще незамѣненными новымъ типомъ къ 1-му января  $M+1$  года, буквою  $Q$  — запасъ годныхъ рельсовъ на 1-е января  $M+1$  года и буквою  $x$  — число верстъ потребной сплошной смѣны, то можемъ написать уравненіе

$$\frac{n[L+(L-x)]}{2} = px+Q$$

Изъ этого уравненія опредѣлится искомая длина

$$x = \frac{nL-Q}{p + \frac{n}{2}}$$

Результатъ этотъ, основанный на среднемъ выводѣ потребности въ ремонтѣ рельсъ за цѣлый рядъ

\*) Таблицы составлены по Ст. Сб. М. П. С. выпуски VII, VIII и X, причемъ по возможности исключены экстраординарные расходы.

лѣтъ, и потому съ теченіемъ времени возрастающій, могъ бы, конечно, не выразить съ достаточнымъ приближеніемъ дѣйствительной потребности въ сплошной смѣнѣ рельсъ для смѣтнаго года, если бы количества  $M$  и  $L$  заключали въ себѣ лишь протяженія главныхъ и разѣздныхъ путей. Но количества эти заключаютъ въ себѣ и протяженіе всѣхъ прочихъ станціонныхъ путей, для ремонта которыхъ могутъ быть допускаемы рельсы и съ небольшими признаками изнашиваемости; отсюда очевидно, что эти количества достаточно исправляютъ возможную тутъ погрѣшность въ опредѣленіи искомой величины потребности въ сплошной смѣнѣ рельсъ. Слѣдовательно, практически можно принять

$$x = \frac{\frac{\Sigma V}{\Sigma M} L - Q}{\frac{\Sigma V + \Sigma R}{\Sigma K} + \frac{\Sigma V}{2 \Sigma M}}$$

Опредѣленіе величинъ  $\Sigma V$ ,  $\Sigma M$ ,  $\Sigma R$  и  $\Sigma K$ , данностей предшествовавшихъ лѣтъ, болѣею частью не представляетъ никакого затрудненія. Величина же  $Q$  во всякомъ случаѣ не должна быть менѣе потребности одиночной смѣны рельсъ съ 1-го января смѣтнаго года до начала сплошной перекладки рельсъ въ этомъ году.

С.

## Газетныя сообщенія.

**Пригородныя желѣзныя дороги Москвы.** — Въ № 33—34-мъ «Желѣзнодорожнаго Дѣла» за 1886 годъ мы имѣли уже случай сообщить объ открытіи двухъ линій конножелѣзныхъ дорогъ внѣ Москвы, отъ Бутырской заставы, разрѣшенныхъ московскимъ уѣзднымъ земствомъ. Въ настоящее время московское уѣздное земство, сознавая пользу такихъ пригородныхъ путей для мѣстныхъ жителей и видя успѣшность эксплоатаціи линій отъ Бутырской заставы въ Петровскій паркъ и въ Петровское-Разумовское, въ засѣданіи 30 января, какъ сообщаютъ «Русск. Вѣд.» въ № 30, утвердило новыя два договора на устройство и эксплоатацію пригородныхъ желѣзныхъ дорогъ, а именно: съ Главнымъ обществомъ московскихъ и русскійскихъ конно-желѣзныхъ дорогъ и съ г. Розенталемъ, бельгійскимъ инженеромъ, построившимъ большую часть линій второй московской конножелѣзнодорожной сѣти. Оба эти договора земство обязывается однако заключить, на изложенныхъ въ нихъ условіяхъ, только втеченіе трехъ мѣсяцевъ т. е. до 30 Апрѣля сего года.

Первый изъ сихъ договоровъ касается линій: 1) отъ Калужской заставы чрезъ Воробьевы горы въ село Троицкое-Голенищевое, 2) отъ Крестовской заставы чрезъ Сокольники до р. Яузы, противъ с. Богородскаго и 3) отъ Марьиной слободки въ село Останкино; всего протяженіемъ около 12 верстъ. Второй—касается только одной линіи отъ Москвы до Николо-Угрѣнскаго монастыря, длиною около 18 верстъ.

Кромѣ общихъ условій, повторяющихся во всѣхъ подобныхъ договорахъ, главныя условія перваго договора заключаются въ слѣдующемъ: 1) на линіи „Крестовская-застава-Богородское“ общество обязуется устроить и содержать на свой счетъ пѣшеходный путь по одной изъ сторонъ дороги, отъ моста чрезъ Николаевскую ж. д. до Лучеваго просѣка въ Сокольникахъ; ширина пути должна быть не менѣе 2½ арш., и путь этотъ долженъ быть огороженъ на мостахъ и насыпяхъ рѣшеткою; 2) полосы земли, необходимыя для устройства линій, приобретаются или арендуются обществомъ у разныхъ владѣльцевъ за его счетъ; 3) пути должны быть проложены стальными рельсами типа Виньоль; 4) проектируемые пути общество обязуется соединить рельсами съ линіями, эксплоатируемыми обществомъ въ чертѣ гор. Москвы, если къ такому соединенію не будетъ препятствія со стороны московскаго городского общественнаго управленія; 5) постройка линій должна быть окончена и движеніе по нимъ должно быть открыто въ слѣдующіе сроки со дня заключенія контракта нотаріальнымъ порядкомъ: а) линіи отъ Калужской заставы на Воробьевы горы до поворота въ с. Троицкое-Голенищевое—черезъ одинъ годъ и далѣе въ с. Троицкое-Голенищевое—въ теченіе 10-ти лѣтъ; б) линіи отъ Марьиной слободки въ с. Останкино—черезъ два года, и г) линіи отъ Крестовской заставы, чрезъ Сокольники, до р. Яузы, противъ с. Богородскаго—черезъ три года; 6) съ разрѣшенія подлежащихъ властей общество можетъ ввести на всѣхъ трехъ линіяхъ передвиженіе паровымъ, электрическимъ или другимъ какимъ-либо механическимъ способомъ; 7) наибольшая скорость движенія вагоновъ по линіямъ механическимъ способомъ должна быть 20 верстъ въ часъ, наименьшая 16 верстъ въ часъ, а при конной

тягѣ—наибольшая 12 верстъ въ часъ, наименьшая 8 верстъ въ часъ; 8) на проектируемыхъ линіяхъ, по открытіи ихъ, общество обязывается пускать въ движеніе вагоны или пассажирскіе поѣзды по росписанію, составляемому ежегодно къ 1-му апрѣлю обществомъ и утверждаемому уѣздной земской управой на весь годъ; въ росписаніи опредѣляется точно время отхода вагоновъ или поѣздовъ со станцій, причемъ первые поѣзды или вагоны должны отходить со станцій не поздне 8 часовъ утра, а послѣдніе 10 часовъ вечера въ будни и 11 часовъ вечера въ праздничные и табельные дни; 9) при механической тягѣ общество обязуется съ 15 апрѣля по 1 мая и съ 1 сентября по 1 октября пускать по пяти поѣздовъ въ день, съ промежутками между отходами поѣздовъ съ каждаго конечнаго пункта не болѣе 3 часовъ; съ 1 по 15 мая и съ 15 августа по 1 сентября по буднямъ по семи поѣздовъ и по 12-ти въ праздники, съ промежутками—въ будни не болѣе 2 часовъ и въ праздники 1½ час., и на время съ 15 мая по 15 августа въ будни по 14 поѣздовъ, съ промежутками не болѣе 1½ час., и въ праздники не болѣе 22 поѣздовъ, съ промежутками не болѣе одного часа; 10) при конной тягѣ управа можетъ требовать отъ общества отпращиванія одиночныхъ вагоновъ въ количествѣ въ три раза болѣе противъ указаннаго числа поѣздовъ при механической тягѣ; 11) въ случаѣ накопленія пассажирскіяго общества обязано подавать къ каждому поѣзду при механической тягѣ до 6-ти вагоновъ, причемъ всѣ явившіеся на станцію пассажиры ко времени отхода послѣдняго поѣзда или вагона должны быть перевезены обществомъ туда, куда этотъ поѣздъ или вагонъ, согласно росписанію, долженъ былъ идти; 12) пассажирское движеніе по всѣмъ тремъ линіямъ общество обязано содержать ежегодно съ 15 апрѣля по 1 октября включительно, причемъ оно можетъ, если найдетъ нужнымъ, эксплоатировать эти линіи и между 1-мъ октября и 15-мъ апрѣля; 13) общество обязано употребить съ 15 апрѣля 1888 года вагоны, закрытые сверху и которые могли бы закрываться съ боковъ подъемными стеклами и дверями, по желанію пассажирскіяго, на случай ненастной погоды, причемъ сидѣнья въ вагонахъ должны имѣть на каждаго пассажира не менѣе 10 вершковъ въ ширину и 8 верш. въ глубину; 14) провозная плата должна быть слѣдующая: на линіяхъ „Крестовская застава—Богородское“ и „Марьиная Слободка—Останкино“, при конной тягѣ, для всѣхъ пассажирскіяго не болѣе 10 копѣекъ съ каждаго пассажира за одинъ конецъ, а при паровой, электрической или другой механической тягѣ—не болѣе 15 к.; на линіи отъ Калужской заставы до станціи Воробьевы горы, при конной тягѣ, не болѣе 5 коп. съ пассажира за одинъ конецъ, а при паровой и др. тягахъ не болѣе 10 к.; при продолженіи послѣдней линіи до Троице-Голенищевое плата за провозъ по всей линіи, при конной тягѣ, должна быть не болѣе 8 коп., а при механической—не болѣе 15 к. съ пассажира; плата же за проѣздъ между станціями Воробьевы горы и Троице-Голенищевое не можетъ быть при паровой или конной тягѣ болѣе 5 к.; 15) при подписаніи контракта общество вносить въ уѣздную земскую управу залогъ въ размѣрѣ 12.000 р. въ обезпеченіе правильнаго исполненія заключенныхъ съ земствомъ условій, причемъ половина залога возвращается об-

пешему по открытіи движенія по всѣмъ тремъ линіямъ, а остальные 6.000 р.—по окончаніи срока концессіи; 16) за право пользованія тремя конножелезными линіями общество вноситъ ежегодно за каждую линію, со дня открытіи движенія по ней, въ доходъ земства: первые 10 лѣтъ съ 30 января 1887 г. по 600 р. въ годъ, вторые 10 лѣтъ по 800 р. въ годъ, третьи 10 лѣтъ по 1.000 р. въ годъ и послѣдніе 13 лѣтъ по 1.300 р. въ годъ, и 17) срокъ контракта истекаетъ 30 января 1930 г.

Изъ приведенныхъ условій останавливаютъ на себѣ вниманіе во 1-хъ, осторожное отношеніе земства къ механической тягѣ, во 2-хъ, приобрѣтеніе нужныхъ подъ конно-железныя дороги земель предпринимателями за свой счетъ и, въ 3-хъ, установленіе движенія по росписанію, утверждаемому земствомъ на весь годъ.

Какжется, способы механической тяги на столько извѣстны, что уже нѣтъ надобности стѣснять ихъ примѣненіе разрѣшеніемъ подлежащихъ властей, лишь бы способъ не былъ воспрещенъ закономъ и оправдался на практикѣ въ городахъ гдѣ бы то ни было. Включеніе условія о приобрѣтеніи земель за счетъ предпріятій, вѣроятно, слѣдуетъ объяснить исключительностью такихъ случаевъ проложеніи конно-железныхъ дорогъ болѣею частью по существующимъ земскимъ дорогамъ.

На условіе же утвержденія росписанія движенія земствомъ можно смотрѣть какъ на свойство пригородныхъ железныхъ дорогъ, которые составляютъ переходъ отъ железныхъ дорогъ городскихъ, съ росписаніями движенія, устанавливаемыми самими предпринимателями, къ железнымъ дорогамъ дальней перевозки, съ росписаніями, утверждаемыми министерствомъ путей сообщенія (*Окончаніе слѣдуетъ*).

**О ввозныхъ заграничныхъ тарифахъ.**—Газета „Новости“ въ № 51 сообщаетъ, что окончательное рѣшеніе вопроса объ установленіи новыхъ ввозныхъ тарифовъ прямого заграничнаго сообщенія, повидимому, откладывается *ad calendas graecas*. Организованная при министерствѣ путей сообщенія тарифная коммиссія категорически признала невозможнымъ назначать день введенія въ силу новыхъ тарифовъ, пока они еще не рассмотрѣны и не утверждены. Въ виду этого, тарифная коммиссія предложила совѣту по железнодорожнымъ дѣламъ: „дѣйствующіе нынѣ тарифы русскихъ железныхъ дорогъ на привозимые изъ заграницы грузы продолжитъ впродъ до особаго распоряженія о замѣнѣ ихъ новыми“. Совѣтъ утвердилъ это предложеніе, съ тѣмъ, чтобы новые ввозные тарифы прямого сообщенія были опубликованы за шесть недѣль до введенія ихъ въ дѣйствіе.

**Законопроектъ о железныхъ тарифахъ въ Англіи.**—Въ англійской парламентъ внесенъ новый министерскій законопроектъ касательно железнодорожныхъ тарифовъ, подъ названіемъ Railway and Canal Traffic Bill. Цѣль его—возстановленіе железнодорожной коммиссіи 1873 года, въ разширеніи ея преимуществъ и пересмотрѣ тарифовъ на перевозку грузовъ.

Возстановленная коммиссія представитъ изъ себя настоящій судъ, который будетъ принимать жалобы на железнодорожныя общества и будетъ имѣть право ихъ разбирать и принуждать общества дѣлать новыя облегченія промышленности, даже въ томъ случаѣ, если бы предписанныя ею мѣры противорѣчили договорамъ, заключеннымъ между железными дорогами и третьими лицами. Кромѣ того, проектъ новаго закона ограничиваетъ число случаевъ, когда общества могутъ аппелировать на рѣшенія коммиссіи въ *court d'appel* и оттуда въ палату лордовъ.

Контроль Board of Trade надъ обществами точно также усиленъ по смыслу законопроекта. Онъ предписываетъ, чтобы послѣ годовой отсрочки на введеніе въ силу новаго закона, каждое общество представило Board of Trade новую таблицу своихъ тарифовъ перевозки. Эта таблица будетъ опубликована и если публика найдетъ цѣны слишкомъ высокими, Board of

Trade установитъ примирительный средній тарифъ, который представитъ на одобреніе парламента.

Однимъ изъ постановленій проекта закона, живо интересующимъ иностранную торговлю, воспрещаются „льготные тарифы“. Другими словами, воспрещается железнодорожнымъ обществамъ перевозить иностранные товары по пониженнымъ ставкамъ, по которымъ перевозились до сихъ поръ, и которые имѣли цѣлью привлеченіе такихъ товаровъ на англійскія железныя дороги.

Этотъ законопроектъ идетъ, слѣдовательно, еще дальше тѣхъ требованій, которые недавно были представлены гг. Чамберлейномъ и Мунделей. Онъ, вѣроятно, встрѣтитъ довольно оживленное сопротивленіе со стороны обществъ и, дѣйствительно, онъ вызвалъ уже протестъ директора линіи Great Western, который особенно настаиваетъ на пользѣ и необходимости льготныхъ тарифовъ для иностранныхъ государствъ (*Monit. d. intér. mater.* № 19).

Мы увѣрены, однако, что каковъ бы ни былъ министерскій законопроектъ, рассчитанный, быть можетъ, даже на усиленіе популярности правительствующей въ настоящее время партіи, здравый смыслъ народныхъ представителей въ парламентѣ и справедливость возьмутъ верхъ въ данномъ случаѣ.

**Въ юридическомъ обществѣ \*).**—„Вопросу объ ответственности железныхъ дорогъ за ущербъ, причиненный при эксплуатациіи, особенно посчастливилось въ С.-Петербургскомъ юридическомъ обществѣ. Онъ разрабатывается съ такимъ усердіемъ, какое рѣдко выпадало на долю какого-либо другого вопроса. Достаточно сказать, что по этому предмету общество выслушало три доклада (гг. Осецкого, Демчинскаго и Гордона) и цѣлыхъ два засѣданія посвятило обсужденію отдѣльнаго вопроса о томъ, въ какихъ случаяхъ железныя дороги подлежатъ ответственности за причиненный ими ущербъ. Объ этомъ продолжались пренія и въ послѣднемъ (21-го февраля) засѣданіи юридическаго общества. Были высказаны очень разнообразныя мнѣнія, такъ что привести ихъ къ одному знаменателю пока еще не представляется возможности.“—Такъ выражено въ замѣткѣ въ № 52 газеты „Новости“ по поводу засѣданія Юридическаго общества 21-го февраля; затѣмъ слѣдуетъ перечисленіе принявшихъ участіе въ преніяхъ съ изложеніемъ сущности ихъ рѣчей.—„Послѣднимъ говорилъ профессоръ Пахманъ, защищавшій положеніе, что не можетъ быть ответственности безъ вины. Съ этой точки зрѣнія онъ подвергъ критикѣ преторскій эдиктъ въ Римѣ и постановленія иностранныхъ кодексовъ, допускающихъ ответственность за случай. Онъ доказалъ, что принципъ ответственности железныхъ дорогъ не можетъ вытекать изъ понятія деликта (*delictum*), такъ какъ въ этомъ случаѣ непременно придется считаться съ понятіемъ *vis major* и съ понятіемъ о виновности дороги. Наиболѣе правильнымъ въ этомъ отношеніи является принципъ страхованія: разъ онъ будетъ принятъ, какъ основное начало ответственности железныхъ дорогъ за вредъ, причиняемый при эксплуатациіи, тогда при рѣшеніи этого вопроса окажутся ненужными и понятіе непреодолимой силы, которое, по существу своему, ничѣмъ не отличается отъ случая (*casus*), и железныя дороги будутъ отвѣчать за всякій ущербъ, отъ чего бы онъ ни произошелъ при эксплуатациіи дороги“.

**Электрическое освѣщеніе поѣздовъ.**—„Новости“ сообщаютъ, что проектъ внутренняго и наружнаго портативнаго электрическаго освѣщенія экстренныхъ железнодорожныхъ поѣздовъ, составленный полевицкимъ Н. А. Козловымъ и техникомъ Зимняго дворца В. Л. Пашковымъ, представленъ въ министерство путей сообщенія, гдѣ будетъ разсматриваться въ самомъ непродолжительномъ времени.

\* См. „Жел. дор. Дѣло“ № 3.

Ред.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№  
11—12.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 3 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНІЕ № 11—12:** О новѣйшихъ примѣненіяхъ электричества къ желѣзнымъ дорогамъ. Докладъ Н. А. Сытенко на технической бесѣдѣ 25 октября 1886 года (Окончаніе). — Предохраненіе дерева, а особенно шпала, отъ порчи насекомыми и отъ гніенія. Докладъ В. О. Герциштейна на технической бесѣдѣ 1 января 1887 года.

### О новѣйшихъ примѣненіяхъ электричества къ желѣзнымъ дорогамъ.

Сообщеніе Н. А. Сытенко на технической бесѣдѣ въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Т. Общества, подъ предсѣдательствомъ А. Н. Горчакова, 25 Октября 1886 года.

(Окончаніе).

Переходя теперь ко II части моего доклада — къ указанію примѣненія электричества для сигнализаци на желѣзныхъ дорогахъ, я долженъ, въ виду поздняго времени, ограничиться сегодня только общимъ обзоромъ этого примѣненія, отложивъ подробное разсмотрѣніе его до другого случая бесѣдованія съ вами, м.м. г.г.

Какъ только-что доложилъ вамъ нашъ многоуважаемый предсѣдатель, — правленіе общества Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ обратилось въ нашъ VIII отдѣлъ съ предложеніемъ разсмотрѣть споръ, которая изъ двухъ системъ колокольной сигнализаци лучше: Сименса ли, основанная на электромагнитномъ дѣйствіи, или же система Эггера, т. е. улучшенная Леопольдера, основанная на употребленіи батарей. Отвѣтъ коммисіи, разсматривавшей этотъ споръ, выясняетъ, что въ общемъ и та и другая система хороши и что обѣ онѣ имѣютъ недостатки, при чемъ все зависитъ отъ пекюнарныхъ условій той и другой системы въ соотвѣтствіи требованій, предъявляемыхъ къ такой сигнализаци.

Но тутъ возникаетъ вопросъ, и вопросъ существенной важности, а именно: что слѣдуетъ требовать отъ сигнализаци, многочисленныхъ ли сигналовъ или же крайне ограниченнаго ихъ числа? По мнѣнію однихъ специалистовъ, 8 сигналовъ, подаваемыхъ колоколами Сименса, совершенно достаточно; по мнѣнію другихъ, слѣдуетъ число это увеличить до 28, какъ у Леопольдера и Эггера, а по мнѣнію 3-хъ, число сигналовъ должно быть ограничено 3—4-мя, такъ какъ всякое увеличеніе сигналовъ, особенно автоматическихъ звуковыхъ, скорѣе вредно, чѣмъ желательно для безопасности движенія поѣздовъ. Вотъ, разсмотрѣніе этого-то вопроса и должно составить предметъ моего теперешняго доклада.

Начнемъ съ того, что бросимъ взглядъ немного назадъ. Мы знаемъ, что первое приложеніе электричества къ желѣзнодорожной сигнализаци является почти одновременно съ устройствомъ желѣзныхъ дорогъ.

Въ 1840 году, спустя 12 лѣтъ по устройствѣ Ливерпуль-Манчестерской желѣзнодорожной линіи, 5 лѣтъ послѣ открытія первой желѣзной дороги въ Бельгіи, электричество впервые было примѣнено для сигнализаци поѣздовъ на линіи между Лондономъ и Блеквеломъ,

но самое изобрѣтеніе сигнализаци было гораздо ранѣе такъ какъ, въ 1835 году, было уже предложеніе Вебера построить телеграфъ, пользуясь рельсами какъ проводниками. Надо замѣтить, что именно это неосуществленное предложеніе Вебера и вызвало впоследствии идею о блокированіи поѣздовъ на линіи, нынѣ успешно практикуемомъ въ Америкѣ, обществомъ „Union Electric Signal Corp“. Въ 1844 г. съ открытіемъ Штейнгелемъ принципа пользованія землею, какъ однимъ изъ проводовъ, въ Англіи уже 8 желѣзныхъ дорогъ имѣли телеграфную сигнализацию.

Въ это же время въ Германіи былъ введенъ приборъ Вестона, улучшенный Фарделемъ директоромъ желѣзной дороги Танусъ.

Во Франціи первые опыты въ этомъ направленіи, но уже годомъ позже, были сдѣланы на С.-Жерменской линіи, 50-лѣтіе открытія которой, будетъ торжественно праздноваться въ 1887 году.

Въ Бельгіи, хотя первый опытъ электрической сигнализаци былъ сдѣланъ въ 1846 году, но только въ 1850 году она была введена въ практику.

Съ тѣхъ поръ электричество нашло широкое примѣненіе въ желѣзнодорожной сигнализаци.

Это примѣненіе можно раздѣлить на двѣ категоріи: сигнализаци сложная, т. е. сигнализаци со станціонныхъ постовъ, специальными людьми для всякаго рода переговоровъ, и сигнализаци простая, служебная. Первую составляютъ обыкновенные телеграфные аппараты Морзе, Вистинга, Юза; о ней сегодня мы не будемъ говорить; вторую же могутъ, а иногда и должны, пользоваться простые рабочіе и во всякомъ случаѣ не специально подготовленные люди.

Объ этой сигнализаци я и буду говорить. Эта послѣдняя сигнализаци раздѣляется на оптическіе и слуховые сигналы, которые должны быть насколько возможно просты. Соединеніе обѣихъ системъ ближе разбѣиваетъ задачу сигнализаци — обезопасеніе поѣздовъ.

Сигнализаци, предохраняющая поѣзды отъ опасности, получила начало еще въ 1842 году въ Америкѣ. Кукъ, въ сочиненіи своемъ „Telegraphic Railway“, предложилъ при посредствѣ колоколовъ и педалей раздѣлять

линию на участки, такимъ образомъ, чтобы блокировать поѣздъ въ каждомъ проходимомъ имъ участкѣ. Начальникъ станціи на аппаратѣ Пистолы можетъ видѣть во всякое время, на какомъ участкѣ находится въ ходу отправленный поѣздъ. Но это требовало столько же проводниковъ, сколько участковъ. Собственно же колокольная сигнализация, какъ предупредитель сторожей на линіи, введена была Леонгардомъ въ 1846 году на Тюрингской желѣзной дорогѣ.

Система сигнализации, какъ для поѣздовъ, въ смыслѣ ихъ обезопасенія, такъ и для сообщенія съ рабочими со станціи на линію и обратно съ линіи на станцію, за послѣднее время явилось очень много. Помощію электричества не только подаются сигналы для предупрежденія опасности, но электричество примѣняется и къ замыканію стрѣлочныхъ аппаратовъ, къ замыканію и раскрытію оптическихъ сигналовъ, семафоровъ, для сношенія въ поѣздахъ пассажировъ въ купейныхъ вагонахъ между собою и прислуги вагонной съ машинистомъ, для сношенія поѣздовъ со станціями и обратно. Но въ виду поздняго времени и въ виду того, что разборъ всѣхъ этихъ системъ составить весьма сложный вопросъ, который потребуетъ и много времени и большого количество чертежей, я сегодня возьму болѣе узкую сторону сигнализации, а именно, сношеніе станцій съ линіею и линіи со станціями.

Условія эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ западной Европы въ сравненіи съ состояніемъ этого вопроса въ Америкѣ и въ Сѣверной Европѣ, въ Швеціи, непохожи другъ на друга. Въ Западной Европѣ, вслѣдствіе скученности населенія, замѣтно стремленіе къ увеличенію числа сигналовъ; въ Америкѣ, наоборотъ, стремятся къ уменьшенію числа ихъ, точно также и въ сѣверной Европѣ, въ Швеціи, что подтверждаютъ осмотрѣвшіе въ нынѣшнемъ году шведскіи норвежскіи желѣзныя дороги И. И. Рихтеръ и А. Н. Горчаковъ. Тамъ сигнализация упрощена до чрезвычайности, а на нѣкоторыхъ второстепенныхъ линіяхъ и вовсе ее нѣтъ. Вопросъ стоитъ такъ: по введеніи автоматической сигнализации агенты, на которыхъ лежитъ надзоръ за безопасностью поѣзда и пути, слагаютъ съ себя отвѣтственность и дѣлаютъ отвѣтственнымъ механическій приборъ. Но прежде, чѣмъ допустить возложеніе такой отвѣтственности на механическій приборъ, который долженъ автоматически, хотя и по инициативѣ человека, производить тотъ или другой сигналъ, нужно быть вполне убѣжденнымъ, что подобные приборы непогрѣшимы и если подвергаются порчѣ, то въ рѣдкихъ случаяхъ. Но что же оказывается на дѣлѣ? Ни одинъ заводчикъ, выставя электрическій приборъ, не гарантируетъ его прочность, а ссылается на то, что онъ на той или на другой дорогѣ введенъ и что такіе приборы дѣйствуютъ хорошо на такой-то дорогѣ. Между тѣмъ оказывается, что этотъ хорошій отзывъ заключался въ томъ, что приборъ, в теченіи нѣсколькихъ лѣтъ работалъ всего 3—4 раза. Съ другой стороны, бывали случаи, что электрическій сигнализационный приборъ, когда наиболѣе требовалась его аккуратность, оказывался всегда испорченнымъ.

Это убѣжденіе на столько сильно, что даже тѣ дороги, которыя ввели у себя электрическіе сигнальные приборы, и тѣ относятся къ нимъ съ большою осторожностью. Для примѣра я могу вамъ привести слѣдующее.

На Варшавской желѣзной дорогѣ между Петербургомъ и Гатчино устроена блокировочная система, т. е. поставлены въ извѣстныхъ участкахъ оптическіе сигналы, семафоры, закрывающіе путь, когда поѣздъ проходитъ въ данномъ участкѣ; когда же поѣздъ прошелъ участокъ, путь открывается автоматически. Это дѣлается съ той цѣлью, что когда приходится пускать экстренные поѣзды, то можно было бы ихъ пускать не на разстояніи одной станціи, одного перегона, какъ это нынѣ дѣйствующими министерскими правилами требуется, а на болѣе близ-

комъ разстояніи, именно на разстояніи блокировочнаго участка. Что же на практикѣ оказывается? На Варшавской дорогѣ, когда проходитъ поѣздъ, сигнализация дѣйствуетъ, но она дѣйствуетъ не электрическимъ токомъ, а сторожемъ дается сигналъ, что поѣздъ прошелъ. Надо сознаться, что система Сименса, педальная съ ртутью, была довольно несчастливо примѣнена здѣсь, но есть другая система, педальная же, болѣе прочная, болѣе постоянная и на которую низкая температура не дѣйствуетъ, какъ въ данномъ случаѣ, когда ртуть замерзла.

Я нарочно упомянулъ объ этомъ, чтобы показать, какъ, практическія лица, которымъ дѣйствительно приходится обращаться съ подобными приборами, относятся къ нимъ. Теперь буду говорить о сношеніяхъ линіи со станціями и наоборотъ, которыя бывають въ тѣхъ случаяхъ, когда на линіи или съ поѣздомъ что нибудь случилось и когда является надобность извѣстить о томъ сосѣдніе посты, казармы или будки, т. е. иными словами произвести тревогу. Слѣдовательно, самый главный сигналъ—сигналъ тревоги; затѣмъ требуется указать, гдѣ произошелъ случай, указать № того поста или той будки, съ которыхъ поданъ сигналъ, и затѣмъ уже дальнѣйшія указанія, что именно случилось и что требуется.

Въ различныхъ пунктахъ линіи, на извѣстномъ разстояніи, устанавливаются колокола, которые звонятъ всякій разъ, когда со станціи вышелъ поѣздъ. По числу ударовъ сторожъ узнаетъ по какому направленію слѣдуетъ ему ожидать поѣздъ и даже какой именно. Эти же колокола служатъ для сообщенія станціи съ линіею и въ случаѣ какого нибудь несчастія.

Для обозначенія отхода поѣзда, сигналы даются колоколами, причемъ число ударовъ колоколовъ превосходитъ четыре и доходитъ до 12, черезъ что удары дѣлаются трудно уловимыми для слуха. Три удара могутъ быть уловимы безъ всякаго особеннаго вниманія, свыше же трехъ ударовъ уже требуется вниманіе, а потому условные сигналы многими колокольными ударами не даютъ возможности усвоить безошибочно число ударовъ.

И такъ большое количество сигналовъ, введенныхъ въ автоматическій аппаратъ, при переговорахъ съ данной точки линіи со станціею, не уяснитъ настоящаго положенія дѣла; наоборотъ, при большомъ числѣ сигналовъ, малѣйшая ошибка сдѣлаетъ сигналъ непонятнымъ, требуется повторить его и такимъ образомъ будетъ значительная потеря времени.

Подача сигнала съ линіи на станцію о томъ, что остановился поѣздъ, можетъ быть разрѣшена гораздо проще, дешевле, а главное правильнѣе; потому что можно поставить сторожа, или оберъ-кондуктора остановившагося поѣзда, въ непосредственныя сношенія съ начальникомъ станціи, съ тѣмъ лицомъ, отъ котораго зависитъ подача первой помощи. Это можетъ быть достигнуто посредствомъ введенія на постахъ телефоновъ. Это вопросъ не новый, не требующій большихъ опытовъ. Въ Германіи болѣе чѣмъ три четверти дорогъ, въ особенности второстепенныхъ, пользуются телефонами. Это удобно въ томъ отношеніи, что проводами служатъ тѣ же телеграфныя линіи, которыя уже существуютъ. Отъ этой телеграфной линіи въ данномъ пунктѣ идетъ линія къ посту, въ эту часть вводятся конденсаторы, позволяющіе пользоваться линіею, не пренятствуя телефонной передачѣ. Этотъ проводъ соединенъ съ телефономъ, отъ котораго идетъ проводникъ въ землю. На другомъ посту тоже самое. Если въ каждую казарму будетъ введенъ телефонъ и при немъ будетъ фоническій вызыватель, какой-бы то ни было системы, служащій для призыва къ телефону, то, въ случаѣ несчастія съ поѣздомъ, оберъ-кондукторъ или иной желѣзнодорожный агентъ имѣетъ возможность вызвать сосѣднихъ сторожей, и въ тоже время этотъ же сигналъ передается на станцію. Такъ что одновременно, сообщая о случившемся на линіи, агентъ входитъ въ непосредственныя сношенія



съ начальникомъ станиці и можетъ получить отъ него приказаніе непосредственно.

Кромѣ телефона, въ казармахъ и будкахъ могутъ быть поставлены электрическіе часы, которые будутъ не только показывать время, но еще могутъ быть устроены ввидѣ двигающагося сектора, которымъ будутъ прямо обозначены поѣзды. Часы эти, совокупно съ вывѣшеннымъ росписаніемъ поѣздовъ, будутъ показывать сторожу о приближеніи поѣзда, дабы онъ принялъ мѣры и закрылъ переѣздъ.

Такого рода часы не могутъ представлять затрудненія, и употребляемый въ Америкѣ сложный часовой механизмъ настолько интересенъ и подходитъ къ данному случаю, что я хочу сказать о немъ нѣсколько словъ. Приборъ этотъ (см. рис. въ № 6 „Жел. дор. Дѣло“, стр. 45) изображаетъ трубчатую стойку, на которой помѣщенъ часовой циферблатъ, закрываемый краснымъ дискомъ, находящимся въ зависимости или отъ стрѣлокъ, или отъ разводныхъ частей моста. Когда стрѣлка переводится на боковой путь или мостъ разведенъ, то дискъ закрываетъ. Тяга отъ стрѣлки оканчивается гребнемъ, который приводитъ зубчатое сочлененіе во вращательное движеніе, передаваемое рычагу диска.

Въ этомъ механизмѣ храповое колесо приводится въ дѣйствіе помощью тока, т. е. помощью электрическихъ часовъ, но значеніе этихъ часовъ иное. Возлѣ рельсовъ поставлена педаль; когда поѣздъ подходитъ къ этой педали часовая стрѣлка стоитъ на 12; это считается за 0; когда поѣздъ прошелъ черезъ педаль, то стрѣлка начинаетъ двигаться, т. е. показывать минуты и часы, до тѣхъ поръ, пока не подойдетъ слѣдующій поѣздъ. Когда слѣдующій поѣздъ подонесетъ къ педали и нажалъ ее, то стрѣлка возвращается на 0 и опять начинаетъ двигаться. Малюпистъ подѣзжая видитъ по часамъ на какомъ разстояніи впереди его идетъ поѣздъ, такъ что если бы онъ увидѣлъ, что поѣздъ на разстояніи пяти минутъ, а онъ, по инструкціи долженъ идти на разстояніи 15 минутъ, то долженъ остановиться и ждать. — Подобнаго рода часы могли бы быть примѣнены съ успѣхомъ для указанія времени прохода поѣздовъ, то-есть для предупрежденія сторожей, дабы они могли во время закрывать переѣзды. Что же касается до предупрежденія рабочихъ ремонтирующихъ путь, предупрежденіе которыхъ о прохѣ поѣзда весьма существенно, то въ этомъ случаѣ, помимо извѣщенія ихъ изъ ближайшей будки, предупрежденіе имъ должно даваться колокольными сигналами съ паровоза. Такъ и дѣйствуютъ въ Америкѣ.

Подобнаго рода измѣненіе въ существующей системѣ колоколовъ не можетъ явиться произвольно, но оно должно пройти предварительно всѣ необходимыя стадіи обсужденія, дабы и министерство путей сообщенія, устанавливающее порядокъ движенія и способы и приемы сигнализациі, видѣло бесполезность сложной сигнализациі и положительную пользу въ упрощеніи ея. Поэтому я просилъ бы передать этотъ вопросъ на разсмотрѣніе особой комиссіи, которая, познакомившись съ нимъ ближе на основаніи данныхъ, собранныхъ изъ практики, выработала бы свой взглядъ и представила бы министерству путей сообщенія. Этимъ путемъ, нисколько не насилуя министерскаго мнѣнія, мы все таки поставимъ вопросъ о сигнализациі на болѣе прочную и основную почву, что, какъ вамъ извѣстно, связано съ экономіею въ расходахъ и потому должно входить въ кругъ дѣятельности нашего Отдѣла.

Вотъ этимъ предложеніемъ я и хочу закончить сегодняшнее сообщеніе съ тѣмъ, что когда у меня будетъ свободное время, я позволю себѣ познакомить васъ съ послѣдними усовершенствованіями, которые сдѣланы вообще въ желѣзнодорожной сигнализациі, какъ относительно семафоровъ, замыканія стрѣлокъ, передвиженія ихъ, такъ равно и въ отношеніи движенія поѣздовъ и сообщенія пассажировъ въ поѣздахъ и съ поѣздами.

Въ послѣднее время электричество получило такіа обширныя примѣненія, явилась такая масса усовершенствованій, что теперь нельзя сказать на чемъ остановятся и дальше чего пойдутъ. Какъ на одно изъ послѣднихъ усовершенствованій въ дѣлѣ электричества, примѣненнаго не къ желѣзнодорожному дѣлу, я укажу вамъ на сплавленіе металловъ не только стали, но и платины, помощью иглы и новыхъ громадныхъ электромоторовъ Буша. Игла, проведенная по тому мѣсту, гдѣ приложены металлическія части, до такой степени возвышаетъ ихъ температуру, что они сплавляются, и это сплавленіе можетъ дѣлаться даже подъ водою, такъ какъ присутствіе воды не препятствуетъ сплаву. Для паровыхъ котловъ это примѣненіе имѣетъ большое значеніе и въ слѣдующій разъ я постараюсь сообщить объ этомъ подробно; теперь же буду просить постановить предложеніе объ избраніи комиссіи для изученія вопроса объ упрощеніи сигнализациі.

*В. И. Троицкій.* Я совершенно не понялъ дѣли, къ которой стремился Ник. Абр., представляя въ примѣръ Варшавскую желѣзную дорогу и желая въ немъ показать, что электричество утратило свое значеніе.

*Н. А. Сытенко.* Я сказалъ, что въ практикѣ лица, которые имѣютъ непосредственное дѣло съ автоматическими электрическими приборами, относятся къ нимъ съ большою осторожностью.

*В. И. Троицкій.* Затѣмъ вы сказали, что вмѣсто этихъ колоколовъ можно употреблять телефонные знаки. Колокола существуютъ для того, чтобы разбудить человека спящаго; какъ же достигнуть этой цѣли часовыми стрѣлками, если ночью не видно часовъ?

*Н. А. Сытенко.* Очень трудно разбудить сторожа въ будкѣ, когда колоколъ въ нѣсколькихъ верстахъ. Онъ слышитъ его на линіи, а въ будкѣ можетъ и не быть слышно. Для этого существуетъ правило, что ночью всѣ переѣзды заперты на замокъ и ключъ у сторожа; всякій, кто хочетъ переѣхать, долженъ его разбудить. Днемъ сторожъ на линіи и слѣдовательно, не можетъ спать; затѣмъ фониескіе вызыватели телефоновъ поднимаютъ такую трескотню, что разбудятъ. Если мы допустимъ, что сторожъ можетъ оставить переѣздъ не закрытымъ на ночь, тогда другое дѣло, но этихъ вещей въ принципѣ нельзя допустить.

*В. И. Троицкій.* Какъ эти часы могутъ предупредить несчастіе?

*Н. А. Сытенко.* Часы непосредственно не предупреждаютъ несчастія — они сообщаютъ о прохѣ поѣзда въ данный моментъ тому, кому вѣдать надлежитъ, а колокольный звонъ этого не можетъ указать; о томъ же, когда поѣздъ выйдетъ со станиці, дается по линіи сигналъ колоколами. Протяженіе 20 верстъ товарный поѣздъ проходитъ, положимъ, въ часъ; сторожъ, находясь на линіи по срединѣ перегона, слышитъ колоколъ и знаетъ, что черезъ полчаса пройдетъ поѣздъ; спрашивается, запретъ ли онъ переѣздъ за полчаса? Нѣтъ, онъ все таки будетъ справляться съ часами и, кромѣ того, для той же цѣли въ каждой будкѣ имѣется напечатанное крупными буквами росписаніе поѣздовъ, и затѣмъ на случай экстреннаго поѣзда будетъ телефонъ. Существуетъ на нѣкоторыхъ дорогахъ правило, что каждый сторожъ долженъ, съ помощью телефона, давать сосѣду знать, что идетъ поѣздъ, сообщая объ этомъ впередъ и назадъ, какъ бы блокируя поѣздъ.

То, что я говорю, практикуется на второстепенныхъ дорогахъ; что же касается колокольной сигнализациі, я заявляю, что въ Швеціи на второстепенныхъ дорогахъ ни телефоновъ и никакой сигнализациі не существуетъ.

У насъ на Рязанской дорогѣ, когда управляющимъ былъ Н. И. Ильинъ, бывало, что поѣзды шли одинъ за другимъ такъ, что машинистъ всегда видѣлъ послѣдній вагонъ предыдущаго поѣзда, и никогда не было несчастнаго случая. Когда Николаевская желѣзная



дорога была въ казенномъ управленіи, тогда у будокъ существовали колокола, но признаны были не нужными, какъ „развращающіе сторожей“.

*В. И. Троицкій.* Когда поѣздъ идетъ со станціи, то первый сигналъ—рожокъ; если такого не оказывается, то у слѣдующей будки есть колоколь.

*Н. А. Сытенко.* Сигнализациа на желѣзныхъ дорогахъ не такъ устроена: при отходѣ поѣзда стрѣлочникъ крайней стрѣлки даетъ сигналъ рожкомъ (что стрѣлка правильно стоитъ, а линейные сторожа этого рожка не могутъ слышать. Колокола устанавливаются обыкновенно на разстояніи трехъ—четырехъ верстъ одинъ отъ другаго и теперь только на юго-западныхъ дорогахъ они установлены на разстояніи 1½ версты, и сигналы колокола передаются со станціи одновременно по всей линіи. Но практика указываетъ на неудовлетворительность этой сигнализациаи.

*В. И. Троицкій.* Едва-ли слѣдуетъ такъ ставить вопросъ, что одно исключаетъ другое: колокола устанавливаются, чтобы дать увѣренность въ безопасности движенія; телефоны-же можно примѣнить и не исключая колоколовъ.

*Н. А. Сытенко.* Сколько я знаю, за границей это иначе практикуется: сигналъ рожкомъ линейному сторожу не передается и передача колокольнымъ аппаратамъ не находится въ зависимости отъ того, слышалъ-ли сторожъ рожокъ или нѣтъ. И рожокъ и колоколь обязательны, какъ имѣющіе разные назначенія.

*В. И. Троицкій.* Я тоже самое говорю, что не надо исключать ни того ни другаго: пусть будетъ и телефонъ и колоколь; нужными находите часы, пусть и часы будутъ, только бы вызвать вниманіе на линіи.

*И. И. Рихтеръ.* Раньше, чѣмъ рѣшить вопросъ какого рода долженъ быть употребленъ аппаратъ, необходимо выяснитъ, какимъ цѣлямъ онъ долженъ удовле-

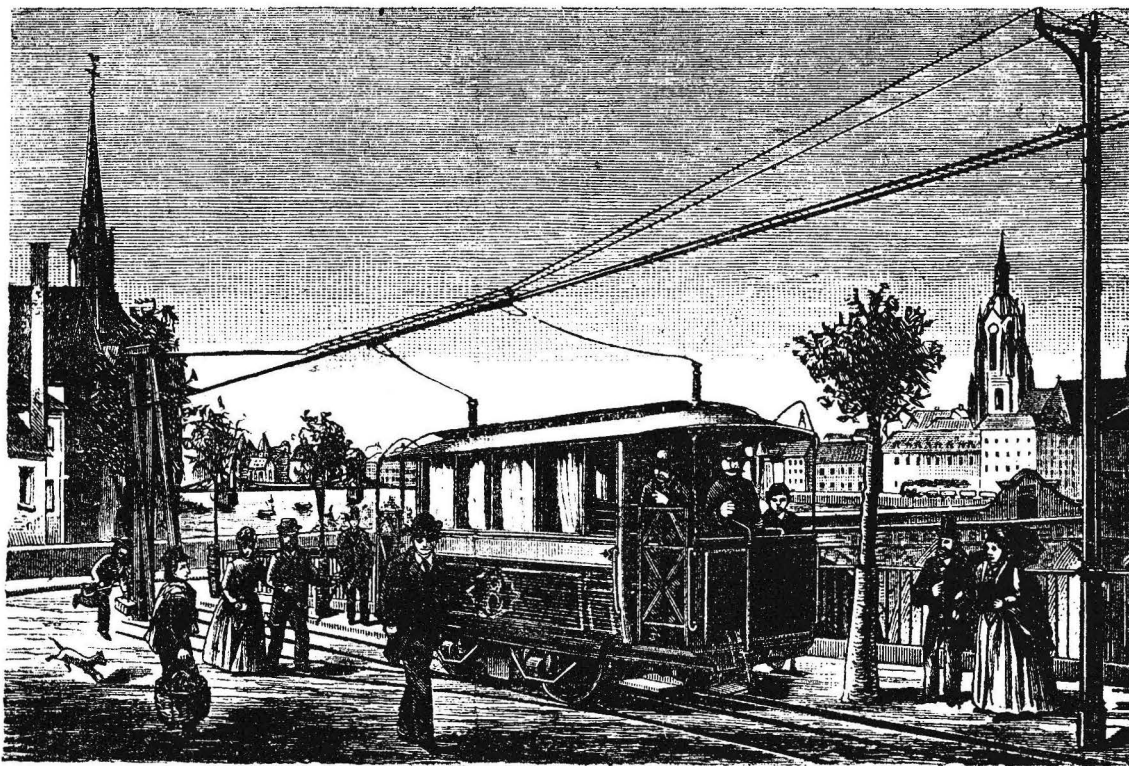
желѣзныхъ дорогъ, значительно отстало и нѣсколько лѣтъ назадъ, въ комисіи д. с. с. Шмидта, былъ предложенъ пересмотръ положенія, но это не привело къ желаемымъ результатамъ. Слѣдовало бы принять предложеніе образовать комиссію, которая прежде всего рѣшила бы самыя основанія, а потомъ рѣшила бы какими средствами можно достигнуть цѣли.

Я держусь того мнѣнія, что сигнальная система западной Европы не должна найти никомъ образомъ примѣненія на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ, въ виду существеннаго различія условій. У насъ сравнительно мало переѣздовъ; слѣдовательно, заводить сложные аппараты, чтобы вызывать сторожей, я считаю роскошью для нашихъ желѣзныхъ дорогъ, при современномъ ихъ положеніи, при массѣ неудовлетворенныхъ требованій. И нисколько не отрицаю, что должны быть и колокола и часы, но прежде всего нужно выяснитъ какого рода передача должна быть и кому.

*Предсѣдатель.* Я полагаю, что всѣ присутствующіе сочувствуютъ мысли образованія комисіи. Собраніе непрѣмьныхъ членовъ въ новомъ составѣ состоится на будущей недѣлѣ и однимъ изъ первыхъ занятій его будетъ составленіе программы на 1887 годъ. Мы внесемъ въ это собраніе предложеніе Н. А. Сытенко и я увѣренъ, что оно будетъ встрѣчено съ сочувствіемъ (*Собраніе выразило благодарность докладчику громкими аплодисментами*).

По выходѣ № 6-го нашего журнала, гдѣ окончена первая часть доклада Н. А. Сытенко, мы получили отъ уважаемаго докладчика нижеслѣдующую замѣтку объ электрической ж. д. во Франкфуртѣ, въ дополненіе къ свѣдѣніямъ, напечатаннымъ уже на стр. 45.

„Представленный рисунокъ, фиг. 15, изображаетъ видъ



Фиг. 15.

творять. Я считаю умѣстнымъ назначить комиссію для рѣшенія этого вопроса, потому что положеніе о сигналахъ, изданное въ началѣ 70-хъ годовъ для российскихъ

вагона въ движеніи на франкфурто-оффенбахской электрической желѣзной дороги, длиною около 6½ верстъ. Для удобства передачи электричества, линія эта раздѣлена

на 4 участка. Станція находится по срединѣ; два среднихъ участка проводниками электричества имѣютъ трубки съ прорѣзью внизу. Для того, чтобы эти трубки, въ которыхъ катятся колеса тележки контактора, не провисали, онѣ поддерживаются, какъ это видно на рисункѣ, двумя проволоочными проводниками вполнѣ изолированными, эти проволоки служатъ проводниками электричества въ послѣдующіе участки.

„Такое раздѣленіе линіи на четыре участка даетъ возможность одновременно находиться въ пути четыремъ вагонамъ. Плата за проѣздъ опредѣлена въ 20 фениговъ въ будни и 25—въ праздничные дни. Въ день совершается 50 рейсовъ, съ 6 часовъ утра до 11 час. 20 мин. вечера“.

Ред.

## Предохраненіе дерева, а особенно шпалъ, отъ порчи насѣко- мыми и отъ гніенія.

Сообщеніе В. О. Герценштейна на технической бесѣдѣ въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Техническаго Общества, подъ председательствомъ А. Н. Горчакова, 10 Января 1887 г.

*Председатель.* Милостивые государи! Лѣтомъ прошлаго года департаментомъ желѣзныхъ дорогъ былъ изданъ циркуляръ, обязывающій желѣзныя дороги къ нѣкоторому увеличенію размѣровъ шпалъ и къ увеличенію сроковъ ихъ службы посредствомъ пропитыванія ихъ веществами, предохраняющими дерево отъ гніенія. Значеніе и вліяніе этого циркуляра, подробностей котораго мы разбирать, конечно, не будемъ, можетъ быть очень многостороннее; вообще, большая часть техническихъ мѣръ затрогиваетъ болѣе или менѣе государственное хозяйство, но циркуляръ, о которомъ говорю теперь, принадлежитъ къ наиболѣе значительнымъ въ этомъ отношеніи \*).

Какъ и слѣдовало ожидать, онъ возбудилъ массу разнообразныхъ сужденій между техниками и пельзя сказать, что при этомъ вопросъ о выгоднѣйшемъ способѣ пропитыванія шпалъ вполнѣ выяснился. Многіе техники, какъ и нашъ Отдѣлъ, занялись изученіемъ этого вопроса, имѣя въ виду, что результаты изученія непременно будутъ полезны для практики.

Въ то же время къ намъ обратился Отдѣлъ Главнаго штаба по передвиженію войскъ и военныхъ грузовъ съ просьбою, во 1-хъ, рассмотреть одинъ частный вопросъ, касающійся пропитыванія шпалъ на Закаспійской желѣзной дорогѣ, и, во 2-хъ, высказаться вообще по вопросу о пропитываніи шпалъ.

Разсмотрѣніе частнаго вопроса уже окончено и проектъ отвѣта въ Главный штабъ представленъ въ Совѣтъ общества; разсмотрѣніе же вопроса вообще будетъ предметомъ нашей сегодняшней бесѣды.

Въ обоихъ этихъ случаяхъ непремѣнные члены VIII Отдѣла воспользовались любезною готовностью уважаемаго В. О. Герценштейна предварительно заняться подробнымъ изученіемъ дѣла, выходящаго, по своей сложности и обширности, далеко за предѣлы специальностей VIII Отдѣла. Мы надѣемся, что сегодняшняя бесѣда, на которую приглашены члены I, II, III и VIII Отдѣловъ нашего Общества и всѣ интересующіеся этимъ дѣломъ, облегчитъ намъ это изученіе, и я уполномоченъ уважаемымъ докладчикомъ нашимъ заявить о его покорнѣйшей просьбѣ къ вамъ, мм. гг., не скупиться на замѣчанія и дополненія къ докладу.

*В. О. Герценштейнъ.* Милостивые государи! Собранныя мною, согласно порученію гг. непремѣнныхъ членовъ VIII Отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, данныя о предохраненіи дерева, а особенно шпалъ, отъ порчи насѣкомыми и отъ гніенія, съ присовокупленіемъ нѣкоторыхъ личныхъ моихъ наблюденій и выводовъ, я буду имѣть честь вамъ сегодня

сообщить вкратцѣ, такъ какъ весь имѣющійся у меня по этому вопросу матеріалъ оказался чрезвычайно обширнымъ и потребовалъ бы не одного, а нѣсколькихъ сообщеній. Въ печатномъ отчетѣ о сегодняшней нашей бесѣдѣ, я, насколько возможно, пополню пробѣлы какъ въ отношеніи чертежей и таблицъ, такъ и въ отношеніи послѣднихъ отчетовъ нашихъ русскихъ шпало-пропиточныхъ заводовъ \*).

Надѣюсь, мм. гг., что, согласно просьбѣ нашего многоуважаемаго председателя, вы не откажете мнѣ, по окончаніи моего сообщенія, въ пополненіи или исправленіи его вашими практическими замѣчаніями и свѣдѣніями, вызовъ которыхъ и составляетъ главную мою цѣль.

**Введеніе.** Нѣтъ въ мірѣ такого матеріала, который имѣлъ бы столько примѣненій для потребностей человѣка, сколько имѣетъ дерево, а вмѣстѣ съ тѣмъ нѣтъ и такого матеріала, который, подобно дереву, такъ нерасчетливо и хищнически расходывался бы своимъ потребителемъ.

Не говоря уже объ употребленіи лѣсовъ на строительныя цѣли, ихъ жгутъ съ незапамятныхъ временъ на топливо, а иногда и вовсе безъ нужды—для того лишь, чтобы воспользоваться подлѣсною почвою.

Существуютъ груды сочиненій и трактатовъ о томъ, какъ слѣдуетъ пользоваться деревомъ въ томъ или другомъ случаѣ, но какъ его сохранить, изучали весьма не многіе,—блага рождалось оно болѣею частью безъ всякой помощи со стороны своего истребителя и запасливая природа снабдила имъ значительную часть земной поверхности.

Около 200 лѣтъ тому назадъ впервые стали ощущать въ Европѣ потребность въ бережливости относительно расходванія дерева, а между тѣмъ потребленіе его возрастало въ ужасающей прогрессіи. Съ половины нынѣшняго столѣтія всѣ страны земнаго шара обзаведясь флотиліями рѣчныхъ и морскихъ судовъ, заводами и фабриками, принялись съ лихорадочною дѣятельностью проводить у себя желѣзныя дороги, какъ паровыя, такъ и конныя; конечно, и тутъ однимъ изъ главныхъ строительныхъ матеріаловъ оказалось дерево.

Эта новая потребность прогрессирующей жизни была послѣднимъ ударомъ для лѣснаго богатства странъ, доступныхъ по настоящее время топору культурнаго хищника. Рѣдѣвшіе и безъ того лѣса быстро стали превра-

\*) Настоящій отчетъ печатается съ вышеупомянутыми дополненіями; о тѣхъ же матеріалахъ, которые не придутъ во время (изъ Америки и Франціи), я доложу впоследствии въ имѣющей сформироваться при Императорскомъ Русскомъ Техническомъ Обществѣ коммисіи изъ специалистовъ для изслѣдованія возбужденнаго мною вопроса.

Докладчикъ.

\*) См. „Жел. дор. Дѣло“, 1886 г., стр. 301.

Ред.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 2.

Выходить 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

СОДЕРЖАНІЕ № 2: Отчетъ о разсмотрѣніи въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Т. Общества вопроса объ электрической линейно-колокольной сигнализациі для Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ.

### Отчетъ о разсмотрѣніи въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Т. Общества вопроса объ электрической линейно-колокольной сигнализациі для Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Предсѣдатель правленія Общества Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, въ іюлѣ мѣсяцѣ прошлаго года, адресовалъ на имя предсѣдателя VIII Отдѣла И. Р. Т. Общества письмо слѣдующаго содержанія:

Имѣя въ виду устроить электрическую линейно-колокольную сигнализацию на протяженіи 1,051 версты Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ и стремясь въ этомъ случаѣ къ тому, чтобы проектируемая сигнализациа наилучше удовлетворяла нуждамъ дорогъ, въ смыслѣ наибольшей исправности (непрерывности) дѣйствія и возможно меньшаго числа случаевъ порчи, какъ отъ атмосферическихъ явленій, такъ и отъ недостаточной подготовки, какъ Вамъ не безвѣстно, лицъ, пользующихся приборами сигнализациа, давая въ то же время наиболѣе практичныя результаты, въ смыслѣ возможно быстраго (при достаточномъ вниманіи надсматривающихъ за исправностью сигнализациа лицъ), въ случаяхъ перерыва, возстановленія дѣйствія сигнализациа, — имѣю честь обратиться къ Вамъ, Милостивый Государь, съ покорнѣйшею просьбою — не признаете ли возможнымъ оказать свое просвѣщенное содѣйствіе внесеніемъ на обсужденіе желѣзнодорожнаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества вопроса объ относительной выгодности дѣйствія электро-колокольной сигнализациа по системамъ Сименса и Эггера.

Прилагая при семъ записку о системѣ Сименса, чертежи сигнализациа по системѣ Эггера и двѣ записки объ относительной выгодности обѣихъ системъ, считаю необходимымъ присовокупить, что расходы, которые могутъ потребоваться при разсмотрѣніи вышеозначеннаго дѣла, будутъ возмѣщены правленіемъ Общества желѣзнодорожному Отдѣлу съ глубочайшею признательностью.

Примите, Милостивый Государь, увѣреніе въ совершенномъ уваженіи и преданности.

Съ началомъ осенняго сезона, предложенный такимъ образомъ VIII Отдѣлу И. Р. Т. Общества вопросъ былъ подвергнутъ обсужденію; полученный при этомъ результатъ выразился въ слѣдующемъ отвѣтѣ предсѣдателю правленія Общества Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, состоявшемся въ ноябрѣ прошлаго года:

Письмомъ отъ 28 іюля сего года за № 577/4186, Вы просили VIII Отдѣлъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества обсудить вопросъ объ относительной выгодности дѣйствія электро-колокольной сигнализациа по системамъ Сименса и Эггера, при чемъ Вы препроводили имѣвшіеся въ правленіи Общества Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ по этому вопросу

матеріалы и изъявили готовность возвратить расходы, которые могутъ потребоваться при разсмотрѣніи означеннаго дѣла.

Вслѣдствіе сего, предложенный Вами вопросъ обсуждался въ VIII Отдѣлѣ съ участіемъ представителей отъ VI (электротехническаго) Отдѣла нашего Общества, первоначально въ коммисіи (8 и 13 октября), а затѣмъ въ засѣданіи Отдѣла (16 октября). Въ послѣднемъ засѣданіи коммисіи участвовали также представители отъ фирмъ Сименса и Эггера, К. Д. Гемпль и М. В. Рутковский и Ф. Ф. Альтманъ, начальникъ телеграфа Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги, на которой примѣнена линейно-колокольная сигнализациа системы Сименса съ 1878 года, а М. Е. Романовичъ, какъ одинъ изъ подписавшихъ представленію правленію Общества записку объ упомянутыхъ системахъ и какъ членъ VIII Отдѣла, участвовалъ и въ засѣданіи Отдѣла.

Высказанныя на этихъ засѣданіяхъ соображенія, послужившія основаніемъ для заключенія Отдѣла по данному вопросу, подробно изложены въ докладѣ коммисіи и въ стенографическихъ отчетахъ, которые, по приведеніи ихъ въ окончательный порядокъ, будутъ Вамъ представлены. Въ настоящее же время, не желая задерживать сообщенія Вамъ заключенія Отдѣла и по постановленію Совѣта Императорскаго Русскаго Техническаго Общества въ засѣданіи 5 сего ноября, имѣю честь Васъ увѣдомить:

1) что, вообще, въ отношеніи выгоды дѣйствія, за системою Сименса Отдѣломъ признаны преимущества надъ системою Эггера и что, въ частности, за аппаратомъ, автоматически регистрирующимъ въ послѣдней системѣ передаваемые депеши и не находящимся въ системѣ Сименса, Отдѣлъ признаетъ значеніе въ отношеніи депешъ, передаваемыхъ со станціи на линію, но лишь условное, въ зависимости отъ требованій, какъ это видно изъ нижеслѣдующаго;

2) что въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ рѣшеніе вопроса о выборѣ системы электрической линейно-колокольной сигнализациа должно быть особое, въ которомъ все будетъ зависеть отъ предъявленныхъ къ той или другой системѣ требованій, отъ программы дѣйствій, которыя она должна выполнить; передавая большое количество сигналовъ, система Эггера, очевидно, нуждается въ регистрирующемъ аппаратѣ;

и 3) что, по мнѣнію VIII Отдѣла, упомянутая программа дѣйствій на большинствѣ русскихъ желѣзныхъ дорогъ, въ томъ числѣ и на Юго-Западныхъ, въ видахъ даже безопасности движенія, не только можетъ не содержать въ себѣ условія передачи большаго количества сигналовъ, но должна бы, по возможности, уменьшить и то количество сигналовъ, которое передается системою Сименса.



стоящих на корнѣ, и б) на живущих на деревѣ мертвомъ или срубленномъ. Заранѣ прошу васъ, мм. гг., извинить мнѣ слѣдующія подробности объ этихъ насѣкомыхъ, которыя я приведу, что бы показать могущество этихъ враговъ лѣса.

Къ 1-й категоріи относится масса крупныхъ и мелкихъ хищниковъ, жуковъ и бабочекъ, изъ которыхъ я упомяну лишь о самыхъ выдающихся. На рис. 1 видѣнъ одинъ изъ самыхъ крупныхъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и самыхъ вредныхъ враговъ живаго дерева.

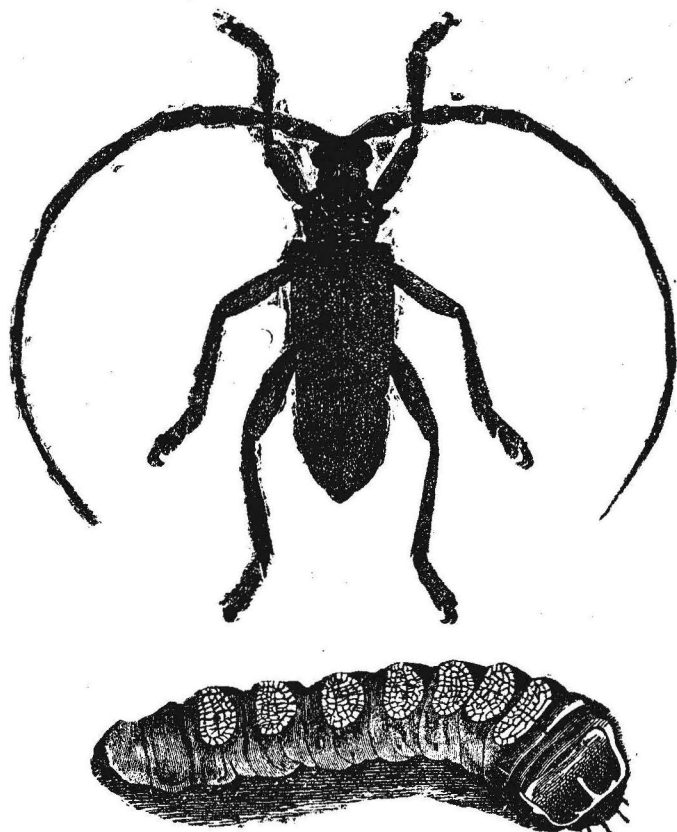


Рис. 1 Жукъ-Богатырь, въ натуральную величину.

Рисунокъ изображаетъ такъ называемаго жука - богатыря (*Hammaticherus cerdo*), достигающаго при полномъ развитіи длины въ 44 миллиметра, а въ личинкѣ даже 80 мм. Эта послѣдняя, живущая до своего превращенія отъ 3 до 4 лѣтъ, дѣлаетъ въ дубѣ (а иногда и въ другихъ породахъ) подъ корою широкіе плоскіе ходы, заполняя ихъ порошкообразными продуктами своихъ выдѣлений; затѣмъ, по мѣрѣ роста своего, она проникаетъ все глубже и глубже въ древесину, пробуравливая безъ всякаго порядка извилистые ходы, иногда очень широкіе въ сравненіи съ первоначальными. Въ одномъ и томъ же стволѣ такихъ личинокъ живетъ значительное количество, такъ что въ весьма короткое время дерево становится совершенно негоднымъ для какихъ-либо техническихъ цѣлей.

Въ средней Европѣ и у насъ, въ Россіи, особенно распространены маленькіе продолговатые жуки семейства короѣдовъ (*Bostrychidae*, *Scolitidae*). По внѣшности они отличаются маленькимъ кругловатымъ туловищемъ и толстою головою съ выступающими челюстями; они поселяются предпочтительно въ хвойныхъ породахъ и истребляютъ въ благоприятные для нихъ теплые годы десятки тысячъ десятинъ лѣсу\*). Короѣды разныхъ видовъ поселяются также и въ мертвомъ деревѣ, сломанномъ бурей или срубленномъ, но еще не очищенномъ

\*) Короѣды производятъ порчу, называемую въ обиходной рѣчи червоточиной, хотя на самомъ дѣлѣ дерево истачивается не червями, а личинками названныхъ жуковъ.

отъ коры. Ходы свои они дѣлаютъ въ корѣ; нѣкоторые виды весьма своеобразно доводятъ ихъ до самой сердцевины дерева, а другіе дальше дуба въ стволъ не проникаютъ. Въ Россіи чаще всего попадаются слѣдующіе виды короѣдовъ:

*Большой сосновикъ*, Сосновый короѣдъ или Лѣсной садовникъ (*Blastophagus*) черного цвѣта на коричневатыхъ или красноватыхъ ножкахъ, живущій преимущественно на соснахъ (живыхъ или срубленныхъ). При наступленіи времени кладки яицъ (въ августѣ) жукъ садится на молодые побѣги и даже болѣе старые ростки сосны, дѣлаетъ въ нихъ отверстіе, проникаетъ до сердцевины и затѣмъ уже по этой послѣдней идетъ дальше въ стволъ. Изъ отверстія въ росткѣ вытекаетъ смола, образующая вокругъ него небольшой валикъ; такіе источенные жукомъ ростки легко надламываются вѣтромъ или во всякомъ случаѣ дальше не развиваются, а на мѣсто ихъ появляются тутъ же сбоку, другіе ростки. Такъ какъ въ этомъ случаѣ дерево измѣняетъ свой ростъ подъ вліяніемъ работы жука, аналогичной какъ бы съ приемами садовой культуры, то жуку этому и дали названіе *Лѣснаго садовника*.

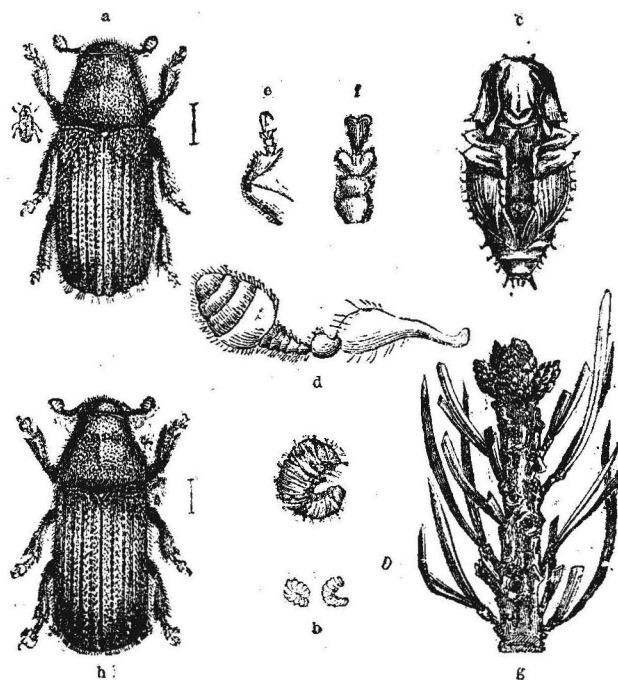


Рис. 2 Большой и малый сосновые короѣды, въ натуральную величину и въ увеличенномъ видѣ.

На рис. 2, фиг. а изображаетъ большаго сосновика въ натуральную величину и въ увеличенномъ видѣ; в его личинка (въ натуральную величину и въ увеличенномъ видѣ); с — куколка (въ увеличенномъ видѣ); d — щупальце (въ увеличенномъ видѣ); e и f — ноги (въ увеличенномъ видѣ), а на фиг. g. видѣнъ источенный жукомъ сосновый ростокъ. На томъ же рисункѣ фиг. h представляетъ *Малаго Сосновика* (*Blastophagus minor*), отличающагося отъ предъидущаго главнымъ образомъ нѣсколькими меньшими размѣрами, а также тѣмъ, что онъ предпочтительно передъ другими хвойными деревьями избираетъ для своего жительства и размноженія — пихты.

*Собственно короѣды* (*Bostrychus* или *Tomicus*) отличаются отъ предъидущихъ кругловатою головою и шейнымъ щиткомъ, имѣющимъ форму колпака; однимъ изъ самыхъ большихъ (5½ мм. длиною), а вмѣстѣ съ тѣмъ и самыхъ опасныхъ враговъ еловыхъ, пихтовыхъ и сосновыхъ лѣсовъ считается *Осьмизубый короѣдъ* или *Типографъ* (*Bostrychus typographus*); онъ красноватаго или коричневаго цвѣта и густо покрытъ волосками по всему туловищу.

Предполагаемые зимней спячкѣ жуки выползаютъ изъ

своихъ гнѣздъ съ наступленіемъ теплыхъ весеннихъ дней и около половины мая носятся цѣлыми роями, отыскивая весьма старательно, удобное для кладки яичекъ мѣсто. Отыскавъ подходящее дерево, жучки садятся на него и протачиваютъ въ корѣ отверстіе, которое внутри дѣлаютъ нѣсколько уширеннымъ; въ этомъ-то уширеніи и происходитъ оплодотвореніе, послѣ котораго самецъ вскорѣ умираетъ. Оплодотворенная самка немедленно принимается за подготовку помѣщенія для своего потомства; для этого она двигаетъ

начинаетъ удлинять и уширять свою нишу, удаляясь отъ главнаго, маточнаго хода; конечно, вмѣстѣ съ ростомъ личинки увеличиваются и размѣры протачиваемаго ею канала. Такимъ образомъ образуется гнѣздо съ личинками, изображенное на рисункѣ 3, фиг. g въ натуральную величину \*); какъ видно, ходы одной колоніи измѣняютъ свое направленіе только при близкомъ со-сѣдствѣ съ ходами другой. Вылупившееся изъ куколокъ молодое поколѣніе *Bostrychus* овъ въ ожиданіи теплыхъ дней остается въ гнѣздѣ, продолжая истреблять доволь-

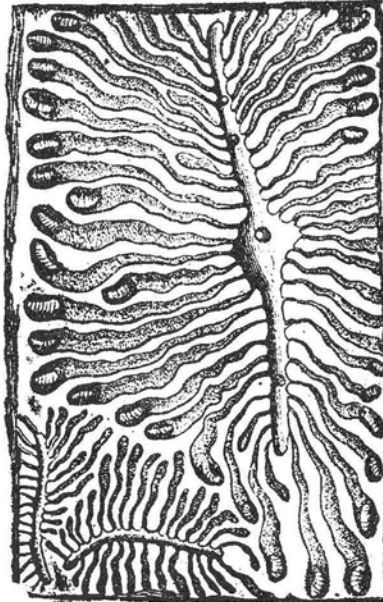
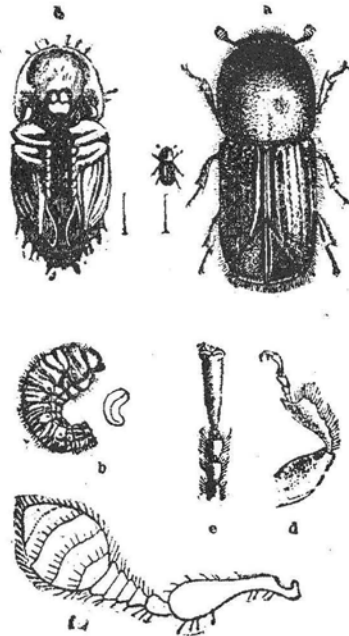


Рис. 3 Восьмизубый короѣдъ или типографъ (въ натуральную величину и въ увеличенномъ видѣ).

ся вдоль волоконъ луба или заболони, протачивая довольно широкій канальчикъ, — такъ называемый *маточный ходъ*. По мѣрѣ своего движенія впередъ, она вправо и влево отъ своего главнаго направле-

но энергично древесную ткань, но порядка въ своей работѣ уже не соблюдаетъ, а потому нѣсколько извращаетъ показанную на рисункѣ почти симметричную форму гнѣзда.

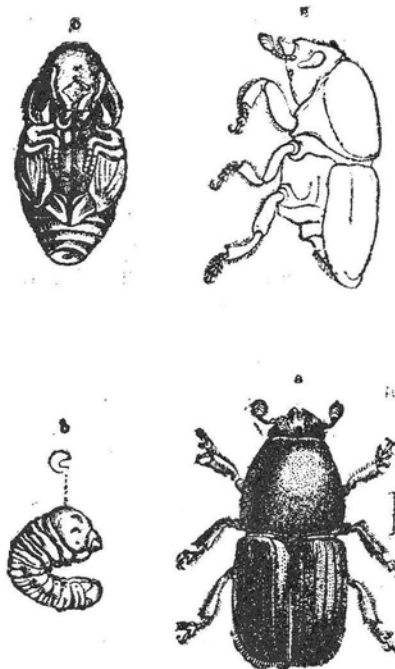
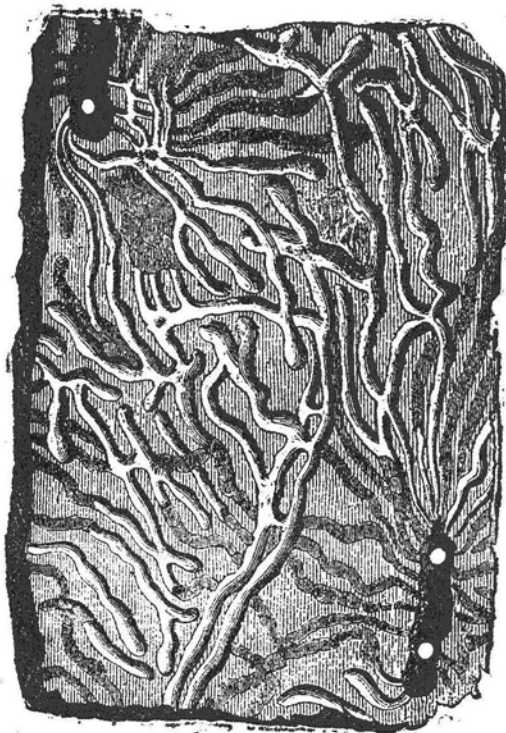


Рис. 4. Большой визовой лубоѣдъ.

нія протачиваетъ маленькія ниши, въ которыхъ помѣщаетъ лички (по одному въ каждой); такихъ нишъ она дѣлаетъ иногда до 60, послѣ чего тотчасъ же умираетъ. Вылупливающаяся изъ каждого яичка личинка

Кромѣ такихъ правильныхъ звѣздообразныхъ хо-

\*) Благодаря виду своихъ гнѣздъ этотъ жучекъ и получилъ названіе типографа.

довъ, *Bostrychus* дѣлають себѣ еще ходы иногда вдоль волоконъ, такъ что стволъ въ отрубѣ представляется какъ бы густо пробураннымъ маленькими отверстиями.

На рис. 3, фиг. *a* изображаетъ обыкновеннаго Короѣда—Типографа (*Bostrychus typographus*) въ натуральную величину, а рядомъ въ увеличенномъ видѣ; фиг. *b*—величину его въ увеличенномъ и натуральномъ видѣ; фиг. *c*, *d*, *e* и *f* въ увеличенномъ видѣ куколку, ноги и шупальце.

Такъ какъ каждая самка жука кладетъ около 60 (не менѣе 40) личекъ, причемъ оплодотвореніе весьма часто бываетъ два раза въ годъ, то становится вполне очевиднымъ тотъ неисчислимый вредъ, который Сосновые короѣды наносятъ населеннымъ ими лѣсамъ. Такъ, въ 1783 году въ Гарцѣ погибло отъ этого лѣснаго истребителя около  $1\frac{1}{2}$  милліона деревьевъ, а въ шестидесятыхъ годахъ ораніенбаумскіе лѣса, принадлежавшіе ея имп. выс. в. к. Еленѣ Павловнѣ, были совершенно испорчены тѣмъ же маленькимъ, но въ высшей степени дѣятельнымъ, хищникомъ.

На деревьяхъ лиственныхъ породъ живетъ также свой паразитъ, не уступающій въ дѣятельности и степени наносимаго имъ вреда *Bostrychus* амъ,—это *Большой вязевой лубодѣ*.

На рис. 4, фиг. *a* представляетъ въ увеличенномъ видѣ Вязевого лубодѣ (*Eccoptogaster destructor*); фиг. *b* изображаетъ его личинку въ натуральную величину, а также въ увеличенномъ видѣ; фиг. *c*—увеличенную куколку; фиг. *d*—извивающіеся ходы *Eccoptogaster* а и фиг. *e*—видъ жука сбоку.

Изъ живущихъ исключительно въ срубленномъ деревѣ насѣкомыхъ самый распространенный видъ древо-точцевъ—*Anobium* (точильщики и др.).

Оригиналенъ особенно одинъ изъ видовъ этого *Anobium* (*pertinax*), живущій въ деревянныхъ строеніяхъ, иногда въ городахъ, но чаще въ селахъ или одиноко стоящихъ строеніяхъ и называемый крестьянами и рабочими *Часами смерти*. Странное такое названіе жука явилось потому, что въ сумерки или ночью, при достаточной тишинѣ, онъ поражаетъ слухъ очень рѣзкимъ и прерывающимся стукомъ, напоминающимъ, то бой часовъ, то стукъ кого-то, желающаго войти въ домъ; суетливые рабочіе и крестьяне очень боятся этого стука, такъ какъ, не видя существа его производящаго, полагаютъ, что это стучится смерть, пришедшая за кѣмъ-либо изъ присутствующихъ. Между тѣмъ, по наблюденіямъ Бремма и многихъ другихъ естествоиспытателей, оказывается, что стукъ этотъ предвѣстникъ вовсе не смерти, а скорѣе грядущей жизни, представляя собою настоящій любовный дуэтъ; поэтому они называли жука *Часами жизни*. Въ тишинѣ ночной самка, желая привлечь самца, начинаетъ выстукивать правильно повторяющіеся звуки и по временамъ выжидаетъ отвѣта; самецъ, иногда находящійся въ другомъ концѣ комнаты или даже дома, въ началѣ отвѣчаетъ медленно, но затѣмъ отвѣчаетъ скорѣе; одновременный стукъ обоехъ становится громче и порывистѣе и наконецъ сразу обрывается. Я упомянулъ объ этомъ обстоятельстве только потому, что какъ самецъ, такъ и самка, именно во время своего оригинальнаго дуэта и портятъ дерево.

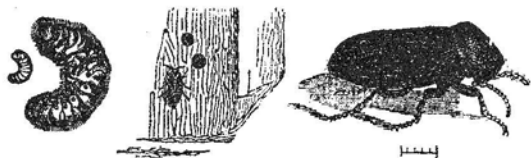


Рис. 5. *Anobium*.

Рисунокъ 5-й представляетъ обыкновеннаго *Anobium* съ личинкою; онъ достигаетъ величины около 5 мм. и продѣлываетъ себѣ въ деревѣ твердыхъ и мягкихъ по-

родъ многочисленныя ходы, какъ вдоль волоконъ, такъ и поперегъ ихъ; ходы часто раздѣляются перегородками и всегда заполнены экскрементами личинокъ.

Другіе древо-точцы, какъ напримѣръ, *Домашній* (*Nyctotrupes bajulus*), достигаютъ величины до 20 мм. и чтобы не быть открытыми при своихъ разрушительныхъ функцияхъ, принимаютъ довольно ловкія предосторожности: входное отверстіе обыкновенно ими искусно замазывается, а поверхность дерева никогда не портится; такимъ образомъ они въ короткое время усиливаютъ совершенно испорченную населенную ими деревянную по-дѣлку, дверь или балку, не давая никакихъ вѣдѣмыхъ признаковъ своего присутствія.

Но самымъ страшнымъ врагомъ для дерева въ странахъ, лежащихъ не сѣвернѣе 40° сѣв. широты, являются *Термиты*. Въ южной Франціи они проявили свою истребительную дѣятельность близъ городовъ Ла-Рошель, Рошфоръ и Бордо; вообще въ Европѣ они распространены по берегамъ Средиземнаго моря. Наибольшаго распространенія, а также и величины, достигаютъ термиты въ Африкѣ и Азіи, преимущественно же въ Индіи. Наши новыя владѣнія въ Средней Азіи вошли, къ сожалѣнію, въ районъ жизни этихъ энергичныхъ насѣкомыхъ, проявившихъ уже по словамъ служащихъ свою вредную дѣятельность, на шпалахъ, отчасти на строеніяхъ, а въ особенности на телеграфныхъ столбахъ эксплуатируемой части Закаспійской желѣзной дороги.

Многіе телеграфныя столбы, снаружи неимѣвшіе никакихъ признаковъ поврежденія, мѣстами лишь легкій землястый налетъ, внезапно дѣлались совершенно негодными, а при осмотрѣ оказывались густо просверленными по разнымъ направленіямъ довольно широкими ходами.

Термиты (*Termitina*—бѣдственныя) принадлежатъ къ семейству муравьевъ и представляютъ массу видовъ различныхъ размѣровъ и цвѣтовъ отъ темно-коричневаго до ярко-бѣлаго; термиты бѣлаго цвѣта носятъ названіе бѣлыхъ муравьевъ. Въ Закаспійской области живутъ термиты свѣтло-кофейнаго цвѣта, темно-коричневаго, но болѣею частью бѣлаго.

О тѣхъ термитахъ, которые строятъ себѣ жилища въ землѣ или на поверхности ея, постройки которыхъ (въ Индіи и другихъ странахъ) заслужили всемірную извѣстность, я говорить не буду; для насъ болѣе интересны тѣ, которые свои гнѣзда устрояютъ въ мертвомъ или срубленномъ деревѣ, т. е. брускахъ, бревнахъ, доскахъ, деревянныхъ строеніяхъ, мебели и всякаго рода подѣлкахъ. Живаго дерева термиты не портятъ.

Живутъ они цѣлыми колоніями съ правильнымъ, политическимъ, такъ сказать, строемъ; въ каждой колоніи есть своя королева, иногда и король, занимающіеся исключительно размноженіемъ своего потомства; все же остальное населеніе раздѣляется на двѣ касты: солдатъ и работниковъ. Обязанность первыхъ—защищать гнѣздо съ находящимися въ немъ запасами и личками отъ нападенія враговъ (болѣею частью муравьевъ другихъ видовъ), а вторыхъ—расширять колонію (увеличеніемъ сѣти ходовъ), снабжать ее всякими припасами и устраивать возможно удобное помѣщеніе для личекъ. Работникамъ приходится иногда выполнять даже обязанности акушеровъ,—многимъ естествоиспытателямъ удавалось наблюдать, какъ они разрываютъ кожу куколки, помогая новорожденному термиту выдти на свободу.

Какъ работники такъ и солдаты весьма старательно ухаживаютъ за своею королевою, устроивая по возможности комфортабельнѣе ея жилище. Она никогда не остается одною; вокругъ нея вѣчно снуютъ солдаты и работники, то приносящіе ей пищу, то помогающіе ей выползти изъ гнѣзда на прогулку, что впрочемъ случается весьма рѣдко. Чѣмъ толще королева, тѣмъ плодороднѣе она, а потому подвѣдомствен-



ное ей население колонии нагромождает вокруг нея всевозможные припасы. Относительно плодородия королевы натуралист Фигье \*), со словъ известнаго путешественника Смитмана, сообщает, что королева въ 1 минуту кладетъ до 60 яичекъ (немедленно убираемыхъ работниками и помѣщаемыхъ ими въ напередъ заготовленные кѣтушки), а въ день болѣе 86,000. Если бы изъ всѣхъ ихъ, послѣ двухъ послѣдовательныхъ превращеній, благополучно вылупливались молодые термиты, то, конечно, они вскорѣ покрыли бы весь земной шаръ, тѣмъ болѣе, что, по мнѣнію Смитмана, кладка яичекъ происходитъ почти безостановочно, круглый годъ. Къ счастью, на яйца термитовъ есть много охотниковъ, начиная съ черныхъ муравьевъ и кончая человекомъ; въ Индіи туземцы считаютъ ихъ лакомымъ блюдомъ и ѣдятъ горстями, даже не давая себѣ труда ихъ варить или жарить.

его назначенія двумя твердыми челюстями, вооруженными острыми и твердыми зубами. Этими-то послѣдними и причиняется тотъ неисчислимый вредъ, который термиты приносятъ и продолжаютъ приносить въ чертѣ своей осѣдлости. Даже металлы, какъ доказали изслѣдованія голандскихъ инженеровъ, не остаются безъ вліянія на нихъ маленькихъ хищниковъ; но тутъ функционируютъ уже не зубы, а острая кислота термитовъ, выделяемая ими при устройствѣ своихъ ходовъ, — она ложится на металлы и чрезвычайно быстро окисляетъ ихъ.

Въ Франціи, въ гор. Ла-Рошель, термиты забрались въ зданіе государственнаго архива и долго не давали никакихъ признаковъ своего присутствія; наконецъ внезапное обрушеніе половой балки дало поводъ осмотрѣть какъ самое зданіе, такъ и хранившіеся въ шкапахъ и картонныхъ документахъ. Къ ужасу чиновниковъ, произво-

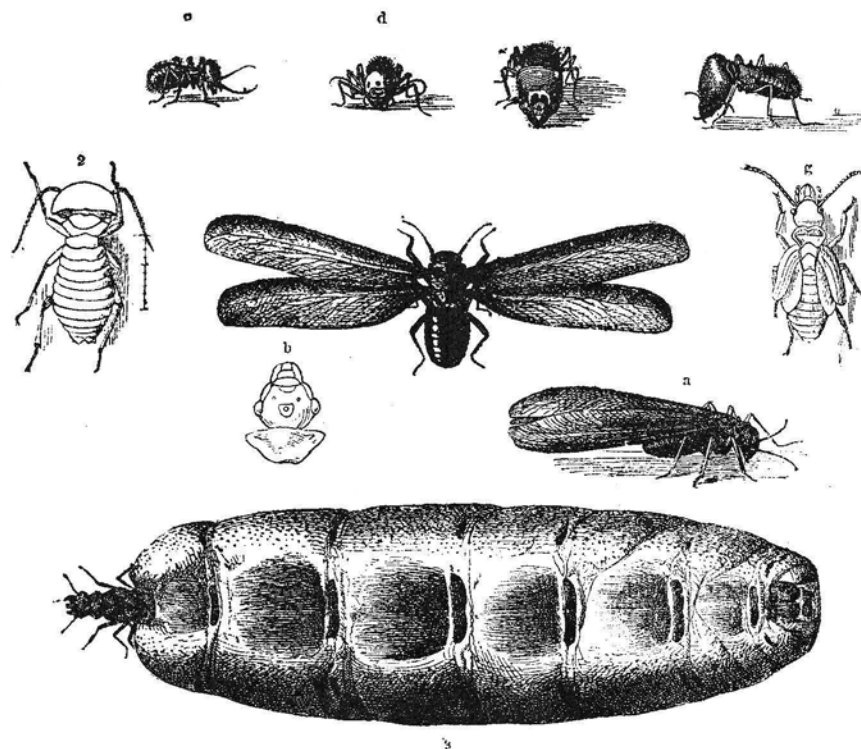


Рис. 6. Термиты.

На рисункѣ 6 изображены два вида термитовъ: фиг. 1 представляетъ видъ сверху короля, такъ называемыхъ, Ужасныхъ термитовъ (*Termes dirus*); фиг. а видъ его сбоку, а фиг. б голову его въ увеличенномъ видѣ. Онъ кофейнаго цвѣта сверху и желтовато-краснаго снизу; длина корпуса отъ 15 до 18 мм., а ширина между концами распростертыхъ крыльевъ отъ 65 до 70 мм. Фиг. с и d представляютъ работника того же вида термитовъ сбоку и спереди, а фиг. е и f—солдата того же вида сбоку и спереди.

Фиг. 3 представляетъ королеву (*Termes Regina*) въ томъ положеніи, когда, какъ видно изъ соотношенія ея толщины къ размѣрамъ головы, брюшко ея разбухло отъ массы готовыхъ яичекъ; длина брюшка достигаетъ 105 мм., а ширина 30 мм.; крылья въ этомъ состояніи самка теряетъ.

На фиг. 2 и g изображены куколка и работникъ, такъ называемыхъ, Воинственныхъ термитовъ.

Король, королева, работники и солдаты термитовъ между собою различаются главнымъ образомъ формою головы, которая у первыхъ двухъ развита сравнительно слабо, у солдата имѣетъ болѣе устрашающій видъ, а у работниковъ снабжена вполне приспособленными для

дившихъ осмотръ, всѣ бумаги, а также почти вся мебель, оказались съѣденными до гни \*).

Заканчивая обзоръ портящихъ дерево насѣкомыхъ, я позволю себѣ упомянуть еще о двухъ—мягкотѣлыхъ: *Шашки* и *Бурильной раковинѣ*, приносящихъ огромный вредъ, какъ во многихъ нашихъ, такъ и въ особенности въ западно-европейскихъ морскихъ портахъ, порчею дерева въ прибрежныхъ сооруженіяхъ и на судахъ.

*Шашень* или *Свайный червь* (*Teredo navalis*) достигаетъ длины отъ 200 до 230 мм., иногда даже 350 мм., ширины отъ 10 до 15 мм. (Рис. 7). Разъ попавши въ дерево,

\*) На островѣ Иль-де-Франсъ водятся термиты, называемые Разрушителями (*Termes destructor*); вредъ приносимый ими настолько великъ и вообще всѣми признанъ, что въ началѣ нынѣшняго столѣтія лицо, завѣдывавшее складами дерева французскаго правительства, желая покрыть значительный недочетъ, не постѣснилось показать въ своихъ отчетахъ большую часть склада съѣденною термитами-разрушителями. Не лишнимъ будетъ прибавить, что министръ колоній, въ отвѣтъ на подобный отчетъ, послалъ начальнику склада цѣлый ящикъ пилъ съ предписаніемъ на будущее время отпиливать зубы всѣмъ „разрушителямъ“, такъ какъ дѣятельность ихъ для французской казны оказывается ужъ слишкомъ убыточною.

\*) Л. Фигье. Жизнь насѣкомыхъ.

онъ крайне быстро размножается (кладкою яицъ) и въ короткое время испещряетъ его своими ходами. Живетъ онъ во всѣхъ породахъ дерева, какъ мягкихъ, такъ и твердыхъ; ходы его, выложенные особою известкообразною массою, вѣроятно, продуктомъ его выдѣлений, имѣютъ форму ломанныхъ линий, направленныхъ, то

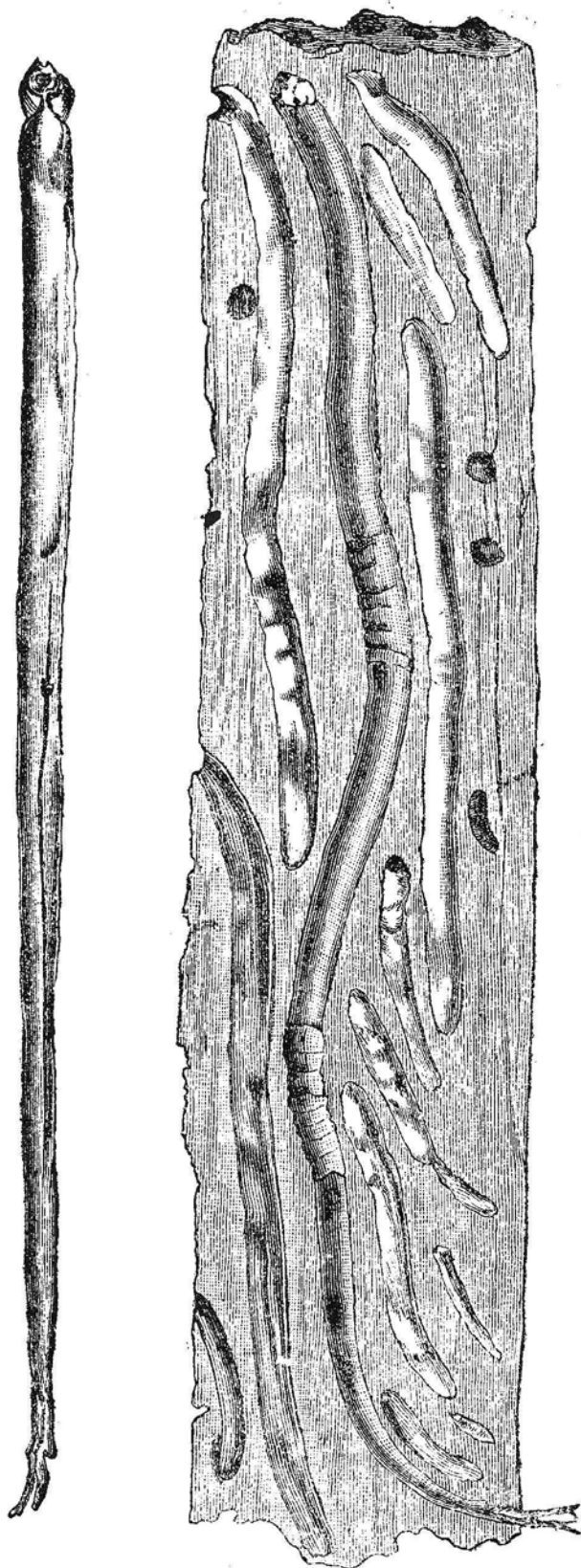


Рис. 7. Шашень.

вдоль волокна, то поперекъ его. Не смотря на большое количество особей того же вида, живущихъ въ одномъ бревнѣ, ходы ихъ никогда не встрѣчаются; повидимому, какой-то специальный инстинктъ даетъ шашню возможность обходить своею работою работу сосѣда. Такое мнѣнiе подтверждается произведеннымъ въ Бельгiи

въ Остенде, въ 1876 году, въ моемъ присутствii, слѣдующимъ опытомъ: отъ испорченной шашнемъ сваи отпилили нѣсколько брусковъ, длиною отъ 100 до 300 мм.; затѣмъ въ одни отверстiя верхняго сѣченiя вливалась, при помощи трубочекъ, жидкость краснаго цвѣта, а въ другiя синяго (сосуды съ окрашенною жидкостью стояли на высотѣ около 10 метровъ надъ брусками); черезъ нѣкоторое время изъ многихъ отверстiй нижняго сѣченiя стали вырызгиваться струйки, какъ красной, такъ и синей жидкости, но нигдѣ онѣ не выходили смѣшаннаго цвѣта.

Хотя шашень и напоминаетъ собою червяка (за что и получилъ названiе свайнаго червя), но онъ относится къ разряду раковинъ, такъ какъ голова его покрыта двумя твердыми иззубренными раковинками (ими онъ и протачиваетъ свои ходы), а тѣло отъ головы до плавничковъ (гдѣ начинается разчлененiе туловища) заключено въ нѣсколько изогнутую известковую трубочку. Многими естествоиспытателями было замѣчено, что зимою большинство особей *Teredo* погибаетъ, но съ наступленiемъ тепла онъ такъ быстро размножается, что въ короткое время появляется въ значительно большемъ противъ прежняго количествѣ. Весьма возможно, что въ нашихъ моряхъ слишкомъ большому распространенiю шашни препятствуетъ продолжительность и относительная суровость нашей зимы.

*Бурильная раковина* *Pholas* (рис. 8) сверлитъ дерево перпендикулярно направлению волоконъ, и приноситъ въ портахъ вредъ, хотя и менѣе шашни, но также довольно значительный. Усѣянная острыми зубцами раковина этого столь любимаго гастрономами мягкотѣлаго оказывается настолько твердою, что, за неимѣнiемъ болѣе удобнаго матеріала, животное сверлитъ даже твердыя скалы.

Рис. 8 изображаетъ *Pholas* безъ створокъ (въ натуральную величину), а рис. 9—видъ Бурильной раковины во время самой работы буренiя (въ скалѣ). На рис. 8 видны всѣ части животнаго: продолговатый корпусъ его прикрытъ въ верхней своей части плащевиднымъ покровомъ, почти замкнутымъ, въ передней части котораго находится совершенно круглое отверстiе; два плотныхъ, толстыхъ выступа *a* примыкаютъ къ тонкой части покрова *b*, за которою расположена снабженная мускулами часть *gg* и *ff*; въ этой же полости находятся мускулы *c*, служащiе животному для вытягиванiя трубчатой части тѣла его. Безформенная лопасть *e* служитъ для плотнаго, почти герметическаго закупориванiя нижней части обѣихъ створокъ раковины; сквозь вышеуказанное круглое отверстiе покрова видна нога *h*, помощью которой *Pholas* прикрѣпляется къ какому-нибудь предмету. Иззубренныя створки раковины нѣсколько напоминаютъ собою поверхность брусчатки, а по наблюденiю многихъ ученыхъ (*John Robertson, Mettenheimer, Osler* и др.) и работа ихъ совершенно аналогична съ работою помощью этой послѣдней. *Pholas*, присосавшись ногою къ какому-нибудь предмету и поставивъ свою раковину совершенно перпендикулярно къ его поверхности, послѣ нѣсколькихъ оборотовъ вокругъ своей оси, (какъ бы съ цѣлью первоначально пробуривать небольшое углубленiе), начинаетъ помощью мускуловъ, находящихся въ полости *ff* и *gg*, двигать створками назадъ и впередъ, пока совѣтъ не скроется въ пропиленномъ имъ

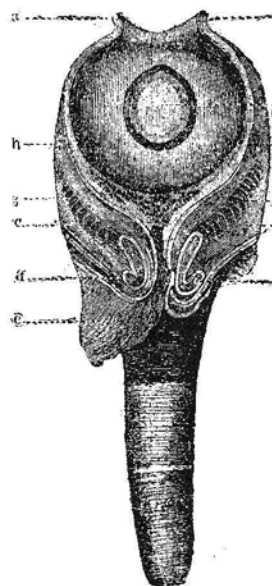


Рис. 8. Бурильная раковина безъ створокъ.

углубленіи, для чего ему нужно, смотря по твердости предмета, отъ 2 до 5 дней.

Бурильная раковина имѣетъ способность свѣтиться въ темнотѣ, если ея покой нарушенъ; поэтому прибрежные жители, осматривая по вечерамъ свои лодки,

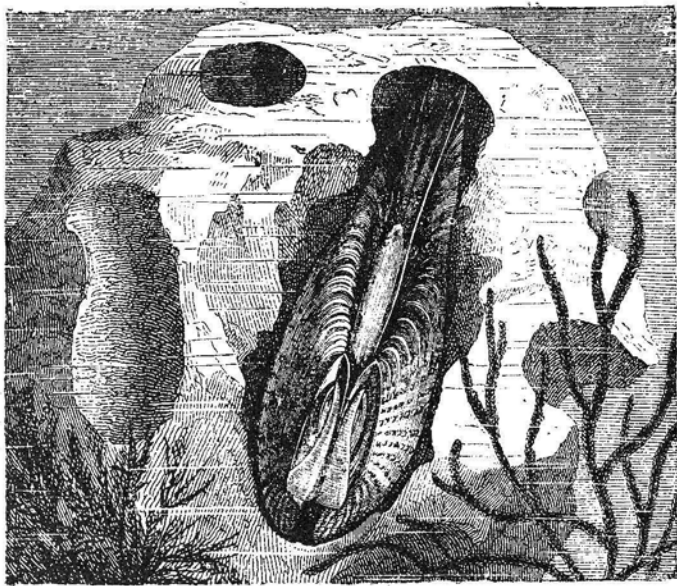


Рис. 9. Бурильная раковина со створками (во время буренія скалы).

всегда веслами взбалтываютъ вокругъ нихъ воду и если къ лодкѣ какой нибудь *Pholas* присосался, присутствіе его тотчасъ же обнаружится довольно рѣзкимъ свѣтомъ, и такимъ образомъ явится возможность удалить его заблаговременно.

Такъ какъ всѣ вышеисчисленные и подобные имъ животные паразиты портятъ дерево лишь потому, что оно представляетъ удобную для нихъ пищу, то предохранить дерево отъ этой порчи можно только тогда, когда оно сдѣлается совершенно негоднымъ для питанія своихъ истребителей. Разсужденіе это вполне подтверждается на практикѣ и то вещество, которое наиболѣе ядовито для паразитовъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ не портятъ самого дерева, должно считаться самымъ дѣйствительнымъ предохранительнымъ или антипаразитнымъ средствомъ.

Противъ животныхъ паразитовъ принимались самыя разнообразныя мѣры и средства; насколько мнѣ извѣстно, наилучшіе результаты дали слѣдующіе:

1) Пропитываніе какою-либо антипаразитною жидкостью живаго дерева, стоящаго на корнѣ (способъ французскаго доктора Бушери), съ цѣлью, какъ уничтожить живущихъ уже въ немъ насѣкомыхъ, такъ и предотвратить появленіе таковыхъ послѣ рубки его. Для этого въ періодъ наибольшаго движенія соковъ, т. е., весною, въ нижней части ствола (поближе къ корнямъ) дѣлаютъ надрѣзы и вводятъ въ дерево, при помощи трубочекъ или фитилей, растворъ мѣднаго купороса, креозотъ или бензолъ, налитые въ поставленные около дерева сосуды; вслѣдствіе движенія соковъ антипаразитная жидкость вмѣстѣ съ ними всасывается въ дерево и, проникая всюду по стволу и вѣтвямъ, пропитываетъ его болѣе или менѣе равномерно. Въ послѣднее время стали помѣщать сосуды съ жидкостью на вершинѣ пропитываемого или сосѣдняго дерева съ цѣлью получить дополнительное гидростатическое давленіе. Описанный способъ чрезвычайно мѣшкотенъ и дорогъ, такъ какъ масса антипаразитной жидкости безъ нужды поглощается корою и вѣтвями дерева.

2) Срубленное дерево, очистивъ предварительно отъ коры, высушиваютъ на вольномъ воздухѣ при довольно высокой температурѣ (около 100° C); этимъ способомъ

предохраняютъ его, впрочемъ на время, только отъ нѣкоторыхъ родовъ древоточцевъ, во всякомъ случаѣ не отъ термитовъ и шашней.

3) Срубленное и очищенное отъ коры дерево обдѣлываютъ, какъ нужно, а затѣмъ либо погружаютъ въ бензолъ, либо пропитываютъ парами бензола или сѣрнистаго углерода. Многія насѣкомыя не выносятъ запаха этихъ веществъ, а потому и не заводятся въ обработанномъ такимъ образомъ деревѣ.

4) Срубленное и обдѣланное дерево пропитываютъ подъ значительнымъ давленіемъ (5 или 6 атмосферъ) креозотомъ; способъ этотъ оказывается наилучшимъ изъ предложенныхъ донинѣ, такъ какъ, согласно отзывамъ англійскихъ инженеровъ, совершенно предохраняетъ (въ Индіи) шпалы, телеграфные столбы и вообще деревянныя сооруженія отъ термитовъ, а, по отзывамъ французскаго адмиралтейства, предохраняетъ въ морскихъ портовыхъ сооруженіяхъ дерево отъ шашни и бурильныхъ раковинъ. На Парижской всемірной выставкѣ были выставлены чрезвычайно любопытные образцы свай, по которымъ совершенно ясно видно было, что во всѣхъ тѣхъ частяхъ дерева, куда креозотъ не проникъ, шашень поработалъ довольно энергично, но пропитанныхъ частей онъ не коснулся вовсе.

5) На Закаспійской желѣзной дорогѣ пробовали обмазывать телеграфные столбы и шпалы нефтью или погружать ихъ въ нефть для предохраненія отъ термитовъ, результаты погруженія оказались удачны. Доски для нѣкоторыхъ строеній также обмазывались нефтью, но вліяніе ея было весьма непродолжительно, такъ какъ въ короткое (время въ 2 или 3 солнечныхъ дня) нефть съ поверхности досокъ совершенно испарилась. Относительно Закаспійской дороги мнѣ приходилось нѣсколько разъ слышать, что, какъ термиты, такъ и многія другія насѣкомыя (тарантулы, скорпионы) и змѣи, съ сооруженіемъ линіи удалились на разстояніе около полуверсты въ каждую сторону отъ оси ея, такъ что образовалась полоса въ версту шириною, на которой хищниковъ въ настоящее время всетаки меньше. Полагаютъ, что упомянутыя животные боятся рельсовъ, находящихся, то въ холодномъ, то въ горячемъ состояніи, а потому, не рѣшаясь перелѣзть черезъ нихъ, расползаются въ обѣ стороны отъ колеи.

6) Специально для защиты отъ шашни и бурильныхъ раковинъ сваи въ приморскихъ сооруженіяхъ обивались вплотную гвоздями, съ широкими шляпками а суда до ватерлиніи обшивались металлическими листами; но этотъ способъ оказался непрактичнымъ, такъ какъ въ промежутки между гвоздями или обшивкою шашень всетаки забирались и неустанно велъ свою разрушительную дѣятельность.

Голландское правительство, заинтересованное въ защитѣ своихъ многочисленныхъ деревянныхъ и фашиновыхъ приморскихъ сооруженій, передало изслѣдованіе вопроса о ней на обсужденіе особой комиссіи изъ членовъ Королевской Голландской Академіи наукъ, которая послѣ многолѣтнихъ (1859—1864 г.) изслѣдованій пришла къ слѣдующимъ результатамъ:

а) Покрывать дерева разными составами (съ цѣлью образованія предохраняющаго слоя), обивка широко-головыми гвоздями и обивка мѣдными листами не даютъ хорошихъ результатовъ, такъ какъ шашень всетаки заводится, проникая въ дерево сквозь самыя незамѣтныя отверстія.

б) Вымачиваніе дерева въ растворахъ разныхъ неорганическихъ солей, признаваемыхъ ядовитыми, какъ на примѣръ сулемы, мѣднаго купороса, хлористаго цинка и др. не достигаетъ цѣли, потому что нѣкоторые изъ нихъ для шашни вовсе неядовиты, а другіе, въ особенности хлористый цинкъ, выщелачиваются морскою водою чрезвычайно быстро.

и в) хорошіе результаты получены до сихъ поръ



голько при пропитывании дерева каменноугольным дегтем или креозотными маслами, причем наилучшим оказывается тяжелый деготь или вообще тяжелые масла. Вопрос же, что именно в каменноугольном дегте влияет на качество пропитки, академия оставила открытым.

Этим я закончу общее рассмотрение 3-й категории мѣръ для предохранения дерева от гнили и перехожу къ 4-й категории, при чем и здѣсь долженъ начать со вводныхъ объясненій не нашей (VIII Отдѣла) специальности.

**Строение дерева.** Дерево состоитъ изъ множества разнородныхъ волосныхъ *сосудиковъ* или *кѣлочекъ*, живущихъ каждая своею до нѣкоторой степени обособленной и самостоятельной жизнью.

Кѣлочки состоятъ изъ двухъ частей: *оболочки* и *содержимого*; послѣднее составляетъ, такъ сказать, основное начало дерева (всякаго растенія вообще), такъ какъ всѣ остальныя части представляютъ только продукты выдѣлений содержимаго. Само же содержимое состоитъ изъ воды и зернистой слизи, содержащей всегда бѣлковыя или азотистыя вещества, — это такъ называемая *протоплазма*, точный составъ которой, кажется, до сихъ поръ еще не опредѣленъ. Протоплазма, выдѣляющая изъ себя оболочку кѣлочки, а также жидкій кѣлочный сокъ, есть жидкость *организованная*, т. е., такая, которая обладаетъ характеристичными свойствами живыхъ организмовъ: *питается, размножается и даже двигается*.

Оболочка безъ содержимаго существовать не можетъ, тогда какъ содержимое безъ оболочки можетъ жить и развиваться, на примѣръ, *зооспоры* водорослей \*). Кѣлка, въ которой осталась одна оболочка безъ содержимаго, содержитъ только воздухъ и перестаетъ жить, она не увеличивается въ размѣрахъ и не размножается, такъ какъ стимулъ ея жизнедѣятельности болѣе не существуетъ. Кѣлочка свободная, несоединенная съ другими, принимаетъ болѣе или менѣе шаровидную форму, при соединеніи же съ другими представляетъ форму многогранную или сплюснутую цилиндрическую. Большая часть кѣлочекъ, составляющихъ древесину, вытянута по одному направленію и заострена на концахъ; длина ихъ въ нѣсколько сотъ разъ больше ихъ ширины; такіе кѣлочки называются *прозенхиматическими*, въ отличіе отъ другихъ, у которыхъ всѣ измѣренія приблизительно одинаковы, называемыхъ *паренхиматическими*.

Молодая оболочка кѣлочки состоитъ исключительно изъ кѣлѣтчатки, *целлюлозы*, и совершенно не содержитъ азотистыхъ веществъ, чѣмъ рѣзко отличается отъ самой протоплазмы; представляя, въ началѣ жизни кѣлочки прозрачную перепонку, оболочка съ возрастомъ деревенѣетъ и становится пористою.

Въ молодыхъ кѣлочкахъ живаго дерева происходитъ постоянное движеніе заключающихся въ протоплазмѣ зеренъ: онѣ постоянно спускаются по одной бо-

\*) Зооспоры, т. е., живыя или подвижныя споры, служащія для размноженія водорослей, представляютъ собою одно содержимое безъ оболочки. Онѣ образуются внутри кѣлокъ водяныхъ растеній, особенно низшихъ, слѣдующимъ образомъ: безъ всякой видимой причины содержимое кѣлокъ начинаетъ отставать отъ оболочки и, двигаясь въ этой послѣдней, стягивается постепенно въ эллипсоидальное тѣлце; вслѣдъ за тѣмъ въ оболочкѣ образуется отверстіе, сквозь которое содержимое выходитъ наружу въ окружающую его воду и начинаетъ въ ней плавать. Это тѣлце или зооспора получаетъ тогда особые органы движенія въ видѣ длинныхъ безцвѣтныхъ нитей, называемыхъ *рысницами*, дающихъ ему возможность производить чрезвычайно быстрыя перемѣщенія; въ послѣдствіи зооспора выдѣляетъ изъ себя оболочку и перестаетъ двигаться, при этомъ рысницы, конечно, исчезаютъ.

ковой стѣнкѣ кѣлочки и затѣмъ поднимаются по противуположной; движеніемъ этимъ обуславливается жизнь кѣлочки и самого дерева; причина движенія, кажется, до сихъ поръ еще невыяснена, извѣстно лишь то, что необходимымъ для него условіемъ — присутствіе кислорода въ окружающей средѣ. Когда кѣлочка развилась, она начинаетъ размножаться; происходитъ же это дѣленіемъ: внутри кѣлочки являются продольныя, одна или двѣ пересекающіяся въ центрѣ перегородки и такимъ образомъ изъ одной кѣлочки, разщепленіемъ перегородокъ, образуется двѣ или четыре. Каждая изъ молодыхъ вновь образовавшихся кѣлокъ продолжаетъ описанную выше дѣятельность, удлиняясь, утолщая стѣнки своихъ оболочекъ, какъ изнутри, такъ и снаружи, и размножаясь въ свою очередь; отъ такого процесса роста и размноженія кѣлочекъ становится понятно являющаяся въ результатѣ симметричная, почти цилиндрическая, форма ствола дерева. По достиженіи извѣстнаго періода роста кѣлочки, т. е., увеличеніе ея по всѣмъ направленіямъ, прекращается, тогда оболочка деревенѣетъ, протоплазма частью отлагается на оболочкѣ, а частью уходитъ въ сосѣднія кѣлочки по направленію отъ центра къ периферіи ствола, внутри же одеревенѣвшей кѣлочки оказывается только воздухъ.

Въ одеревенѣвшихъ кѣлочкахъ часть целлюлозы превращается въ *лигнинъ*, (составъ котораго до сихъ поръ еще точно не опредѣленъ), отлагающійся на стѣнкахъ умершей кѣлки; вмѣстѣ съ тѣмъ эти послѣднія, включая въ себя гораздо болѣе кислорода, нежели целлюлозные (молодые), представляютъ и лучший горючій матеріалъ.

Старыя или одеревенѣвшія оболочки умершихъ кѣлочекъ, кромѣ целлюлозы ( $C_6H_{10}O_5$ ), содержатъ уже постороннія неорганическія вещества (болѣею частью углекислую известь или кремнеземъ) и кислородъ, поэтому ихъ удѣльный вѣсъ болѣе, нежели молодыхъ, целлюлозныхъ. Такъ какъ одеревенѣвшія кѣлочки становятся легко проницаемыми для воды, то при жизни дерева онѣ выполняютъ функціи питательныхъ каналовъ, снабжающихъ растеніе влагою.

Такимъ образомъ изъ отдѣльныхъ кѣлочекъ, группирующихся вокругъ центра, получается весь стволъ, состоящій, какъ видно изъ рисунка 10, изъ 6 главныхъ частей: А — *сердцевинной ткани* или *сердцевины*; В — *древесины*; С — *заболони*; D — *луба*; Е — *коры* и F — *корковой пленки*.

Такъ какъ для строительныхъ цѣлей изъ дерева употребляются лишь первыя 3 части ствола, то я только о нихъ и буду говорить.

Кѣлочки, расщепляясь при размноженіи, болѣе или менѣе плотно прилегаютъ другъ къ другу и даже связаны или цементированы между собою вдоль нѣкоторой части своей поверхности особымъ *междукѣлочнымъ веществомъ*; остальная часть пространства между кѣлочками заполнена *междукѣлочнымъ сокомъ*, а въ хвойныхъ породахъ *смолистыми* и *эфирными веществами*.

Въ деревьяхъ лиственныхъ породъ часто случается, что нѣкоторыя кѣлочки разрушаются подъ сильнымъ напоромъ притекающихъ въ стволъ соковъ; образующіеся при этомъ каналы иногда довольно широки (видны совершенно отчетливо простымъ глазомъ) и называются *порами*.

*Сердцевина*, находящаяся въ центрѣ ствола, состоитъ изъ довольно рыхлыхъ, мертвыхъ уже, кѣлокъ; слѣдующія за нею кѣлки *древесины* также уже не живутъ, а лишь служатъ проводниками влаги и минеральныхъ веществъ, извлекаемыхъ растеніемъ изъ почвы; такимъ образомъ живетъ и увеличиваетъ толщину ствола одна заболонь, которая въ свою очередь деревенѣетъ и переходитъ въ древесину.

Отъ центра сердцевины или сердцевинной поры идутъ

аналы или ходы разных диаметровъ, частью (а) проникающие только въ древесину или иногда только въ ей и начинающіеся, частью (b) доходящіе до самой

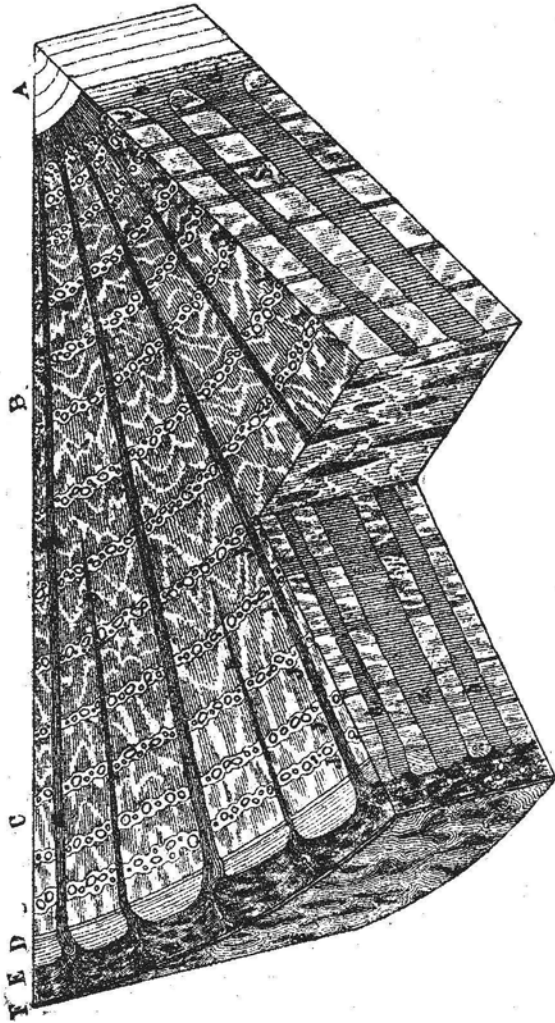


Рис. 10. Поперечный разръзъ ствола (въ перспективѣ).

коры дерева. Первые называются второстепенными *сердцевидными лучами*, а вторые главными. Сердцевидные лучи представляют собою рядъ плотно прилегающихъ другъ къ другу клѣтокъ по радіальному направлению ствола; параллельно длинѣ этого послѣдняго они имѣютъ нѣсколько приплюснутый видъ и на практикѣ служатъ хорошимъ отличительнымъ признакомъ для распознаванія двухъ близкихъ другъ къ другу породъ лѣса. Въ поперечномъ разръзѣ дерева сердцевидные лучи образуютъ блестящія полоски, прорѣзывающія годовые слои отъ сердцевины къ наружной поверхности дерева; чѣмъ больше этихъ лучей, тѣмъ меньше способно дерево къ концентрическому растрескиванію (по годовымъ кольцамъ).

Древесина состоитъ изъ правильныхъ концентрическихъ продольныхъ слоевъ или колецъ, составляющихъ собственно самую прочную часть дерева. Она образуется, какъ было упомянуто выше, изъ *заболони* (къ ней непосредственно прилегающей), вслѣдствіе ежегоднаго одревѣнѣнія клѣтокъ этой послѣдней; въ общемъ древесина по цвѣту нѣсколько темнѣ заболони. Какъ заболонь, такъ и древесина, состоятъ изъ отдѣльныхъ годовыхъ слоевъ или колецъ; каждое изъ нихъ имѣетъ къ центру дерева нѣсколько болѣе свѣтлую окраску, такъ какъ клѣтки весенняго и лѣтнаго прироста по цвѣту своему свѣтлѣе, а осенняго и зимняго темнѣе; такимъ же образомъ болѣе твердый слой одного годового кольца всегда прилегаетъ къ болѣе слабому другаго; плоскость прилегающаго кольца называется *годовой границей*.

Годовыя кольца въ большинствѣ породъ весьма явственны, а потому по нимъ легко судить о возрастѣ де-

рева; ширина колецъ увеличивается отъ центра къ периферіи, а въ старыхъ деревьяхъ, около самой коры начинается снова уменьшаться.

По строенію колецъ, дерево можетъ быть съ мелкими годовыми кольцами или *мелкослойное* и съ крупными годовыми кольцами или *крупнослойное*; по строенію волоконъ, деревья бываютъ: *мелковолокнистыя*—съ небольшими порами и мало замѣтными сердцевидными лучами, *крупноволокнистыя* съ замѣтными на глазъ широкими порами и ярко выступающими сердцевидными лучами, *длиноволокнистыя*, *коротковолокнистыя* и *кривоволокнистыя* съ перевитыми волокнами.

Вполнѣ здоровое дерево должно представлять въ отрубѣ яркое и свѣжее окрашиваніе, такъ что при приѣмкѣ строеваго лѣса не мѣшаетъ на это обращать вниманіе.

Точно также и запахъ срубленнаго дерева долженъ быть вполнѣ пріятнымъ, а въ хвойныхъ породахъ явственно смолистымъ; если же отъ дерева чувствуется хоть малѣйшая затхлость, то это будетъ служить лучшимъ указаніемъ на то, что дерево или начало уже загнивать или же выросло на очень тощей, либо болотной почвѣ, т. е., въ обоихъ случаяхъ не представляетъ *матеріала желательнаго*.

Удѣльный вѣсъ дерева ниже единицы, но это только потому, что оно содержитъ въ своихъ порахъ или клѣткахъ много воздуха, самая же древесина (целлюлоза) тяжелѣе воды.

Удѣльный вѣсъ дуба . .	0,80	} для вполнѣ нормальной древесины.
„ „ бука . .	0,77	
„ „ сосны . .	0,63	
„ „ ели . .	0,59	

Въ виду того, что наиболѣе и скорѣе подвергающаяся порчѣ часть дерева—соки его, многіе техники у насъ и въ западной Европѣ полагаютъ, что для строительныхъ цѣлей лучше употреблять лѣсъ зимней рубки, такъ какъ въ это время жизнедѣятельность дерева меньше, а слѣдовательно и соковъ меньше.

Американскіе строители, напротивъ, совершенно обратнаго мнѣнія и, какъ мнѣ кажется, совершенно справедливаго, такъ какъ зимою въ деревѣ соковъ ничуть не меньше, чѣмъ весною или лѣтомъ,—это доказано точными опытами; но разница та, что зимою соки болѣе сгущены, а весною болѣе жидки; такимъ образомъ весною срубленное дерево гораздо скорѣе можно высушить или легче освободить его отъ соковъ, пропитать и тѣмъ предохранить отъ порчи.

**Гніеніе дерева.** Много было создано теорій о томъ, что такое гніеніе дерева,—учеными высказана была масса гипотезъ, одна другую уничтожавшихъ. Не вдаваясь въ историческій обзоръ всѣхъ когда либо существовавшихъ теорій гнили \*), я ограничусь указаніемъ на предложенную въ 1878 г. тюбингенскимъ ботаникомъ Робертомъ Гартигомъ (Robert Hartig) теорію, одобренную многими учеными и, насколько мнѣ кажется, довольно полно и рационально объясняющую всѣ наблюдаемыя при гніеніи явленія.

По теоріи Роберта Гартига, гніеніе дерева происходитъ вслѣдствіе развитія въ немъ и размноженія особыхъ растительныхъ паразитовъ, питающихся сокомъ его. При этомъ надобно различать два рода гніенія:

а) *Гніеніе отъ паразитныхъ грибовъ* и б) *собственно гніеніе* отъ воздѣйствія на дерево растительныхъ организмовъ самой низшей степени развитія, т. е., микроорганизмовъ или бактерий.

Главная разница между этими родами гніенія состоитъ въ томъ, что при первой (паразитной) гнили

\*) Для интересующихся этимъ вопросомъ помѣщаю въ концѣ доклада списокъ сочиненій, изъ которыхъ я извлекъ часть своихъ свѣдѣній. Въ сочиненіяхъ этихъ теоретическій отдѣлъ разсматриваемаго вопроса разработанъ специально.

нѣтъ, такъ называемыхъ, гнилостныхъ ферментовъ или низшихъ организмовъ (шизомицентовъ), безъ присутствія которыхъ, какъ я укажу дальше, гніенія второго рода никогда не бываетъ.

Кромѣ того, по мнѣнію Гартига, гніеніе можетъ развиваться только въ мертвомъ деревѣ, а въ живомъ встрѣчается лишь на омертвѣвшихъ частяхъ его и въ этомъ случаѣ крайне медленно распространяется по здоровымъ, живымъ частямъ, предварительно убивая или отравляя эти послѣднія своими ферментами; паразитная же гниль распространяется довольно быстро по живому и вполне здоровому дереву.

Паразитную гниль дерева изучали многіе иностранные ученые, но въ послѣднее время даже они стали приводить изслѣдованія извѣстнаго русскаго ученаго,

содержимымъ; но клѣточки низшихъ растительныхъ организмовъ отличаются отъ клѣточекъ высшихъ тѣмъ, что не содержатъ въ себѣ свойственнаго этимъ послѣднимъ *хлорофилла*, вслѣдствіе чего не способны изъ неорганическихъ соединений вырабатывать органическія вещества, потребныя имъ для построенія своихъ клѣтокъ и питанія,—вотъ почему грибки и бактеріи нападаютъ на высшіе растительные организмы, на примѣръ на дерево, гдѣ находятъ для своего питанія не сырой матеріалъ, а уже вполне переработанныя органическія вещества, т. е. высшія соединения углерода и азота; питаніе же и размноженіе грибковъ и бактерій вызываютъ гниль. Паразитный грибокъ разрушаетъ дерево вслѣдствіе того, что при его питаніи нити мицелія для всасыванія пищи распространяются въ древесной



Рис. 11. Домовая Губка.

профессора Казанскаго университета Сорокина; поэтому относительно даннаго вопроса я во многомъ буду пользоваться свѣдѣніями и выводами, высказанными нашимъ уважаемымъ профессоромъ въ его сообщеніи „Гниль нашихъ древесныхъ породъ, употребляемыхъ на постройки“, сдѣланномъ въ 1882 году въ Казанскомъ отдѣленіи Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Паразитные грибы состоятъ изъ длинныхъ нитей или волоконъ—*мицеліума* или *грибницы* и *шляпки*; послѣдняя представляетъ собою, либо большой круглый мѣшокъ—*спораній*, наполненный спорами, либо массу вздутыхъ клѣтокъ—*базидій*, въ которыхъ развиваются споры.

*Нитчатые или паразитные грибки и бактеріи*, о которыхъ я скажу ниже, состоятъ, также какъ и высшія растенія, изъ клѣточекъ съ протоплазмическимъ

ткані; онѣ не только механически пробуравливаютъ клѣточки дерева, но также одновременно выдѣляютъ особый грибной сокъ, который сильно разлагаетъ эти послѣднія. Такимъ образомъ родъ разрушенія дерева можно назвать механическимъ (продыравливаніе) и физико-химическомъ (всасываніе и разложеніе).

Гниль живаго дерева вызывается, какъ я уже упомянулъ, нитчатыми грибами, но нѣкоторые грибки могутъ жить и на мертвомъ деревѣ; первые называются *собственно паразитными*, а вторые *сапрофитными*.

Хвойные лѣса портятся 7-ю извѣстными видами паразитныхъ грибковъ, изъ которыхъ самый распространенный *Agaricus melleus*, называемый также *Rhizomorpha*. Этотъ *съдобный грибокъ* зарождается у корней деревьевъ и постепенно проникаетъ нитями своей грибницы подъ кору дерева, а затѣмъ, черезъ заболонь



и сердцевинные лучи, въ самую древесину ствола. Если недалеко отъ зараженнаго дерева лежатъ уже срубленные стволы, то грибокъ заражаетъ и ихъ, превращаясь изъ паразитнаго въ сапрофитный.

Конечно, при энергичномъ просушиваніи срубленнаго дерева находящіеся въ немъ паразитные грибки замираютъ, но стоитъ только появиться благоприятнымъ для нихъ обстоятельствамъ (влага, темнота, тепло) и они снова оживаютъ, питаются и размножаются съ невѣроятною быстротою.

Такъ называемыя *Ямная Губка* и *Колодезная Коса*, появляющіяся въ обшитыхъ деревомъ колодцахъ или деревянныхъ водопроводныхъ трубахъ, представляютъ собою только ожившій и превратившійся въ сапрофитъ паразитный грибокъ *Agaricus melleus*.

Однимъ изъ самыхъ обыкновенныхъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и самыхъ опасныхъ сапрофитныхъ грибовъ считается такъ называемая *Домовая Губка* (*Merulius lacrimans* или *Слезоточивая сѣтчатка*). Легче всего онъ нападаетъ на живое, но не вполне здоровое дерево или срубленное въ полномъ соку и долго не освобождаемое отъ коры. Для своего развитія Домовая Губка нуждается въ сырости, застоѣ воздуха, отсутствіи свѣта и нѣкоторой опредѣленной температурѣ; избытокъ свѣта и хорошая вентиляция убиваютъ его, поэтому въ строенияхъ обыкновенное мѣсто зарожденія меруліуса—сырые и темные подвалы и погреба.

Фиг. 11, представляетъ половину спорангія или плодоносца молодого меруліуса (по Сорокину); по внѣшности онъ напоминаетъ видъ гористаго острова (вулканическаго происхожденія), причемъ въ дѣйствительности имѣетъ и впадины и возвышенія. Бѣлыя нити грибницы его, проникая въ дерево, переплетаются и образуютъ толстые жгутики или пластинки. Кромѣ того, замѣчаются плѣсневые черныя пятна и плѣсневые точки.

На рис. 12 видны въ *a* нити грибницы или мицелія бѣлаго или желтоватаго цвѣта; въ *b* жгутики изъ переплетныхъ нитей; *x* темныя плѣсневые пятна и *y*

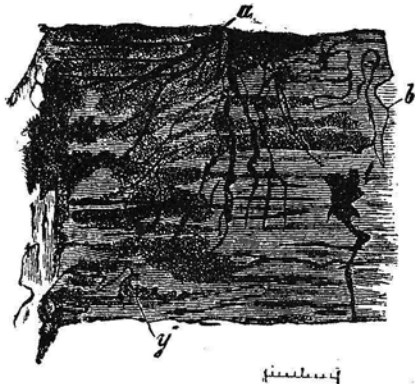


Рис. 12. Кусокъ дерева, пораженный Домовой Губкой.

темныя плѣсневые точки; рис. 12bis изображаетъ нить меруліуса въ увеличенномъ видѣ.

Когда Домовая Губка для своего распространенія встрѣчаетъ препятствія, то образуетъ грибницу въ видѣ длинной ленты, шириною до 25 мм., или канатика миллиметровъ въ 15 толщиною; эти ленты или канатики проникаютъ изъ подвальныхъ этажей зданій въ верхніе сквозь всѣ щели половъ, даже сквозь швы кирпичной кладки. Въ комнатѣ изъ ленты или канатика образуются плодоносцы (спорангіи) въ видѣ нѣжнаго слоя плѣсени, вскорѣ превращающагося въ пышно развившійся грибокъ бѣлоснѣжнаго, розоваго или желтоватаго цвѣта, — это шляпка гриба. Пушистая шляпка покрыта мелкими каплями (поэтому грибокъ и названъ слезоточивымъ) вначалѣ водянистыми, а затѣмъ молочнаго цвѣта, издающими отвратительный запахъ, по которому и узнаютъ объ образованіи меруліуса. Отъ нижней поверхности шляпки идутъ многочисленныя нити грибницы, пронизывающія насквозь все дерево и разрушающія его вы-



дѣляемой ими маслянистою жидкостью; дерево получаетъ ярко желтоватое окрашивание. Среди шляпки образуется пухлый сѣтчатый слой, наполненный спорами гриба; по достиженіи полной зрѣлости, споры при малѣйшемъ движеніи воздуха отбрасываются отъ плодоносца съ изумительною силою и энергіей, — по наблюденіямъ Крумбольца, часто на 1 метръ. Величина шляпки зависитъ отъ возраста гриба, — у вполне выросшихъ діаметръ ея достигаетъ  $\frac{1}{3}$  метра, а толщина у краевъ 15 мм., а по срединѣ 25 мм.

Нѣмецкій ученый Крумболецъ сообщаетъ свои крайне интересныя наблюденія надъ ростомъ Домовой Губки. Въ началѣ наблюденія грибокъ былъ еле замѣтенъ въ щели половой доски, а черезъ 48 часовъ спорангіи его увеличились до 200 мм., при чемъ былъ довольно плотенъ и толстъ. *Merulius* развивается также по стѣнамъ помѣщеній, позади тяжелой, рѣдко отодвигаемой мебели и даже въ этой послѣдней.

По наблюденіямъ англійскаго ученаго *John'a*, грибокъ этотъ крайне вреденъ для здоровья обитателей пораженнаго имъ зданія. Онъ проникаетъ въ дыхательныя пути, въ ротъ, горло и носъ, причиняя самыя непріятныя послѣдствія, какъ-то: головную боль, головокруженіе, воспаленіе слизистыхъ оболочекъ, образованіе грибковъ во рту и въ горлѣ, тошноты, затрудненіе глотать, нервную лихорадку, астму и проч.

Въ нашемъ желѣзнодорожномъ быту однимъ изъ самыхъ громкихъ подвиговъ Домовой Губки, — было разрушеніе балокъ въ пассажирскихъ комнатахъ мюнхенскаго вокзала Восточно-Баварской желѣзной дороги.

(Продолженіе слѣдуетъ.)

### Такса за напечатаніе и разсылку объявленій въ журналъ „Желѣзнодорожное Дѣло“.

За строку боргеза въ одинъ столбецъ или за ея мѣсто одинъ разъ взимается 25 коп.

За постоянныя объявленія съ 1 Іюня 1885 г. по 1 Января 1886 г. за страницу—30 руб за  $\frac{1}{2}$  страницы—20 руб., кромѣ 1-й стран.—за которую уплачивается 30 руб.

За разсылку при журналѣ отдѣльно печатнаго или литографированнаго объявленія, въ количествѣ одного экземпляра каждому подписчику, взимается за каждый разъ 5 руб.

Для объявленій отъ управленій желѣзныхъ дорогъ, отъ правленій желѣзнодорожныхъ обществъ, отъ центрального управленія казенныхъ желѣзныхъ дорогъ и отъ сѣздовъ ихъ представителей, общаго и по группамъ, установлена такса, пониженная болѣе, чѣмъ на 14%.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

16 Марта 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская ул., д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 13.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНІЕ № 13:** Правительственное распоряженіе.—Дѣятельность международной комисіи по организаціи 2-й сессіи желѣзнодорожнаго конгресса (Окончаніе). — Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ пути. *Инженеръ-технологъ А. Дьякова.* (Окончаніе).—О санитарномъ положеніи служащихъ германскихъ желѣзныхъ дорогъ въ 1885 году. *В. Моравека.*—Новости: Электрическая сигнализациа въ поѣздахъ; Новый замыкающій аппаратъ; Новыя арендныя условія.—Объявленіе.

### Правительственное распоряженіе.

Въ № 17-мъ „Собранія узаконеній и распоряженій правительства“ напечатано, подъ № 182, новое Высочайшее утвержденное положеніе комитета министровъ, такъ же происшедшее изъ частнаго вопроса и получившее общее, благоприятное для желѣзныхъ дорогъ значеніе, какъ и то, о которомъ было нами сообщено въ № 7—8 „Желѣзнодорожнаго Дѣла“; но въ этотъ разъ положеніе озаглавлено полнѣе прежняго, а именно: „Объ освобожденіи общества Московско-Ярославской желѣзной дороги отъ ответственности по искамъ о возвратѣ переборовъ и о разъясненіи, какіе тарифы провозныхъ платъ по желѣзнымъ дорогамъ и классификаціи грузовъ признаются временно утвержденными правительствомъ.“

Вотъ его текстъ:

Правленіе общества Московско-Ярославской желѣзной дороги ходатайствовало предъ министерствомъ путей сообщенія объ огражденіи означеннаго общества отъ убытковъ по возбужденнымъ къ нему искамъ о возвратѣ части провозной платы, обусловленной существующею между классификаціями грузовъ 1864 и 1869 гг. разницею.

Вслѣдствіе сего ходатайства министерствомъ путей сообщенія было внесено въ комитетъ министровъ представленіе.

Разсмотрѣвъ означенное представленіе и за выраженнымъ министромъ юстиціи и управляющимъ министерствомъ финансовъ согласіемъ, комитетъ полагалъ:

1) Признать имѣвшей законную силу классификацію гру-

зовъ, представленную правленіемъ общества Московско-Ярославской желѣзной дороги въ министерство путей сообщенія 5 сентября 1869 года; и

2) Разъяснить, что временно утвержденными правительствомъ считаются тѣ изъ тарифовъ провозной по желѣзнымъ дорогамъ платы и распределеній (классификаціи) таковой по классамъ пассажировъ, по разрядамъ вѣсѣ и по скорости движенія, проекты коихъ, представленные, на точномъ основаніи уставовъ желѣзнодорожныхъ обществъ, подлежащими обществами въ министерство путей сообщенія, были введены въ дѣйствіе безъ примаго ихъ утвержденія министерствомъ и на которые не послѣдовало, по дню Высочайшаго одобренія настоящаго положенія комитета министровъ, никакихъ со стороны означеннаго министерства возраженій. Срокомъ утвержденія такихъ тарифовъ считается день введенія ихъ въ дѣйствіе.

Государь Императоръ, въ 22 день Января 1887 года положеніе комитета Высочайше утвердить соизволилъ.

Исторіи предстоитъ, конечно, указать причины, по которымъ законность примѣненія представленныхъ желѣзными дорогами проектовъ дополнительныхъ сборовъ и тарифовъ провозныхъ платъ не могла быть признана правительствомъ раньше и которыя такимъ образомъ много содѣйствовали укорененію, не только въ публикѣ, но и въ судахъ, убѣжденія въ произвольности дѣйствій желѣзнодорожныхъ обществъ со всѣми невыгодными отъ того послѣдствіями.

### Дѣятельность международной комисіи по организаціи 2-й сессіи желѣзнодорожнаго конгресса.

(Окончаніе).

Въ официальной части 1-го номера „Bulletin“ начато печатаніе резолюцій конгресса 1885 г. и за симъ юмѣщены:

постановленіе бельгійскаго министра желѣзныхъ дорогъ, почтъ и телеграфовъ о возобновленіи полномочій бывшей учредительной комисіи;

циркуляръ международной комисіи конгресса отъ 5 апрѣля 1886 г., какъ извѣстно, разосланный въ свое время всѣмъ правительствамъ и желѣзнодорожнымъ администраціямъ разныхъ странъ.

положеніе о распорядительномъ комитетѣ международной комисіи;

и циркуляръ той же комисіи, отъ 25 ноября 1886 г., съ проектомъ вопросовъ для внесенія на обсужденіе 2-й сессіи конгресса.

Приводимъ текстуально положеніе о конгрессѣ и перечень предложенныхъ къ обсужденію вопросовъ въ редакціи, исправленный согласно свѣдѣній, которыя напечатаны во 2-мъ номерѣ „Bulletin“.

## А. Положеніе.

I. Согласно желанію, выраженному на 1-й сессіи конгресса, бывшей въ Брюсселѣ въ 1835 г., организациа 2-й сессіи и руководительство ею обезпечены международною комиссіею желѣзнодорожнаго конгресса, учрежденною въ Брюсселѣ. Эта 2-я сессія будетъ имѣть мѣсто въ Миланѣ въ сентябрѣ 1887 года.

II. Цѣль конгресса—способствовать успѣхамъ желѣзнодорожной промышленности. Правительства и желѣзнодорожныя администраціи приглашены къ оказанію ихъ дальнѣйшаго содѣйствія конгрессу и къ представительству на немъ.

III. Конгрессъ состоитъ:

- 1) изъ международной комиссіи и секретарей по отдѣламъ, назначенныхъ ею;
  - 2) изъ представителей различныхъ государствъ;
  - 3) изъ представителей желѣзнодорожныхъ администрацій.
- Бюро конгресса избирается собраніемъ. Оно имѣетъ слѣдующій составъ: предсѣдатель, вице-предсѣдатели, генеральный секретарь, секретари.

Предсѣдатели отдѣловъ состоятъ по праву членами бюро.

IV. Программа вопросовъ, подлежащихъ обсужденію конгресса, устанавливается международною комиссіею, распоряженіемъ которой изготавляются разборъ доставленныхъ ей документовъ и краткое изложеніе, безъ заключеній, сущности каждаго вопроса.

Вопросы, внесенные въ программу, подраздѣлены на пять слѣдующихъ отдѣловъ:

1 отдѣлъ—пути и сооруженія; 2 отдѣлъ—тяга и подвижной составъ; 3 отдѣлъ—эксплоатація; 4 отдѣлъ—вопросы общаго значенія; 5—отдѣлъ вопросы, спеціально относящіеся до второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Отдѣлы назначаютъ своихъ предсѣдателей, главныхъ секретарей и своихъ секретарей-докладчиковъ.

Вопросы, одновременно интересующіе два отдѣла, разсматриваются этими отдѣлами совмѣстно.

Отдѣламъ предоставляется подраздѣляться и назначать спеціальныя комиссіи.

Засѣданія отдѣловъ и спеціальныхъ комиссій назначаются по утрамъ отъ 9 до 12 часовъ.

Бюро назначаетъ часы общихъ собраній.

Предсѣдатели наблюдаютъ за порядкомъ на засѣданіяхъ и руководятъ на нихъ преніями по правиламъ, установившимся обычаемъ для совѣщательныхъ собраній.

V. Пренія ведутся на французскомъ языкѣ. Переводчики передаютъ замѣчанія, представленныя на другихъ языкахъ.

Обсужденію на общихъ собраніяхъ подлежатъ вопросы, внесенные въ окончательную программу, а равно и тѣ, которые были предметомъ изученія въ отдѣлахъ и доклада конгрессу.

Съ этою цѣлью отдѣлъ поручаетъ одному изъ своихъ членовъ въ точности разъяснить общему собранію тѣ пункты, на которыхъ пренія могли бы сосредоточиться съ наибольшею пользою.

Конгрессъ не прибѣгаетъ къ голосованію и не выражаетъ желаній, исключая вопросовъ, касающихся его организации и „Положенія“ о немъ.

Международная комиссія принимаетъ и вноситъ въ бюро собранія записки и документы, предназначенные конгрессу. Она дѣлаетъ распоряженія къ отпечатанію полностью или частями тѣхъ изъ нихъ, которые она признаетъ нужнымъ раздѣть по рукамъ для освѣщенія сужденій по вопросамъ программы. Такіе записки и документы должны быть переданы ей, по крайней мѣрѣ, за мѣсяцъ до открытія конгресса.

VI. Желѣзнодорожныя администраціи могутъ назначать своихъ представителей въ слѣдующемъ числѣ соотвѣственно протяженію сѣти ихъ дорогъ: при протяженіи сѣти до 100 километр.—2 представ., при протяженіи сѣти отъ 100 до 1.000 километр.—4 представ., при протяженіи сѣти свыше 1.000 километр.—8 представителей.

Представители желѣзнодорожныхъ администрацій могутъ быть избираемы вѣ среды желѣзнодорожныхъ служащихъ.

Правомъ принимать участіе въ преніяхъ и въ голосованіяхъ пользуются только члены конгресса.

По особому требованію пяти представителей голосованіе производится поименно.

Каждому члену выдается личная именная карточка.

VII. Заботами международной комиссіи публикуется полный отчетъ трудовъ конгресса.

Каждая администрація и желѣзнодорожная администрація, принявшая участіе на конгрессѣ, а равно каждый членъ конгресса, присутствовавшій при преніяхъ, получаютъ по экземпляру означеннаго отчета.

## Б. Перечень вопросовъ.

I. *Положеніе о конгрессѣ.* Разсмотрѣніе проекта положенія сессій желѣзнодорожнаго конгресса и проекта устава международной комиссіи.

### 1-й Отдѣлъ. Путь и сооруженія.

II. *Металлическія поперечины.* Какія заключенія, съ точекъ зрѣнія экономической и технической, можно вывести изъ послѣднихъ результатовъ употребленія металлическихъ поперечинъ?

III. *Металлическіе мосты.* Въ чемъ состоятъ результаты, достигнутые употребленіемъ стали въ сооруженіи металлическихъ мостовъ и какое распространеніе можно дать употребленію сего металла въ такихъ сооруженіяхъ?

IV. *Содержаніе путей.* Какая система содержанія пути наилучшая съ точекъ зрѣнія дешевизны и обезпеченія безопасности (сдача съ подряда, выдача премій личному составу, вспомогательный личный составъ, употребленіе поденныхъ рабочихъ)?

V. *Мѣры противъ снѣговъ.* Въ чемъ состоятъ предупредительныя мѣры противъ снѣжныхъ заносовъ путей и какіе способы расчистки наиболее дѣйствительны и наиболее экономичны (снѣжные защиты, снѣгоочистители, льдоломы, временный наборъ рабочихъ)?

VI. *Пути очень большаго движенія.* Какое вліяніе оказываютъ техническія условія сооруженія желѣзныхъ дорогъ большаго движенія на расходы по содержанію какъ пути, такъ и подвижнаго состава?

### 2-й Отдѣлъ. Тяга и подвижной составъ.

VII. *Служба машинистовъ.* Служба личнаго состава машинистовъ, а именно, съ точекъ зрѣнія:

- A) извлеченія наибольшей работы паровозовъ;
- B) правильнаго распредѣленія труда, принимая въ расчетъ различныя времени года, свойства самой службы и мѣстныя гигиеническія условія.

VIII. *Пассажирскій подвижной составъ.* Разсмотрѣніе обсужденіе условій постройки и сборки подвижнаго состава пассажирскаго движенія, а именно, по отношенію:

- a) къ пользѣ уравнированія колесъ;
- b) къ подвѣскѣ;
- c) къ предѣламъ, въ которыхъ полезно сокращать вѣсъ вагоновъ и къ наиболее практическимъ способамъ достиженія этого результата.

IX. *Паровозы.* Въ чемъ состоятъ наилучшія условія постройки паровозовъ, а именно, въ отношеніи:

- A) вліянія подвѣски на расходы по содержанію;
- B) примѣненія принципа Compound;
- C) рода металла для котловъ, дымогарныхъ трубокъ, рамъ и т. д.

D) употребленія струи воды или пара для увеличенія сцепленія паровозныхъ колесъ съ рельсами?

E) до какихъ предѣловъ слѣдуетъ производить въ паровозныхъ депо ремонтъ паровозовъ?



**X. Смазка.** Какой способ смазки наилучший? и какая система устройства смазочных коробок наилучшая?

**XI. Премии.** Какая наилучшая система выдачи премий по ремонту подвижного состава и по службе паровозов?

**XII. Тормазы.** Какія заключенія можно вывести, съ точек зрѣнія экономической и технической, изъ послѣднихъ результатовъ употребленія непрерывныхъ тормазовъ автоматическихъ и не автоматическихъ (для поѣздовъ пассажирскихъ и товарныхъ)?

**XIII. Освѣщеніе и отопленіе поѣздовъ.** Въ чемъ состоятъ послѣдніе результаты примѣненія новѣйшихъ способовъ освѣщенія и отопленія поѣздовъ (керосинъ, электричество и т. д.)?

### 3-й отдѣлъ. Эксплоатація.

**XIV. Контроль пассажирскаго движенія.** Въ чемъ состоятъ наиболѣе дѣйствительныя средства къ обезпеченію контроля пассажирскаго движенія при условіи положительнаго запрещенія поѣздой прислугѣ ходить по наружной подножкѣ вагоновъ?

**XV. Пассажирскіе поѣзды.** Въ чемъ состоятъ наиболѣе благоприятныя условія организаціи пассажирскихъ поѣздовъ на важнѣйшихъ дорогахъ (разумное подраздѣленіе поѣздовъ на категоріи; число классовъ вагоновъ въ поѣздахъ каждой изъ сихъ категорій)?

**XVI. Товарные поѣзды.** Въ чемъ состоятъ наиболѣе благоприятныя условія организаціи движенія грузовъ?

Какія мѣры наиболѣе способны уменьшить расходы, вызываемые перевозкою неполныхъ грузовъ?

**XVII. Линіи слабого движенія.** А) Какія упрощенія вызываются экономическою эксплоатаціей линій слабого движенія?

В) Не представляется-ли возможнымъ сдавать съ подряда исполненіе службъ на малыхъ станціяхъ и въ такомъ случаѣ какія слѣдовало-бы принимать предосторожности для обезпеченія вѣрности означеннаго исполненія?

**XVIII. Станціонные маневры.** Какіе наилучшіе способы выполненія станціонныхъ маневровъ, съ точки зрѣнія дешевизны и безопасности?

**XIX. Освѣщеніе станцій.** Какіе результаты послѣднихъ опытовъ по освѣщенію станцій (газъ и электричество)?

### 4-й отдѣлъ. Вопросы общаго порядка.

**XX. Личный составъ.** А) Организациа, наборъ и сформированіе личнаго состава (служащіе и рабочіе).

В) Женскій трудъ.

**XXI. Вознагражденіе служащихъ.** Какой наилучшій способъ вознагражденія служащихъ и заинтересованія ихъ въ результатахъ эксплоатаціи?

**XXII. Учрежденія попечительныя.** Учрежденія попечительныя о служащихъ и рабочихъ желѣзныхъ дорогъ.

**XXIII. Подати и налоги.** А) Въ какой мѣрѣ тягостно ложатся подати и налоги въ разныхъ странахъ на желѣзную дорогу?

В) Въ чемъ заключаются облегченія податей и налоговъ, къ которымъ слѣдовало бы стремиться въ интересахъ развитія и существованія желѣзныхъ дорогъ, особенно въ отношеніи желѣзныхъ дорогъ второстепеннаго значенія?

**XXIV. Международныя сношенія.** Средства къ развитію международныхъ сношеній между администраціями желѣзныхъ дорогъ.

**XXV. Техническія свидѣнія.** Собираніе и сравненіе техническихъ данныхъ.

### 5-й отдѣлъ. Специальные вопросы, касающіеся второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ.

**XXVI. Особые устройства, соответствующія второстепеннымъ желѣзнымъ дорогамъ.** Какія особые устройства относительно путей, станцій, зданій, сигналовъ, подвижнаго состава и т. д. могутъ быть признаны наиболѣе соответствующими эксплоатаціи второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ.

- 1) при колѣѣ нормальной,
- 2) " " въ 1 метръ
- 3) " " въ 0,75 метра.

**XXVII. Тяга на второстепенныхъ желѣзныхъ дорогахъ.** Какое наилучшее на всѣхъ второстепенныхъ желѣзныхъ дорогахъ примѣненіе главнѣйшихъ двигателей и специальныхъ способовъ тяги (двигатели электрическіе, сжатымъ воздухомъ, горячей водой, содовые, газовые, системы тяги забчатыми зацѣпленіями, безконечнымъ канатомъ и т. д.)?

**XXVIII. Тормазы второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ.** Какіе тормазы слѣдовало-бы принять для обезпеченія движенія поѣздовъ по полотну обыкновенныхъ дорогъ, чтобы соблюсти условія безопасности при одновременномъ увеличеніи скорости?

**XXIX. Пересадка и перегрузка.** Въ чемъ состоятъ наиболѣе практичныя способы къ обмѣну пассажировъ и товаровъ между узкоколейными второстепенными желѣзными дорогами и желѣзными дорогами большаго движенія, съ двойкой точки зрѣнія:

А) взаимныхъ отношеній (обмѣнъ пассажировъ, перегрузка товаровъ)? и

В) установленія этихъ отношеній?

**XXX. Питательныя вѣтви.** Въ виду признанія за второстепенными желѣзными дорогами [значенія питательныхъ вѣтвей, какое значеніе должно быть придаваемо узловымъ станціямъ дорогъ различной колеи, когда нужна служба общаа, или службы отдѣльныя?

Въ случаѣ отдѣльныхъ службъ, не слѣдуетъ-ли поставить ихъ въ условія промышленныхъ или заводскихъ примыканій?

**XXXI. Нормы подвижнаго состава второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ.** Не слѣдуетъ-ли вызвать соглашеніе къ установленію нормъ, особенно-же по отношенію къ приборамъ ударнымъ и упряжнымъ съ цѣлью облегченія обмѣна подвижнаго состава?

**XXXII. Контроль пассажирскаго движенія второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ.** Какіе наиболѣе дѣйствительные способы къ обезпеченію контроля пассажировъ?

Какая въ этихъ видахъ наилучшая система пассажирскихъ билетовъ?

Разославъ первый проектъ вопросовъ еще въ прошломъ году, международная коммиссія просила: не стѣсняясь ни чѣмъ, поставить ее, хотя бы къ самому концу прошлаго года, въ извѣстность о тѣхъ измѣненіяхъ, которыя, въ видѣ исправленія, могли бы быть, по мнѣнію cadaго правительства и каждой администраціи, введены въ означенный проектъ, соображаясь однако съ необходимостью не слишкомъ отягощать труды конгресса. Она вѣроятно, получила много такихъ заявленій, потому что приведенный выше перечень вопросовъ значительно разнится отъ первоначальнаго.

Въ настоящее время предполагается и другой международный конгрессъ, а именно, во Франціи, по случаю устраиваемой тамъ, въ Венсенѣ, выставки желѣзныхъ дорогъ французскихъ. Выставка эта откроется въ маѣ сего года всего на шесть мѣсяцевъ и, слѣдовательно, засѣданія конгрессовъ въ Миланѣ и въ Венсенѣ или Парижѣ могутъ случиться въ одно и то же время, что для многихъ было бы неудобно. Мы еще не имѣемъ свѣдѣній, какимъ образомъ это неудобство будетъ устранено.

Во 2-мъ номерѣ „Bulletin“ помѣщенъ между прочимъ списокъ государствъ и протяженіе желѣзныхъ дорогъ, изъявившихъ уже желаніе участвовать въ Миланскомъ конгрессѣ. Протяженіе это въ общей сложности составляетъ 99393 километра, причемъ русскихъ желѣзныхъ дорогъ значится въ немъ: частныхъ—14866, казенныхъ—5428 и финляндскихъ—1178, а всего 21472 километра.

# Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ пути\*).

(По даннымъ отчетовъ 32 дорогъ за 1885 г.)

(Окончаніе.)

## Ходъ расходовъ по службѣ пути.

Общій, за періодъ 1875—1884 г.

Въ исторіи развитія желѣзнодорожнаго дѣла въ Россіи, какъ съ финансовой стороны, такъ и въ техническомъ отношеніи, представляетъ существенный интересъ, не лишенный практическаго значенія, вопросъ о томъ:—удешевляется ли эксплуатація нашей обширной сѣти дорогъ, остается ли она на постоянной нормѣ или же повышается въ своихъ миллионныхъ расходахъ съ теченіемъ времени?... Арифметическимъ сравненіемъ расходовъ, взятыхъ на какую-либо общую единицу,—на версту дороги или поѣздо-версту,—не принимая въ расчетъ количества движенія и иныхъ факторовъ расхода, невозможно придти къ безспорнымъ результатамъ. Масштабомъ для сравненія должна служить функція-норма, дающая опредѣленную, проверенную на практикѣ, зависимость расхода отъ движенія и атмосферныхъ вліяній, при среднихъ прочихъ условіяхъ эксплуатаціи.

Здѣсь, по настоящему вопросу, можно остановиться лишь на расходахъ по службѣ пути. Для этой цѣли возьмемъ десятилѣтній періодъ 1875—1884 гг., примемъ расходы, по возможности, безъ экстраординарныхъ издержекъ, отнесемъ ихъ на версту средней годовой длины главныхъ путей желѣзнодорожной сѣти, прибавляя  $\frac{1}{2}$  протяженія двойнаго пути\*), и вычислимъ величины эксплуатаціоннаго коэффициента эмпирической формулы по службѣ пути для каждаго года. Такія значенія коэффициента рельефно обрисуютъ ходъ расходовъ и дадутъ количественное отношеніе къ средней нормѣ, выражаемой формулой  $1000 + 10 Z$  руб. на версту пути и соответствующей обыкновеннымъ, наиболее часто встречающимся обстоятельствамъ, а потому принятой за единицу сравненія для среднихъ расходовъ по эксплуатаціи пути всѣхъ нашихъ дорогъ.

Общая таблица средней стоимости эксплуатаціи службъ пути русской желѣзнодорожной сѣти въ отдельные годы десятилѣтія 1875—1884 г. 1)

Годъ.	Длина сѣти.		Количество движенія Z, взятое на длину U.	Расходъ на версту въ рб.		Величины эксплуатаціоннаго коэффициента.	Разности расхода противъ средн. нормы.	
	дѣйствительная L	для выводовъ U = L + 1850 в.		На длину L	На длину U		Въ рубл. на верст.	Въ %.
1875	17,390	19,240	37	1540	1390	$\alpha=1.0$	—	—
1876	17,780	18,630	37	1680	1520	$\alpha=1.1$	150	10
1877	19,120	20,970	43	1830	1710	$\alpha=1.2$	280	20
1878	19,840	21,690	45	2170	1890	$\alpha=1.3$	440	30
1879	20,765	22,615	44	2210	2030	$\alpha=1.4$	590	40
1880	21,015	22,865	41	2270	2090	$\alpha=1.5$	680	50
1881	21,265	23,115	40	2040	1870	$\alpha=1.35$	470	35
1882	21,345	23,195	40	1860	1720	$\alpha=1.25$	320	25
1883	22,025	23,875	43	1850	1720	$\alpha=1.2$	290	20
1884	22,540	24,390	42	1770	1630	$\alpha=1.15$	210	15

Разсматривая цифры таблицы, можно придти къ такимъ выводамъ:

1) что въ первый годъ періода 1875—1884 гг. расходъ былъ равенъ средней нормѣ;

\*) 1850 верстъ, такъ какъ всего 3700 в. двойнаго пути.

2) что затѣмъ въ теченіи пятилѣтія (1876—1880 гг.) расходъ постоянно и правильно возрасталъ—ежегодно на 10%;

3) что такое повышение представляетъ перерасходъ, невызываемый обыкновенной зависимостью отъ движенія;

4) что такой ростъ расходовъ, несоразмѣрный съ движеніемъ, приблизительно совпадаетъ съ періодомъ мобилизаціи и передвиженія войскъ въ послѣднюю кампанію и, быть можетъ, отчасти объясняется потребностями усиленнаго надзора и ремонта по случаю воинскаго движенія;

5) что въ 1880 г. поднятіе расходовъ достигло высшаго пункта, превысивъ въ 1.5 раза среднюю норму, и

6) что затѣмъ, начиная съ 1881 г., расходы стали быстро падать (въ 1881 г. на 15% и въ 1882 г. на 10%), за послѣдніе два года пониженіе непрерывно продолжается (по 5% въ годъ), эксплуатаціонный коэффициентъ близится къ нормальной величинѣ (1.0) и размѣръ его и расхода уже въ 1884 г. выше средней нормы лишь на 15%.

## Сравненіе съ иностранными дорогами.

Параллельное сравненіе нашихъ и западно-европейскихъ дорогъ не лишено, во многихъ отношеніяхъ, значенія. Принято думать, что тамъ, на западѣ, громадное большинство дорогъ переживаетъ ужъ зрѣлый возрастъ, вошло въ нормальную колею, установило опредѣленную систему хозяйства. Обратно, обыкновенно полагаютъ, что большая часть нашихъ дорогъ, хотя и близится къ концу втораго дѣсятилѣтія, но только что выходитъ изъ періода увлеченій и колебаній, расплачиваясь за грѣхи молодости. Поэтому сравненіе тѣхъ и другихъ дорогъ, по стоимости ихъ эксплуатаціи, приобретаетъ особый интересъ. Но, конечно, чтобы такое сравненіе достигло цѣли, необходимо принять въ расчетъ количество движенія.

Здѣсь должно ограничиться службой пути. Для лучшаго освѣщенія даннаго вопроса, сравнимъ, какъ общіе расходы по настоящему отдѣлу, такъ и въ частности расходы по содержанію и ремонту верхняго строенія. Единицами сравненія послужатъ эмпирическія формулы.

Начнемъ съ верхняго строенія. Въ эту рубрику входятъ баластъ, шпалы, рельсовый путь и его части

\*) Въ первыхъ двухъ частяхъ этой статьи, напечатанныхъ въ №№ 9 и 10-мъ, замѣчены слѣдующія погрѣшности:

Въ № 9-мъ:

въ таблицахъ на стр. 77 замѣчены два пропуска:

1) въ первомъ столбцѣ за 4-й строкой, надъ чертой:

2) При среднихъ условіяхъ.

$\alpha=1.0$

и 2) въ томъ же столбцѣ за 24 строкой, надъ чертой:

$\alpha=1.6$

и еще ошибка: во второмъ столбцѣ строка 13

напечатано:  $\alpha=1.6$

слѣдуетъ:  $\alpha=1.3$ .

Въ № 10-мъ:

на стр. 83, въ лѣвомъ столбцѣ, въ 19 и 20 строкахъ сверху:

напечатано: „средняго уровня; можно-ли довести его“,

слѣдуетъ: „средняго уровня. Слѣдуетъ анализировать, возможно-ли довести его“,

На той-же стр., въ томъ же столбцѣ, въ 30-й строкѣ сверху напечатано: „разъясненіемъ“, слѣдуетъ: „разчлененіемъ“.

Ред.

(скрѣпленія, стрѣлки, поворотные круги, передвижныя тѣлѣжки). Расходъ по такимъ статьямъ главнымъ образомъ зависитъ отъ атмосферныхъ вліяній и движенія. Такъ, порча шпаль происходитъ преимущественно отъ дѣйствія атмосферы и лишь частію отъ движенія (отъ перебивки пути). Такое механическое изнашиваніе шпаль отъ движенія часто игнорируется, между тѣмъ величина это все-таки на столько значительна, что на дорогахъ сильного движенія вопросъ о выгоде пропитыванія шпаль становится весьма спорнымъ по этой причинѣ. Далѣе, истираемость рельсъ прямо пропорціональна размѣру движенія, а также сопротивленію пути движенію отъ уклоновъ и кривыхъ, т. е. виртуальному коэффициенту. Затѣмъ, конечно, такой расходъ обуславливается вообще конструкціей верхняго строенія, качествами матеріаловъ, мѣстными цѣнами и порядками эксплуатаціи.

Эмпирическимъ путемъ, по статистическимъ даннымъ дорогъ, можно отыскать частную зависимость расхода по верхнему строенію, какъ отъ дѣйствія атмосферы, такъ и отъ движенія, причемъ остальные условія войдутъ въ общій переменный коэффициентъ формулы. Такимъ способомъ для нашихъ дорогъ, по расходамъ 1885 г., получается нижеслѣдующая формула:

$$K_1 = \alpha_1 (U_1 + 5 V_1) \quad (\text{ф. VI})$$

гдѣ  $K_1$ —расходъ по содержанію и возобновленію верхняго строенія въ абсолютной суммѣ въ руб.,  $U_1$ —длина главнаго пути, съ добавленіемъ *полной* величины второй колеи,  $V_1$ —общее количество вагонно-осе-верстъ въ милліонахъ, причемъ для исчисленія движенія осе-верста взята, какъ наиболѣе подходящая въ данномъ случаѣ единица, а для коэффициента  $\alpha_1$  можно принять такіа практическія значенія:

при благоприятныхъ обстоятельствахъ	$\alpha = 120$
„ обыкновенныхъ „	$\alpha' = 150$
„ неблагоприятныхъ „	$\alpha'' = 200$

На версту пути ( $U_1$ ) такой расходъ составитъ:

$$K_1' = \alpha_1 (1 + 5 Z_1) \quad (\text{ф. VI а})$$

гдѣ  $Z_1 = \frac{V_1}{U_1}$ . Сопоставляя величины расхода по этой формулѣ съ дѣйствительными расходами, получаемъ нижеприведенную таблицу, показывающую достаточную точность данной формулы и принятыхъ предѣловъ ея коэффициента:

Таблица расходовъ по верхнему строенію (въ 1885 г.) <sup>1)</sup>.

№№ по порядку	Названія дорогъ.	Количество движенія $Z_1$ въ милл. осеверствъ.	Расходъ на версту пути въ руб. (на $U_1$ )	
			По отчетамъ.	По форм.
$\alpha_1=120$ .				
1	Московско-Брестская . . . . .	0.15	210	210
2	Варшавская . . . . .	0.15	210	210
3	Рыбинско-Вологовская . . . . .	0.30	290	300

<sup>1)</sup> Исключительно малыя и большія величины не вошли въ расчетъ, по ихъ мѣстному значенію и возможной случайности для даннаго года. Таковы напр. дорога Владикавказская ( $Z_1 = 0.13$ ,  $K_1' = 810$  р.) Закавказская ( $Z_1' = 0.13$ ,  $K_1' = 810$  р.), Нижегородская ( $Z_1 = 0.23$ ,  $K_1' = 126$  р.) и Варшаво-Вѣнская ( $Z_1 = 0.35$ ,  $K_1' = 270$ ). Часть дорогъ не вошла за неимѣніемъ данныхъ о количествѣ осе-верстъ.—Расходъ на сплошную замѣну желѣзныхъ рельсъ стальными исключенъ.

$\alpha_1 = 150$ .

1	Балтійская . . . . .	0.15	240	260
2	Моршанско-Сызранская . . . . .	0.2	310	300
3	Рязанско-Моршанская . . . . .	0.2	310	300
4	Либаво-Роменская . . . . .	0.25	360	340
5	Козлово-Воронежско Ростовская . . . . .	0.25	370	340
6	Варшаво-Тереспольская . . . . .	0.25	360	340
7	Грязе-Царицынская . . . . .	0.25	370	340
8	Юго-Западная . . . . .	0.3	410	380
9	Рязанско-Козловская . . . . .	0.3	410	380
10	Московско-Рязанская . . . . .	0.35	400	410

$\alpha_1 = 200$ .

1	Донецкая . . . . .	0.05	250	250
2	Шуйско-Ивановская . . . . .	0.1	300	300
3	Фастовская . . . . .	0.1	300	300
4	Лазово-Севастопольская . . . . .	0.1	300	300
5	Риго-Динабургская . . . . .	0.1	320	300
6	Привислянская . . . . .	0.2	380	400
7	Курско-Кіевская . . . . .	0.25	420	450
8	Орловско-Витебская . . . . .	0.3	560	500
9	Орловско-Грязская . . . . .	0.3	540	500

Для дорогъ германскихъ Телькамперъ вывелъ однородную формулу для расхода по верхнему строенію по даннымъ эксплуатаціи за періодъ 1878—1880 г., предполагая на большинствѣ нѣмецкихъ дорогъ рациональную конструкцію верхняго строенія и матеріалы пути надлежащихъ качествъ и что учетъ расходовъ производится на однообразныхъ началахъ <sup>1)</sup>. Формула эта дана имъ въ такомъ видѣ:

$$K_1 = 0.0575 U_1 + 0.257 V_1$$

при  $K_1$ —въ милліонахъ пфенниговъ,  $V_1$ —въ милліонахъ осе-километровъ и  $U_1$ —въ километрахъ, причемъ принимаются и станціонныя пути. При переводѣ на русскія мѣры и денежныя единицы, по курсу 1885 г. 1 р. кред. = 0.65 р. мет. (примѣрно), формула Телькампера можетъ быть преобразована такимъ образомъ:

$$K_1 = 275 (U_1 + 4.5 V_1) \quad (\text{ф. VII})$$

Теперь, если даже предположимъ, что въ ф. VII входитъ лишь величина главнаго пути и примемъ для коэффициента ф. VI средній предѣлъ между обыкновенными и неблагоприятными обстоятельствами (175), то и тогда, сравнивая эти формулы, въ предѣлахъ 0.1—0.4 милліоновъ осе-верстъ пробѣга на версту дороги, приходимъ къ выводу, что, при равной длинѣ и одинаковомъ движеніи, расходъ по содержанію и ремонту верхняго строенія на нашихъ дорогахъ меньше германскихъ дорогъ въ 1.5 раза.

Изъ тѣхъ же формулъ выводимъ заключеніе, что одинъ милліонъ верстъ пробѣга вагонныхъ осей вызываютъ такой расходъ по верхнему строенію, какой вызываютъ атмосферныя вліянія въ теченіи одного года на протяженіи 5 верстъ главнаго пути на нашихъ дорогахъ и 4.5 верстъ всего пути (съ станціонными) на нѣмецкихъ дорогахъ.

Переходимъ къ сравненію общихъ расходовъ по службѣ пути на нашихъ и западно-европейскихъ дорогахъ. Примемъ для такой цѣли за единицу среднюю норму расхода на поѣздо-версту:

$$K'' = 10 + \frac{1000}{Z}$$

На французскихъ дорогахъ расходы близко подходятъ къ такой формулѣ, какъ оказывается изъ слѣдующихъ данныхъ: <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Расходы для французскихъ и для нѣмецкихъ дорогъ взяты за 1882 г., принятый за нормальный по таблицамъ Влюха, съ переводомъ лишь на курсъ 1 р. кр. = 0.65 р. мет.

<sup>2)</sup> Organ für die Fortschritt der Eisenbahnwesens 1882 г. стр. 219—222.



Названія группъ дорогъ.	Количество движенія Z на версту пути въ соти. п.-в.	Расходъ на поѣздо-вер- сту въ коп.	
		По отче- тамъ.	По форм.
Chemin de fer du Nord . . . . .	115	20	19
Paris Lion Mediterranee . . . . .	90	21	21
Chemin de fer de l'Est . . . . .	80	25	23
Chemin de fer d'Orléans . . . . .	75	24	23
Chemin de fer d'Orléans . . . . .	42	32	34

Для нѣмецкихъ дорогъ, если судить по формулѣ Телькампер для верхняго строенія, можно допустить, что отношеніе между расходами по всей службѣ пути, вызываемыми движеніемъ и атмосферными вліяніями, остается приблизительно такимъ же, какъ на нашихъ дорогахъ. Слѣдовательно, наша формула приложима къ германскимъ и австрійскимъ дорогамъ, и хотя тогда, какъ показываютъ ихъ расходы, значенія эксплуатаціоннаго коефициента формулы весьма различны для разныхъ частныхъ случаевъ, но почти въ тѣхъ же для отдѣльныхъ дорогъ предѣлахъ, какъ и на нашихъ дорогахъ, причемъ средняя величина его для нѣмецкихъ дорогъ равна 1.0 и средній расходъ равенъ  $10 + \frac{10.0}{Z}$ , т. е. соответствуютъ нормѣ нашихъ дорогъ обыкновенныхъ условій. Нижеслѣдующая табличка служить подтвержденіемъ такого вывода.

Названія дорогъ.	Количество дви- женія Z на версту пу- ти въ соти. п. в.	Расходъ на поѣздо- версту въ коп.	Значенія эксплуата- ціоннаго коеф- ціента соответ- ствующаго расходу.
Berlin Görlitzer Eisenbahn . . . . .	38	23	0.62
Cöln Mindener Eisenbahn . . . . .	61	22	0.82
Berlin Anhaltische Eisenbahn . . . . .	62	13	0.50
Ober-Schlesische Eisenbahn . . . . .	65	36	1.45
Berlin Potsdam Magdeburg . . . . .	120	30	1.61
Среднія величины . . . . .	69	24.5	1.0

Такимъ образомъ оказывается, если принять 1872 г. за нормальный для западно-европейскихъ дорогъ, что общая стоимость эксплуатаціи службы пути на нашихъ и иностранныхъ дорогахъ, при среднихъ условіяхъ, при наиболее часто встрѣчающихся обстоятельствахъ, подходитъ подъ одну и ту же норму, выражается одной и той-же формулой въ зависимости отъ движенія и атмосферныхъ вліяній и, при равной плотности движенія, обходится на версту пути въ одинаковую сумму.

#### Возобновительный фондъ по службѣ пути.

Какъ извѣстно, наши дороги не составляютъ возобновительнаго капитала, какъ то практикуется на заграничныхъ дорогахъ. Впрочемъ, за послѣдніе годы приступлено къ его образованію на двухъ, кажется, дорогахъ. Такой фондъ организуется посредствомъ постояннаго, изъ года въ годъ, однообразнаго отчисленія особыхъ суммъ. Изъ средствъ его производится правильное возобновленіе и пути и подвижнаго состава и вообще инвентаря дороги. По однороднымъ предметамъ ведутся отдѣльные счета. Такимъ образомъ возобновительный фондъ долженъ дебетоваться суммами, соответствующими годичному изнашиванію, и кредитоваться суммами, израсходованными на поддержку первоначальной стоимости дороги. Но наши дороги не обязаны держаться такихъ пріемовъ отчетности хозяйства. У насъ какъ бы игнорируется тотъ принципъ, что каждое уменьшеніе стоимости имущества въ дѣйствительности есть расходъ и потому должно вноситься въ книги. Въ интересахъ раціональной отчетности, необходимо и для нашего желѣзнодорожнаго счетоводства перейти къ изложенной системѣ.

Для опредѣленія размѣровъ ежегодныхъ взносовъ примѣняются разные способы, основанные на данныхъ опыта. Болѣе удобно, точно и просто пользоваться эмпирическими формулами, выведенными по дѣйствительнымъ расходамъ дорогъ. Такъ, по службѣ пути для такой цѣли вполне можетъ служить полученная по статистическимъ даннымъ нашихъ дорогъ формула расхода по верхнему строенію.

Въ настоящемъ случаѣ мы ограничимся общимъ указаніемъ на возможность приложенія такихъ формулъ для расчета взносовъ въ возобновительный фондъ, такъ какъ въ нашу задачу не входитъ детальное изложеніе самыхъ пріемовъ отчисленій.

Инженеръ-технологъ А. Дьяковъ.

## О санитарномъ положеніи служащихъ германскихъ желѣзныхъ дорогъ въ 1885 г.

Въ № 7 „Органа союза германскихъ желѣзнодорожныхъ управленій“ напечатаны, въ извлеченіи, статистическія данныя о санитарномъ положеніи служащихъ на союзныхъ дорогахъ, 27 германскихъ, 2 австрійскихъ и 1 нидерландской. Передавъ на страницахъ „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ результаты санитарной статистики за первые три года по ея введенію на германскихъ дорогахъ \*), мы ознакомимъ читателей и съ вышедшимъ недавно четвертымъ отчетомъ, представляющимъ, въ сравненіи съ отчетомъ за 1884 г., данныя о 30 дорогахъ, противъ 26 за тотъ годъ.

Соответственно значительнымъ измѣненіямъ въ статистикѣ смертности и неспособности къ труду желѣзнодорожныхъ служащихъ, послѣдовавшимъ преимущественно, въ видахъ болѣе правильной группировки служебнаго персонала, четвертый отчетъ о санитарномъ положеніи служащихъ значительно отличается отъ предшествовавшихъ отчетовъ.

\*) См. „Желѣзнодорожное Дѣло“ 1884 г. № 10, 1885 г. № 9, и 1886 г. № 9.

Прежнее подраздѣленіе служащихъ на 5 группъ замѣнено распредѣленіемъ ихъ на слѣдующія 7 группъ:

- 1) машинисты и кочегары,
- 2) поѣздная прислуга,
- 3) служащіе пути,
- 4) служащіе на станціяхъ, а именно—въ пассажирскихъ и товарныхъ экспедиціяхъ, въ станціонныхъ кассахъ, въ телеграфѣ, по отправленію поѣздовъ и по надзору за станціей, а также служащіе въ паровозныхъ сараяхъ и имѣющіе надзоръ за ними,
- 5) низшіе станціонные служащіе,
- 6) стрѣлочники и
- 7) служащіе въ конторахъ и всѣ прочіе служащіе.

Изъ сравненія прежняго подраздѣленія служащихъ со вновь введеннымъ, оказывается, что наименованія первыхъ трехъ группъ остались безъ измѣненія; изъ прежней группы 4 (служащіе на станціяхъ и въ экспедиціяхъ) выдѣлены въ особыя группы низшіе станціонные служащіе (группа 5), стрѣлочники (группа 6) и служащіе въ конторахъ (группа 7).

Какъ въ статистикѣ смертности и неспособности къ труду, такъ и въ санитарной статистикѣ, по прежнему приняты въ

расчетъ только штатные служащіе, а не рабочіе при чемъ участіе въ статистикѣ сдѣлалось возможнымъ не только для тѣхъ управленій, которыми заведена правильно организованная санитарная служба, но и вообще для всѣхъ дорогъ, на которыхъ существуетъ контроль надъ неисполненіемъ служащими, по болѣзни, служебныхъ обязанностей. Въ общемъ санитарный отчетъ за 1885 г. сходенъ съ отчетами за 1883 и 1884 г. и какъ сіи послѣдніе, представляетъ подобныя же цифровыя данныя.

На 96.000 служащихъ число заболѣваній въ 1885 г. простиралось до 45.730, что составило 48%, противъ 41.392 заболѣваній, и 47% въ 1884 г.

Означенное число заболѣваній распредѣляется по группамъ слѣдующимъ образомъ:

1. Машинисты и кочегары въ 1885 г.	10.023 или 21,92%
въ 1884 г. . . . .	9.533 " 23,03
2. Поѣздная прислуга въ 1885 г. . . . .	8.655 " 18,92
въ 1884 г. . . . .	8.106 " 19,58
3. Служащіе пути въ 1885 г. . . . .	8.094 " 17,17
въ 1884 г. . . . .	7.283 " 17,60
4. Служащіе на станціяхъ въ 1885 г. . . . .	5.527 " 12,08
5. Низшіе станціонные служащіе . . . . .	4.294 " 9,39
6. Стрѣлочники . . . . .	6.080 " 13,32
7. Служащіе въ конторахъ и въ прочіе . . . . .	3.057 " 6,67

Въ частности отношеніе числа заболѣваній по каждой группѣ служащихъ къ общему числу служащихъ выражается въ слѣдующихъ цифрахъ:

по 1 группѣ	83%, въ 1884 г. 85%.
" 2 "	65 " 63
" 3 "	40 " 34
" 4 "	33
" 5 "	54
" 6 "	50
" 7 "	23

Число заболѣваній среди машинистовъ и поѣздной прислуги значительно больше числа заболѣваній служащихъ прочихъ группъ, что объясняется условіями ихъ службы и тѣмъ обстоятельствомъ, что паровозная и поѣздная прислуга составляютъ приблизительно четвертую часть всѣхъ служащихъ.

Хотя число заболѣваній машинистовъ и поѣздной прислуги, вѣдѣ въ 1885 г., показываетъ увеличеніе лишь на 0,40% противъ предшествовавшаго года (въ 1884 г.—73,09%, въ 1885 г.—73,49%), но при всемъ томъ число заболѣваній этихъ служащихъ значительно увеличилось въ сравненіи съ данными за 1882 годъ.

Этотъ фактъ, какъ замѣчаетъ отчетъ, согласуется съ мнѣніемъ доктора Риглера, который въ своемъ сочиненіи "Die im Eisenbahndienste vorkommende Berufskrankheits," доказываетъ, что общее санитарное положеніе желѣзнодорожныхъ служащихъ и спеціально машинистовъ, ухудшилось въ теченіи послѣднихъ 15—20 лѣтъ, и что въ новѣйшее время воспаленія легкихъ у машинистовъ бываютъ чаще, а ревматизмы болѣе сильны, чѣмъ прежде.

Съ этими выводами доктора Риглера и о предполагаемыхъ имъ причинахъ, вызывающихъ большую заболѣваемость между машинистами, мы ознакомили читателей "Желѣзнодорожнаго Дѣла" въ № 15—16 за 1884 г. въ статьѣ: "Къ вопросу о заболѣваемости желѣзнодорожныхъ служащихъ", причемъ мы указали, что выводы эти согласуются съ выводами и наблюденіями французскихъ врачей. Выводы эти подтверждаются новыми данными санитарной статистики германскихъ желѣзныхъ дорогъ. Въ виду важности указаннаго факта, представляется необходимымъ обратить на него особое вниманіе.

Нижеслѣдующій рядъ представляетъ данныя 1885 г. о числѣ заболѣваній по возрастамъ на 100 человѣкъ всѣхъ вообще служащихъ:

25 лѣтъ 24, противъ 29 въ 1884 г.	
отъ 25 до 30 " 39 " 42 "	
30 до 35 " 41 " 43 "	
35 до 40 " 47 " 46 "	

отъ 40 до 45 лѣтъ 48 противъ 48 въ 1884 г.	
45 до 50 " 50 " 49 "	
50 до 55 " 53 " 50 "	
55 до 60 " 57 " 54 "	
свыше 60 " 57 " 54 "	

Продолжительность всѣхъ 45.730 заболѣваній выражается 1.029.072 днями (противъ 861.017 въ 1884 г.); средняя продолжительность ихъ равняется 23 днямъ, противъ 21 дня въ предшествовавшемъ году. Эта общая продолжительность заболѣваній распредѣляется между 7 группами служащихъ слѣдующимъ образомъ:

	Число дней.	Средняя продолжит. дней.
1. Машинисты и кочегары . . . . .	181.762	18
2. Поѣздная прислуга . . . . .	184.017	21
3. Служащіе пути . . . . .	214.061	26
4. Станціонные служащіе . . . . .	129.063	23
5. Низшіе станціонные служащіе . . . . .	100.160	23
6. Стрѣлочники . . . . .	136.995	23
7. Служащіе конторъ и проч. . . . .	83.014	27

Цифры эти интересны въ томъ отношеніи, что наименьшая продолжительность заболѣваній (18 и 21 день) приходится на служащихъ 1 и 2 группъ, находящихся, въ сравненіи съ прочими группами, въ наименѣ выгодныхъ условіяхъ при исполненіи служебныхъ обязанностей, а наибольшая—(27 дней) на служащихъ въ конторахъ, исполняющихъ службу въ теплыхъ помѣщеніяхъ и не особенно подверженныхъ атмосферическимъ вліяніямъ.

Число заболѣваній, по роду болѣзней, на 100 человѣкъ служащихъ, усматривается изъ слѣдующей таблицы:

	Въ % отношеніи 1885 г. 1884 г.	
1. Общія и болѣзни крови, въ томъ числѣ ревматизмы 8,18, тифъ 0,09, дифтеритъ 0,22 . . . . .	14,34	13,83
2. Болѣзни нервной системы, въ томъ числѣ умопомѣшательство 0,07 . . . . .	2,73	2,25
3. Болѣзни глазныя . . . . .	1,14	1,17
" ушныя . . . . .	0,24	0,24
4. Болѣзни дыхательныхъ органовъ, въ томъ числѣ: легочная чахотка 0,39, воспаленіе легкихъ 1,01, воспаленіе дыхательныхъ путей 0,52 . . . . .	8,53	8,51
5. Болѣзни органовъ кровообращенія, въ томъ числѣ болѣзни сердца 0,34 . . . . .	0,94	0,87
6. Болѣзни пищеварительныхъ органовъ, въ томъ числѣ болѣзни желудка 5,43, болѣзни печени 0,30 . . . . .	11,12	11,49
7. Болѣзни мочевыхъ и половыхъ органовъ . . . . .	0,57	0,55
8. Болѣзни наружныхъ покрововъ . . . . .	2,82	2,96
9. Болѣзни органовъ движенія . . . . .	1,06	1,25
10. Поврежденія во время службы . . . . .	3,49	3,29
" вѣтъ " . . . . .	0,58	0,50

Мнимыхъ и притворныхъ заболѣваній было всего 14, самоубійствъ 16.

Умершихъ было всего 1.108 человѣкъ, или 1,15% общаго числа служащихъ. Это число распредѣляется по группамъ слѣдующимъ образомъ:

По 1 группѣ	89 или 0,74% этой группы
" 2 "	189 " 1,41 " "
" 3 "	210 " 1,03 " "
" 4 "	175 " 1,04 " "
" 5 "	142 " 1,78 " "
" 6 "	129 " 1,05 " "
" 7 "	174 " 1,33 " "

Такимъ образомъ, главное отличіе санитарнаго отчета германскихъ дорогъ за 1885 г., отъ предшествовавшихъ отчетовъ заключается въ новой группировкѣ желѣзнодорожныхъ служащихъ, съ выдѣленіемъ изъ 2 группы (станціонные служащіе) низшихъ станціонныхъ служащихъ и стрѣлочниковъ

въ отдѣльныя новыя двѣ группы, 5 и 6, и присоединеніемъ служащихъ въ конторахъ къ прежней 5-й группѣ, а нынѣ 7-й, „прочіе служащіе“. Подобное выдѣленіе изъ общаго числа станціонныхъ служащихъ, стрѣлочниковъ и нужныхъ служащихъ и служащихъ въ конторахъ нельзя не признать вполне раціональнымъ, такъ какъ по условіямъ ихъ службы, служащіе эти не могутъ быть сравниваемы со служащими, составляющими нынѣ 4-ю группу. Поэтому и статистическіе выводы, основанные на новой группировкѣ, представляются болѣе правильными.

В. Моравекъ,

## НОВОСТИ.

**Электрическая сигнализція въ поѣздахъ.**—Желаніе въ возможно большей степени обезпечить отъ опасности поѣзды во время ихъ движенія: создало по этому вопросу цѣлый отдѣлъ желѣзнодорожной техники, развивающійся весьма быстро какъ въ западной Европѣ, такъ и въ Америкѣ. Въ послѣднее время инженеръ Th. Paul изобрѣлъ поѣздной сигналъ, состоящій на паровозѣ — только изъ звонка и коммутатора, а въ вагонахъ изъ простыхъ кнопокъ, помощью которыхъ можно прерывать токъ. Коммутаторъ можетъ быть приведенъ въ два положенія, обозначенныхъ на пластинкѣ словами: „Движеніе“ (Fahrt) и „Остановка“ (Verschieben). Когда поѣздъ готовъ къ отправленію, машинистъ ставитъ рычажекъ коммутатора въ положеніе „Движеніе“, при этомъ, пока токъ не прерывается, звонокъ безмолствуетъ; если же въ одномъ изъ вагоновъ пассажиръ нажметъ сигнальную кнопку или случайно произойдетъ разрывъ поѣзда, язычекъ звонка освобождается и сильнымъ звономъ даетъ машинисту знать о случившемся въ поѣздѣ несчастьи. Точно также при выключеніи изъ поѣзда на проходныхъ станціяхъ одного или нѣсколькихъ вагоновъ, звонокъ напоминаетъ машинисту о передвиженіи рычажка на точку „Остановка“; когда же поѣздъ вновь составленъ и токъ, слѣдовательно, замкнутъ, звонокъ трещитъ опять, напоминая машинисту о томъ, чтобы онъ рычажокъ передвинулъ на точку „Движеніе“. Звонокъ устроенъ такимъ образомъ, что во время движенія поѣзда язычекъ его не испытываетъ никакихъ сотрясеній, а потому для своей неподвижности не нуждается ни въ пружинахъ, ни въ какихъ-либо другихъ специальныхъ приспособленіяхъ. (Oesterr. Eisenb.-Zeitung, 1887, № 1).

Считаемъ долгомъ напомнить о такомъ же изобрѣтеніи, сдѣланномъ русскимъ техникомъ И. П. Петровымъ еще въ 1883 году. Краткая замѣтка о немъ напечатана въ „Жел.-дор. Дѣль“ 1883 г. стр. 372 подъ заглавіемъ „Гальваническая поѣздная веревка“.

**Новый замыкающій аппаратъ.**—6 февраля, въ собраніи инженеровъ путей сообщенія, Я. Н. Гордѣенко сдѣлалъ сообщеніе объ устроенномъ имъ минувшей осенью на станціи Кошедары Спб.-Варш. и Либаво-Роменской желѣзныхъ дорогъ замыкающемъ аппаратѣ его системы. Въ началѣ сообщенія докладчикъ упомянулъ, что прошлой зимой имъ былъ устроенъ подобный же аппаратъ на станціи Саблино Николаевской дороги и что по настоящее время аппаратъ этотъ дѣйствуетъ вполне удовлетворительно, не смотря на нѣкото-

рыя неблагопріятныя мѣстныя условія. Указавъ затѣмъ причины, побудившія его сдѣлать нѣкоторыя измѣненія въ своей системѣ при устройствѣ аппарата для станціи Кошедары, докладчикъ подробно описалъ его устройство, причемъ демонстрировалъ дѣйствіе взаимнаго замыканія стрѣлочныхъ и сигнальных рычаговъ на модели аппарата и объяснилъ нѣкоторые конструктивныя детали его, обезпечивающія легкость и правильность управленія стрѣлками и дальними сигналами при нашихъ климатическихъ условіяхъ. Какъ всѣ подобные аппараты, онъ имѣетъ цѣлью, кромѣ сосредоточенія управленія всѣми стрѣлками и сигналами въ одномъ мѣстѣ (въ сигнальной будкѣ), еще установленіе такой механической зависимости между положеніемъ стрѣлокъ и сигналовъ, при которой разрѣшеніе сигналами выпуска или выпуска поѣздовъ возможно только тогда, когда всѣ стрѣлки на пути слѣдованія поѣзда установлены правильно и закрѣплены. Въ заключеніе г. Гордѣенко упомянулъ о слабой сторонѣ замыкающихъ аппаратовъ, заключающейся въ возможной порчѣ стрѣлочныхъ замыкателей подвижнымъ составомъ при маневрахъ, и на способы, которыми разные изобрѣтатели старались или уничтожить эту возможность, или сдѣлать послѣдствія порчи легко поправимыми.

**Новыя арендныя условія.**—Въ Нидерландахъ, общество ж. д. Вилгальма III пришло къ окончательному соглашенію съ обществомъ голландской желѣзной дороги по вопросу объ эксплуатаціи ея сѣти, начиная съ 1 іюля будущаго года. Общество голландской желѣзной дороги будетъ имѣть право на полученіе 7,50 фл. въ день съ километра и, кромѣ того, на 50% съ чистой прибыли. Договоръ подписанъ подъ условіемъ ратификаціи заинтересованными акціонерами. (Monit. d. int. matér. № 7).

Въ Бельгіи, королевскимъ декретомъ національному обществу второстепенныхъ (vicinaux) желѣзныхъ дорогъ предоставлено передать линію между Мельрѣ и Лоронъ въ эксплуатацію специальному обществу эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ. Последнее обязывается ежегодно уплачивать первому изъ валоваго дохода: по 65% пока этотъ доходъ достигнетъ 5250 фр. на километръ, по 64% при валовомъ доходѣ отъ 5.250 до 5.500 фр., по 63% при валовомъ доходѣ отъ 5.500 до 5.750 фр. и по 62% при доходѣ свыше 5.750 франковъ на километръ; во всякомъ же случаѣ доля общества, передающаго дорогу, не можетъ быть меньше 2.000 фр. на километръ. (Monit. d. int. matér. № 14).

### Движеніе и сборъ по Рыбинско-Бологовской ж. д. за февраль 1887 г.

	Пассажиры.	Количество грузовъ.	С Б О Р Ъ.							
			Съ пассажи- ровъ.		За перевозку грузовъ.		Разныя поступленія.		И Т О Г О.	
	Число.	Пудовъ.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
За Февраль мѣсяцъ . . .	13311	1110276	24179	21 1/2	71144	72	8882	45 1/2	104206	39
1887 г. . .	11580	896064	19792	70	57741	44	1905	35	79439	49
1886 г. . .	1731	214212	4386	51 1/2	13403	28	6977	10 1/2	24766	90
Затѣмъ въ 1887 болѣе . . . . .	27946	2288014	50830	83 1/2	144381	09	11046	26 1/2	206258	19
Съ 1 Января по 1 марта . . .	26835	1786878	45237	36 1/2	118261	09	3237	64 1/2	166736	10
1886 г. . .	1111	501136	5593	47	26120	00	7808	62	39522	09
Затѣмъ въ 1837 г. болѣе . . . . .										

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

1 Апрѣля 1887 года.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская, № 33.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№  
14—15.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 3 мѣс. 3 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

СОДЕРЖАНІЕ №№ 14—15: Предохраненіе дерева, а особенно шпалъ, отъ порчи насѣко-  
мыми и отъ гніенія. Докладъ В. О.  
Герценштейна на технической бесѣдѣ 10 января 1887 года.—Объявленіе.

### Предохраненіе дерева, а особенно шпалъ, отъ порчи насѣко- мыми и отъ гніенія.

Сообщеніе В. О. Герценштейна на технической бесѣдѣ въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Техническаго Общества, подъ предѣлательствомъ  
А. Н. Горчакова, 10 Января 1887 г.

(Продолженіе.)

Переходи къ гніенію въ тѣсномъ смыслѣ этого слова, я скажу предварительнѣе нѣсколько словъ о мѣ-  
рахъ къ уничтоженію, насколько это возможно, выше-  
описанной Домовой Губки; тѣ же мѣры примѣнимы и  
къ уничтоженію другихъ сапрофитовъ.

Профессоръ Сорокинъ, сдѣлавшій много наблюденій  
надъ *Meculius lasiimans*, полагаетъ, что его можно  
уничтожить однимъ изъ слѣдующихъ способовъ:

1) хорошою вентиляціею, если можно, въ присут-  
ствіи обильнаго свѣта; безъ свѣта сильная тяга уничто-  
жаетъ грибокъ въ 24 часа, а при одновременномъ дѣй-  
ствіи свѣта и тяги онъ засыхаетъ въ 5—6 часовъ;

2) обливаніемъ дерева растворомъ поваренной соли,  
этимъ же избѣгаютъ на время вторичнаго образованія  
гриба; чѣмъ концентрированнѣе растворъ, тѣмъ про-  
должительнѣе его вліяніе;

3) обливаніемъ дерева растворомъ мѣднаго купороса,  
что, конечно, будетъ эффективнѣе предыдущаго;

4) обливаніемъ карболовою кислотою, чрезвычайно  
быстро убивающею грибокъ;

5) обмазываніемъ балокъ и нижней поверхности  
пола березовымъ дегтемъ,—это самое дѣйствительное,  
а вѣстѣ съ тѣмъ и самое дешевое средство для унич-  
тоженія гриба и предохраненія зданія отъ вторичнаго  
его появленія,

и наконецъ 6) остатками содоваго производства,  
уничтожающими грибокъ, вѣроятно, вслѣдствіе находяща-  
гося въ нихъ сѣрнистаго калія.

Приведенныя здѣсь мѣры, конечно, могутъ имѣть  
успѣхъ лишь тогда, когда грибокъ не пронизалъ еще де-  
рева глубоко; если же плодоносцы гриба находятся въ  
стадіи полнаго развитія, то грибница проникла уже въ  
толщу дерева и разрушила его вполнѣ; такимъ обра-  
зомъ мы уничтожимъ только готовые зрѣлыя споры, ло-  
кализируя, такъ сказать, вредное вліяніе меруліуса на  
зараженной имъ балкѣ или доскѣ, которая во всякомъ  
случаѣ необходимо смѣнить немедленно, такъ какъ онѣ  
уже совершенно испорчены.

Въ видахъ предупрежденія появленія въ зданіяхъ  
Домовой Губки слѣдуетъ при сооруженіи ихъ избѣгать  
употребленія какъ щепы, такъ и песку изъ старыхъ

построекъ, а также слѣдуетъ брать совершенно сухой  
дѣся; въ подпольяхъ слѣдуетъ устраивать возможно луч-  
шую вентиляцію.

Въ желѣзнодорожныхъ поперечинахъ гниль отъ па-  
разитныхъ и сапрофитныхъ грибовъ бываетъ чрезвы-  
чайно рѣдко (только на отдаленныхъ, глухихъ запас-  
ныхъ путяхъ), такъ какъ въ балластѣ они не зарожда-  
ются; если же случайно и попадутъ въ него, то, нуж-  
даясь для своего развитія въ достаточной степени по-  
кой, не разовьются вслѣдствіи постояннаго движенія  
поѣздовъ.

Собственно гніеніе дерева всегда сопровождается  
присутствіемъ въ гниющей массѣ самыхъ низшихъ ра-  
стительныхъ организмовъ—бактерій. При наблюденіи  
процессовъ гніенія мы замѣчаемъ распадѣніе болѣе  
сложныхъ органическихъ веществъ и соединеній на  
менѣе сложныя; такое разложеніе есть результатъ ра-  
боты микроорганизмовъ—бактерій; если причиною гніе-  
нія, какъ полагаютъ нѣкоторые ученые, служатъ иногда  
не организованные, т. е. не живые, а въ иныхъ случаяхъ  
даже химическіе ферменты, то во всякомъ случаѣ всѣ со-  
гласны съ тѣмъ, что въ дальнѣйшемъ періодѣ гніенія, т. е.  
съ образованіемъ восстановительныхъ газовъ, оно всегда  
сопровождается присутствіемъ микроорганизмовъ. Бак-  
теріи въ разныхъ стадіяхъ своего развитія представ-  
ляются въ одной изъ слѣдующихъ формъ: I) въ формѣ  
коккобактерій, т. е. клѣточки шарообразной или эл-  
липтической формы; II) въ формѣ палочки, представ-  
ляющей собою цилиндрическую клѣточку различныхъ  
размѣровъ; III) въ формѣ питей и наконецъ IV) въ  
формѣ спиралей.

Размноженіе бактерій, возможное, конечно, исключи-  
тельно при питаніи, происходитъ путемъ дѣленія на  
двое; клѣточка бактеріи нѣсколько вытягивается, на се-  
рединѣ ея образуется перегородка, которая съ теченіемъ  
времени расщепляется на двѣ части. Относительно со-  
става клѣточки у нѣкоторыхъ видовъ замѣчается раз-  
ница; напримѣръ, оболочка гнилостныхъ бактерій со-  
стоитъ изъ своеобразнаго бѣлковаго вещества, а въ со-  
держимомъ ея находятся либо зерна чистой сѣры, либо  
крахмалоподобное вещество въ растворенномъ состояніи.

Все формы бактерий, при известных условиях питания, снабжены на оконечностях своих одною или несколькими (до 6) рёсничками, служащими имъ органами движениями. Образование рёсничекъ наступаетъ тогда, когда у бактерий является необходимость переместиться изъ бѣднаго питательными частицами слоя въ другой, болѣе богатый, или подняться изъ болѣе глубокихъ слоевъ питательной среды на ея поверхность, гдѣ они находятъ больше кислорода; немедленно по достиженіи мѣста назначенія бактерии рёснички теряютъ.

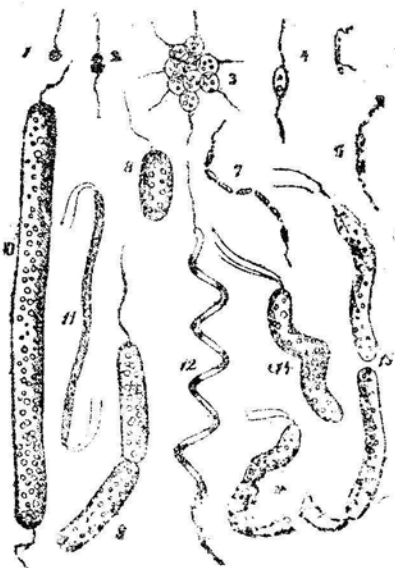


Рис. 13. Бактеріи.

На рисункѣ 13 видны все стадии развитія блуждающей формы бактерий, т. е. съ рёсничками:

- 1) блуждающая форма микрокока съ 1 рёсничкою;
- 2) онъ же во время дѣленія съ 2 рёсничками;
- 3) колонія блуждающихъ микрококовъ (*Beggiatoa*);
- 4) короткостолбчатая форма той же *Beggiatoa*;
- 5) и 6) бациллообразная блуждающая форма (по Коху);
- 7) блуждающая цѣпь бациллообразной формы събнаго грибка (по Врефельду);
- 8) короткостолбчатая блуждающая форма *Beggiatoa roseo-persicina*, богатая включеніями сѣры, съ 1 рёсничкою;
- 9) длинностолбчатая блуждающая форма того же вида во время дѣленія;
- 10) очень длинная палочка того же вида съ жгутиками на обоихъ полюсахъ;
- 11) вибриообразная блуждающая форма, снабженная на каждомъ полюсѣ парю жгутиковъ;
- 12) спираллеобразная форма съ 1 жгутикомъ на каждомъ полюсѣ;
- 13) вздутая спираллеобразная блуждающая форма съ 1 парю жгутиковъ на каждомъ полюсѣ;
- 14) богатая включеніями сѣры спиральная блуждающая форма *Beggiatoa roseo-persicina* съ 3 жгутиками на одномъ полюсѣ;
- 15) такая же форма съ 1 парю жгутиковъ на каждомъ полюсѣ тотчасъ же послѣ дѣленія.

Формы бактерий, вызывающія гніеніе, развиваются въ мертвыхъ тѣлахъ или омертвѣвшихъ частяхъ живыхъ тѣлъ растений и животныхъ вѣсчетъ находящихся въ этихъ послѣднихъ сложныхъ азотистыхъ веществъ и соединений углерода.

Продуктами выдѣленія являются газы съ неприятнымъ запахомъ (сѣроводородъ и амміакъ) и летучія жирныя кислоты, но на этомъ процессъ гніенія не останавливается. По мѣрѣ развитія и размноженія микроорганизмовъ, количество питательныхъ веществъ уменьшается, количество же выдѣленій увеличивается, а потому дѣятельность самихъ бактерий ослабѣваетъ, такъ какъ извѣстно, что никакая живая клѣтка не мо-

жетъ продолжать развиваться при накопленіи продуктовъ своихъ собственныхъ выдѣленій (какъ примѣръ, могу привести остановку броженія дрожжей при накопленіи продукта ихъ выдѣленій—алкоголя).

Тогда выдвигается новый видъ гнилостныхъ бактерий, который разлагаетъ продукты выдѣленія прежняго вида на углекислоту и амміакъ и такимъ образомъ болѣе сложные соединенія переводитъ въ простѣйшія.

Если бактерии въ питательной средѣ встрѣчаютъ матеріалъ въ такомъ видѣ, что не могутъ его усвоить, т. е. что онъ не проникаетъ (не диффузируетъ) черезъ ихъ клѣточную оболочку, то онѣ выдѣляютъ изъ себя особый ферментъ, растворяющій все, даже свернувшійся бѣлокъ, и переводятъ неудобную пищу въ форму болѣе удобную для своего питания.

Вообще различныя формы или виды бактерий неодинаково прихотливы относительно условий питания и во всякомъ веществѣ, смотря по его составу или даже температурѣ, развивается та или другая гнилостная бактерія.

Въ данной средѣ могутъ существовать одновременно нѣсколько формъ микроорганизмовъ, тогда происходитъ между ними борьба за существованіе, и болѣе сильная уничтожаетъ болѣе слабую. Такая же борьба и съ тѣмъ же результатомъ происходитъ между особями одного и того же вида, если ихъ накопляется слишкомъ много или если среда, въ которой они развиваются, оказывается бѣдною въ отношеніи содержащихся въ ней питательныхъ веществъ; такимъ образомъ при ослабѣваніи одной формы, тотчасъ же являются другія, сильнѣйшія, которыя уже живутъ за счетъ протоплазмы слабѣйшихъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ довершаютъ полнѣйшее разрушеніе населеннаго ими организма.

Для развитія гнилостныхъ бактерий кислородъ атмосферы совсѣмъ не нуженъ, такъ какъ онѣ получаютъ его при самомъ разложеніи питательныхъ веществъ, вотъ почему для процесса гніенія присутствіе воздуха не составляетъ безусловной необходимости.

Въ пняхъ бактерии проникаютъ вмѣстѣ съ дождевою водою, пробирающейся сквозь балласты въ одревѣшнныя клѣточки дерева, имѣющія, какъ я уже говорилъ, способность впитывать въ себя влагу. Для своего развитія бактерии нуждаются, кромѣ питательной жидкости, еще въ определенной температурѣ и влажѣ. Въ заболони пняль онѣ находятъ много питательныхъ веществъ, также какъ и въ полостяхъ высушенныхъ клѣтокъ, состоящихъ преимущественно изъ углеводовъ, сахаристыхъ веществъ и протоплазматическаго содержимаго, т. е. азотистыхъ соединений; въ сердцевинѣ же, состоящей изъ древесины первичной, т. е. образовавшейся во время вытягиванія ствола въ длину, встрѣчая меньше пищи, онѣ по необходимости приурочиваются къ усвоенію минеральныхъ и органическихъ веществъ, проникающихъ въ дерево съ водою.

Требуя известной температуры для своей дѣятельности, бактерии зимою ее прекращаютъ, но зато послѣ перерыва, весною, проявляютъ страшную энергію, какъ бы стараясь наверстать потерянное; поэтому гніеніе пняль особенно значительно весною, а затѣмъ лѣтомъ; уже осенью оно гораздо меньше, такъ какъ въ это время года могутъ развиваться только такіе виды гнилостныхъ бактерий, которые для своего питания и размноженія не требуютъ лѣтней температуры.

Прежде предполагали, что нагревая или пропаривая пнялы до температуры свертыванія бѣлковой, ихъ обезпечать отъ гніенія; но теперь уже вполне доказана ошибочность этого предположенія, такъ какъ извѣстно, что гнилостныя бактерии выдѣляютъ изъ себя особый ферментъ, растворяющій свернувшуюся бѣлковину и дѣлающій ее удобною для ихъ питания.

(Послѣ сего объявленъ былъ перерывъ засѣданія, продолжавшійся 25 минутъ; въ теченіе его былъ испол-

ненъ счетъ записокъ, представленныхъ для выбора кандидата по предсѣдатель VIII отдѣла).

В. О. Герценштейнъ (по возобновленіи засѣданія послѣ перерыва). Мѣры для предохраненія дерева отъ гніенія. Изъ всего сказаннаго мною о гніеніи дерева сами собою вытекаютъ и мѣры для предохраненія его отъ этого.

Изъ дерева надобно не только удалить соки, представляющіе отличную пищу для гнилостныхъ бактерій, но также сдѣлать для нихъ невозможною самую жизнь въ деревѣ, буде онѣ проникнутъ въ него со своимъ собственнымъ запасомъ питанія, т. е., съ влагою и воздухомъ; для этого слѣдуетъ дерево пропитывать веществомъ ядовитымъ для бактерій, убивающимъ ихъ, при условіи однако, чтобы отъ него не пострадала древесная ткань.

Прежде полагали, что для предохраненія дерева на безконечное время достаточно либо вымочить его въ какой нибудь антисептической жидкости, либо покрыть его непроницаемымъ для воды слоемъ краски, лава или дегтя, либо, наконецъ, обуглеть его; но само собою разумѣется, что практика вскорѣ доказала полную несостоятельность этихъ предположеній и мѣръ.

Вымачиваніе въ разныхъ растворахъ (кроме сулемы и отчасти креозота) оказывалось дѣйствительнымъ только на весьма короткое время, т. е. до тѣхъ поръ, пока находившійся на поверхности дерева антисептикъ не выщелачивался подъ вліяніемъ дождей или вообще атмосферной влаги; конечно, дерево, вымоченное въ растворѣ антисептика, служило все таки нѣсколько больше, нежели невымоченное.

Покрываніе лакомъ, жидкимъ стекломъ, красками или обмазываніе смолою, олифою и другими веществами, точно также и обугливаніе дерева можно назвать налѣгиваніями; пока искусственная кора на деревѣ цѣла, все обстоитъ благополучно, но стоитъ только влѣдствіе какихъ бы то ни было причинъ появиться въ этой корѣ малѣйшей трещинѣ, какъ послѣ перваго же дождя въ деревѣ начнется та энергичная и быстрая работа бактерій, о которой я говорилъ ранѣе.

Справедливость сказаннаго подтверждается давнишнимъ наблюденіемъ практиковъ, что осмолка или обугливаніе частей дерева, зарываемыхъ въ землю, увеличиваетъ ихъ службу весьма мало.

Во Франціи, на линіи Paris-Lyon-Méditerranée, пробовали предохранять и шпалы, обугливая ихъ поверхность, но вскорѣ этотъ способъ былъ оставленъ, такъ какъ оказался по своимъ результатамъ совершенно неудовлетворительнымъ.

Въ Бельгіи и по настоящее время употребляютъ нѣсколько приборовъ, называемыхъ *огневыми кистями* (рисseau à feu) и состоящихъ изъ массы маленькихъ подвижныхъ газовыхъ горѣлокъ, которыми, такъ сказать, окрашиваютъ или обмазываютъ пламенемъ поверхность строильнаго или вообще строеваго лѣса; для шпалъ же этотъ способъ тамъ не примѣнялся.

Въ Германіи на ганноверскихъ дорогахъ, а также у насъ на Нижегородской дорогѣ, дѣлали опыты вымачиванія шпалъ въ маточномъ разсолѣ градиренъ или солеваренныхъ заводовъ. На Нижегородской желѣзной дорогѣ пробовали даже укладывать въ путь шпалы, сдѣланныя изъ *старою градириною лѣса*, т. е. насквозь пропитаннаго солью, но результаты какъ въ одномъ, такъ и въ другомъ случаѣ оказались мало благоприятными, вѣроятно потому, что уложенныя въ путь поперечины *отъ выщелачиванія быстро теряли* весь запасъ предохраняющаго вещества.

Нѣсколько лучшихъ результатовъ достигло наше телеграфное вѣдомство, примѣнявшее соль для сохраненія телеграфныхъ столбовъ при постройкѣ въ 1880 г. новаго телеграфнаго провода вдоль Николаевской желѣзной дороги: въ столбахъ, близъ земной поверхности, были просверлены отверстія и заполнены солью; по отзывамъ телеграфныхъ агентовъ столбы эти сохраняются довольно хорошо и по настоящее время.

Нижеслѣдующая таблица № 1 представляетъ, по возможности, полный списокъ средствъ и способовъ для пропитыванія дерева отъ порчи, предложенныхъ и примѣнявшихся съ начала 18 столѣтія до 1884 года.

Таблица № 1.

№ по ряду.	Годъ предложенія.	Имя предложившаго средство или способъ.	НАЗВАНІЕ СРЕДСТВА.	СПОСОБЪ ПРИМѢНЕНІЯ.
1	1705	Гомбергъ.	Сулема (двуххлористая ртуть).	Погруженіе дерева въ водный растворъ соли.
2	1730	Бастеръ (Ювъ).	Ртутныя и мышьяковыя соли.	Погруженіе корабельнаго строительнаго лѣса въ растворъ смѣси названныхъ солей.
3	1740	Ридъ.	Древесный укусъ.	Погруженіе дерева.
4	„	Фаго.	Квасцы, желѣзный купоросъ.	Погруженіе дерева.
5	„	„	Водяные пары.	Дерево подвергается дѣйствію паровъ въ продолженіи большаго или меньш. времени, смотря по породѣ.
6	1756	Галь (Hales).	Древесный укусъ, дегтярная масса.	Вымачиваніе дерева (причемъ мѣстами въ немъ просверлены отверстія) или погруженіе въ кипящую жидкость.
7	1756 (около)	Неизвѣстно.	Горячій древесный деготь.	Погруженіе дерева въ кипящую массу.
8	1767	Джаксонъ.	Растворъ морской соли, извести, цинковаго купороса, квасцовъ, горькой соли, золы въ морской водѣ.	Въ деревѣ просверливаютъ маленькія отверстія и погружаютъ его въ растворъ.
9	1768	Констэбль.	Толченый въ порошокъ мышьяковый колчеданъ, смѣшанный съ водою.	Поверхность дерева покрывается этою массою при помощи кисти.
10	1770	Упоминается въ Французской Экономической Энциклопедіи.	Растворъ квасцовъ, морская соль, желѣзнаго купороса; чернильные орѣшки.	Дерево погружается въ растворъ сказанныхъ солей, чернильные орѣшки служатъ для окраски дерева.



№ по порядку.	Годъ предложенія.	Имя предложившаго средство или способъ.	НАЗВАНІЕ СРЕДСТВА.	СПОСОБЪ ПРИМѢНЕНІЯ.
11	1772	Горлеманъ.	Морская вода.	Вымачиваніе дерева.
12	„	Зальбергъ.	Желѣзный купоросъ, окисъ желѣза, деготь.	Высушенное дерево пропитывается желѣзнымъ купоросомъ, высушивается снова и затѣмъ покрывается слоемъ дегтя.
13	1778	Миньеронъ.	Средства не указано.	Способъ состоитъ въ томъ, что дерево погружается въ паровой котелъ, наполненный какою-либо антисептической жидкостью.
14	1779	Палласъ.	Растворъ желѣзнаго купороса, а затѣмъ известковая вода.	Послѣдовательное погруженіе дерева въ оба раствора.
15	1789	Акрель.	Растворъ морской соли или желѣзнаго купороса.	Погруженіе дерева.
16	1798	Уайтъ (White).	Жженая известь.	Дерево обкладывается со всѣхъ сторонъ жженою известью и въ ней высушивается.
17	„	Вальмейстеръ.	Растворъ морской соли.	Покрываніе или погруженіе (Stöckhardt) дерева.
18	1801	Груманъ.	Уголь; торфъ, содержащій желѣзо.	Погруженіе дерева въ растворъ сказанныхъ веществъ.
19	1805	Мэккономи.	Смолистые пары дерева Теке или иныя смолистыя вещества.	Дерево помѣщается въ паровую камеру и пропитывается названными парами.
20	„	Нистронъ.	Азотнокислосое желѣзо, желѣзный купоросъ и т. п.	Покрываніе дерева этими веществами.
21	1806	Перкинъ.	Морская соль.	Поры дерева заполняются (по мнѣнію изобрѣтателя) кристаллами соли.
22	1808	Англійское Адмиралтейство.	Огонь.	Обугливаніе поверхности дерева.
23	1809	Германская Сельско-хозяйственная Газета.	Канизолъ, ворвань, сѣра и охра.	Обмазываніе дерева нѣсколькими слоями этихъ веществъ.
24	1810	Кадэ-де-Госсенкуръ.	Соли металловъ.	Покрываніе дерева растворами солей.
25	1811—1812	Лукинъ.	Жирный деготь, содержащій пары.	Дерево сначала высушивается, а затѣмъ пропитывается парами.
26	1812	Кукъ.	Каменноугольный деготь.	Осмолка судовъ.
27	„	Неизвѣстно.	Гашеная известь, древесная зола, мелкій песокъ и масла.	Дерево покрывается смѣсью въ два слоя.
28	1813	В. Шампи.	Сало.	Погруженіе дерева въ растопленное сало, нагрѣтое до 120°.
29	1815	Чакманъ.	Растворъ желѣзнаго купороса, льняное масло, известковая вода.	Дерево погружается въ растворъ желѣзнаго купороса высушивается, а затѣмъ обмазывается льнянымъ масломъ или варомъ; также погружается въ известковую воду.
30	„	Кауденъ.	Морская вода.	Вымачиваніе дерева въ теченіе нѣсколькихъ недѣль (Stöckhardt).
31	„	Симплъ.	Дымъ, горячій деготь или льняное масло.	Высушиваніе дерева при помощи дыма и погруженіе его затѣмъ въ горячій деготь или льняное масло.
32	1818	Каллендеръ.	Паръ и сухой воздухъ.	Дерево сначала пропаривается, и затѣмъ высушивается.
33	„	Даньо.	Отваръ изъ горькихъ травъ и деготь.	Дерево въ судахъ смазывается горячимъ отваромъ для предохраненія его отъ нападенія буральныхъ раковинъ.
34	1818	Журналъ «Philosoph. Magazine».	Концентрированный растворъ соды или поташа, а также уксуснокислосое желѣзо или олово, уксуснокислый свинецъ, а затѣмъ квасцы.	Дерево предварительно покрывается кипящимъ растворомъ первой соли, а затѣмъ растворомъ второй.
35	1820	Пастлей.	Постоянные (неразлагающіеся) растворы.	
36	„	Сарджентъ.	Паръ, масла.	Погруженіе въ кипящую жидкость съ цѣлью придать дереву гибкость.
37	„	Сандерсонъ.	Древесное дегтярное масло, древесный уксусъ.	

№ по ряду.	Годъ предложѣнія.	Имя предложившаго средство или способъ.	НАЗВАНІЕ СРЕДСТВА.	СПОСОБЪ ПРИМѢНЕНІЯ.
38	1821	Паркесъ.	Деготь изъ древеснаго уксуса или деготь, сапо и смола.	Обмазываніе дерева кипящею смѣсью изъ этихъ веществъ.
39	»	Динсдаль.	Древесный деготь.	Обмазываніе дерева и многократное погруженіе его.
40	»	Ноулесъ и Дэви.	Сулема.	Погруженіе дерева.
41	1822 (?)	Ньюманъ.	Водяные пары.	Обработка дерева въ паровой камерѣ водяными парами съ ивлюю удаленія изъ него растительныхъ соковъ.
42	»	Роганъ.	Горячая вода, сухой воздухъ.	Вымачиваніе дерева въ горячей водѣ, а затѣмъ высушиваніе его.
43	»	Прехтль.	Пары дегтя.	Дерево обрабатывается предварительно водяными паромъ, а затѣмъ парами смѣси изъ воды и дегтя (Stöckhardt).
44	1822	Лакруа.	Олива (вареное льняное масло).	Обмазываніе.
45	»	Французское Общество «Société d'encouragement des Industries».	Олива.	Обмазываніе горячей оливою.
46	»	Кукъ.	Растворъ поташа.	Вымачиваніе дерева въ растворъ или извлеченіе при помощи аппаратовъ растительныхъ соковъ изъ дерева и замѣщеніе ихъ растворомъ поташа.
47	1823	Кіанъ.	Сулема.	Вымачиваніе.
48	1823—1824	Уаттертонъ.	Сулема, растворенная въ ацетонѣ *).	
49	1823	Оксфордъ.	Дегтярный масла, обработанный газообразнымъ хлоромъ.	Обмазываніе въ нѣсколько слоевъ.
50	1824	Коксъ.	Смѣсь изъ рыбьего жира, смолы и сѣры.	Обмазываніе или втираніе (Stöckhardt).
51	»	Лэскомбъ.	Деготь нагрѣтый въ смѣси съ дегтярными маслами и ржанымъ желткомъ.	Обмазываніе этою смѣсью.
52	»	Билль.	Деготь.	Вымачиваніе просушеннаго дерева въ кипящемъ дегтѣ.
53	1825	Фухсъ.	Кремнистый натръ **).	Пропитываніе дерева.
54	»	Ганзокъ.	Растворъ резины (Gummielastikum) въ скинидарѣ или дегтѣ.	Обмазываніе дерева и стѣнъ (канатовъ).
55	1826	Гаригъ.	Огонь.	Обугливаніе поверхности дерева.
56	»	»	Деготь, насыщенный рассоломъ.	Обмазываніе въ нѣсколько слоевъ или погруженіе.
57	»	Лангтонъ.	Вода, пары и антисептические жидкости.	Дерево вымачивается и размягчается въ водѣ, затѣмъ высушивается паромъ и въ разогрѣтомъ состояніи обрабатывается въ безвоздушномъ пространствѣ разными антисептическими жидкостями.
58	»	Ньюмаршъ.	Смѣсь изъ льнянаго масла, желѣзнаго купороса, ибиданки, мыльняку и квасцовъ.	Кипяченіе въ смѣси отъ 3 до 4 часовъ (Stöckhardt)
59	1828	Маршъ.	Гашенная известь съ рыбьимъ жиромъ.	Обмазываніе.
60	»	Госель.	Растворы солей, взаимно разлагающихся, но образующихъ въ деревѣ нерастворимыя соединенія; напр. хлористый кальцій, глауберова соль, желѣзный купоросъ, мышьяковистокислый натръ.	Попеременное погруженіе въ растворы указанныхъ солей.
61	1829	Рейберъ.	Вода, пары и кислоты.	Доски предварительно вымачиваются въ водѣ, затѣмъ обрабатываются водяными парами въ особой камерѣ и наконецъ высушиваются на огнѣ.

\*) Этотъ способъ особенно пригоденъ для сохраненія анатомическихъ препаратовъ.

\*\*) По мнѣнію изобрѣтателя способъ его дѣлаетъ дерево негорючимъ.

№ по по- рядку.	Годъ предложенія.	Имя предложившаго сред- ство или способъ.	НАЗВАНІЕ СРЕДСТВА.	СПОСОБЪ ПРИМѢНЕНІЯ.
62	»	Карей.	Смѣсь изъ морской соли, тол- ченого угля и масла.	Въ деревѣ высверливаютъ отверстія, заливаютъ туда смѣсь и снова затыкаютъ отвѣрстія.
63	1830	Графъ де-Маролла.	Иль (тина).	Дерево вымачивается въ иловой водѣ и затѣмъ высушивается.
64	1831 (?)	Неизвѣстно.	Бѣлый мышьякъ.	Вымачиваніе въ растворѣ.
65	1831 (?)	Робертъ Стефенсонъ.	Желѣзный купоросъ, сулема, креозотъ.	Пропитываніе.
66	»	Бреанъ.	Растворъ желѣзнаго купороса, льняное масло и др.	Дерево помѣщается въ вертикальномъ цилиндрѣ, изъ котораго выкачивается воздухъ, и затѣмъ про- питывается жидкостью подъ большимъ давленіемъ.
67	1832	Неизвѣстно.	Дымъ.	Дерево прокопчивается продолжительное время въ дыму медленно сгорающаго зеленого лѣса (Stöck- hardt).
68	»	Стэрлингъ-Бэнсонъ.	Сулема.	Погруженіе въ растворѣ.
69	1833	Заводъ въ Хемвицѣ.	Концентрированная сѣрнистая кислота.	Покрываніе, обугливаніе поверхности дерева.
70	»	Неизвѣстно.	Смола, растворенная въ рыбь- емъ жирѣ.	Многократное обмазываніе и втираніе (Stöckhardt).
71	»	Неизвѣстно.	Каучукъ, растворенный въ жир- ныхъ маслахъ.	Многократное обмазываніе и втираніе (Stöckhardt).
72	»	Гуезонъ.	1) Толченный въ порошокъ кир- пичъ, гашенная известь и проч. 2) Льняное масло, смола и де- готъ.	Дерево обмазывается первою смѣсью, а затѣмъ второю.
73	»	Журналъ «Revue Industriel».	Дымъ.	Дерево прокопчивается въ копильнѣ въ теченіи недѣли.
74	1834	Струцкій.	Растворъ желѣзнаго купороса.	Многократное обмазываніе или обкладываніе де- рева слоями колчедана (Stöckhardt).
75	1835	Брюнель.	Асфальтъ.	Покрываніе дерева, назначеннаго для гидротех- ническихъ сооружений, жидкимъ асфальтомъ.
76	»	Монтейсъ.	Известковая вода.	Погруженіе (Stöckhardt).
77	»	Молль.	Пары древеснаго дегтя и крео- зота.	Пропитываніе дерева парами въ плотно закры- тыхъ сосудахъ.
78	»	Пайенъ (?).	Растворъ смолы въ скипидарѣ.	Пропитываніе дерева горячимъ растворомъ.
79	1836 (?)	Шевалье.	Деготь и отваръ табачныхъ листьевъ.	Обмазываніе или погруженіе.
80	»	Броннеръ.	Пары древеснаго дегтя и крео- зота.	Дерево пропитывается въ паровой камерѣ сгу- щенными парами названной смѣси.
81	1837	Летелле.	Растворъ сулемы и затѣмъ же- латина.	Дерево сначала погружается въ растворъ сулемы, высушивается и затѣмъ покрывается растворомъ желатина.
82	»	Готтгилль.	Растворы смолъ, напр. дегтя или скипидара съ морской солью.	Погруженіе въ теченіе 1 до 2 часовъ въ растворъ, нагрѣтый до 108—188°, при атмосферномъ или уси- ленномъ давленіи.
83	1837	Докторъ Грэнвилль.	Маточный разсолъ солевари.	Погруженіе.
84	»	Флоктонъ.	Дегтярное масло и уксуснокис- лое желѣзо.	Погруженіе (Stöckhardt).
85	»	Общество въ Аннабергѣ.	Вассергласъ и соляная кислота.	Дерево вымачивается въ теченіе 30-ти дней въ растворъ вассергласа, потомъ кладется въ слабый растворъ соляной кислоты; затѣмъ прополаскивает- ся, высушивается и натирается масломъ (Stöckhardt).
86	»	Докторъ Біушери.	Уксуснокислый свинецъ или ук- суснокислое желѣзо; купоросы: желѣзный, мѣдный или цинковый; сулема; кромѣ того, окрашиваю- щія вещества.	Дерево на корнѣ всасываетъ растворъ одной изъ названныхъ солей; или же однимъ изъ этихъ растворовъ изъ срубленнаго дерева вытѣсняются соки помощью гидростатическаго давленія.



№ по порядку.	Годъ предложія.	Имя предложившаго средство или способъ.	НАЗВАНІЕ СРЕДСТВА.	СПОСОБЪ ПРИМѢНЕНІЯ.
87	1838	Бетель.	Тяжелыя дегтярныя масла.	Дерево помѣщается въ закрытый цилиндръ, изъ котораго выкачиваются воздухъ, затѣмъ впускаются масла и нагнетаются насосомъ въ теченіи нѣкотораго времени до предѣльнаго давленія.
88	»	Бурнеттъ.	Хлористый цинкъ.	Погруженіе или употребленіе только что описаннаго способа (Бетеля).
89	»	Ардуэнъ.	Мѣдныя соли (въ особенности мѣдный купоросъ).	Погруженіе предварительно высушеннаго дерева.
90	»	Треффи.	Взаимно разлагающія другъ друга соли, напр. хлористая мѣдь и известковая вода.	Поперемѣнное погруженіе дерева въ названныя жидкости (Stöckhardt).
91	1839	Шарпантье.	Растворы желѣзнаго купороса и натуральныхъ аллюминіевыхъ квасцовъ.	Погруженіе дерева и надлежащее просушиваніе.
92	»	Ароза.	Растворъ сулемы.	Погруженіе.
93	»	Левіанъ.	Безъ указанія средства.	Вдавливаніе въ дерево антисептическихъ жидкостей помощью поршня и вѣнта.
94	1840	Карни.	Морская соль.	Способъ не указанъ; кѣроятно вымачиваніе.
95	»	Флезелль.	Вещества, другъ друга взаимно разлагающія, напр.: вассергласъ и слабый растворъ сѣрной кислоты.	Дерево сначала пропаривается; затѣмъ въ камеру впускается растворъ квасцовъ (или чего-ли подобнаго) и помощью пара нагрѣвается до температуры кипѣнія; наконецъ вводится растворъ поташа, разлагающій квасцы (Stöckhardt).
96	1840—1864	Профессоръ Мельзенсъ.	Деготь.	Нѣсколько разъ повторяемое погруженіе въ горячій деготь.
97	1841	Ллойдъ Маргари.	Растворъ мѣднаго купороса.	Погруженіе предварительно высушеннаго дерева.
98	»	Бурдонъ.	Корье, дубильная кислота.	Пропитываніе дерева отваромъ изъ коры.
99	»	Понсъ.	Растворъ азотнокислаго желѣза, селитры, квасцовъ и пр.	Погруженіе (Stöckhardt).
100	»	Мюэнзэнгъ.	Растворъ сѣрниокислаго марганца, нейтрализованный известью.	Погруженіе.
101	1843	Пэрксъ.	Растворъ каучука въ сѣрномъ углеродѣ или креозотѣ.	Обмазываніе или пропитываніе.
102	»	Ерль.	Растворъ желѣзнаго или мѣднаго купороса.	Погруженіе.
103	1844	Бурксъ.	Вассергласъ и желѣзный купоросъ.	Предварительно пропаренное дерево пропитывается сначала желѣзнымъ купоросомъ, а затѣмъ вассергласомъ.
104	»	Мормо.	Квасцы, цинковый или желѣзный купоросъ.	Погруженіе въ растворъ въ безвоздушномъ пространствѣ; затѣмъ обмазываніе асфальтомъ, дегтемъ и т. п.
105	»	Ти ссье.	Растворъ желѣзнаго, мѣднаго или цинковаго купороса или же квасцы.	Дерево просушивается, а затѣмъ образуется безвоздушное пространство, въ которое вводится растворъ.
106	1845	Де-Сэнъ.	1. Цинковый купоросъ или хлористый цинкъ. 2. Слабый растворъ мыла.	Последовательное пропитываніе дерево сначала первымъ растворомъ, а затѣмъ вторымъ.
107	»	Фюзей и Пеллетіе.	Ванны, подогрѣтыя до температуры 110—150°, содержащія деготь, смолу или жиръ.	Погруженіе дерева въ горячія ванны.
108	»	Рансомъ и др.	Вассергласъ, разложенный какою либо кислотой.	Изъ дерева выкачивается воздухъ, послѣ чего она пропитывается подъ давленіемъ растворомъ вассергласа и погружается въ какую-либо кислоту (Stöckhardt).
109	»	Клодо.	Теплый воздухъ.	Просушиваніе дерева на воздухѣ, а затѣмъ высушиваніе его въ печи.
110	»	Пассей.	Растворъ каучука въ сѣрномъ углеродѣ или креозотѣ.	Обмазываніе или пропитываніе.

№ по порядку.	Годъ предложія.	Имя предложившаго средство или способъ.	НАЗВАНІЕ СРЕДСТВА.	СПОСОБЪ ПРИМѢНЕНІЯ.
111	»	Свѣтъ-Прѣвъ.	Различныя антисептическія средства.	Дерево обрабатывается водянымъ паромъ, послѣ чего вводится антисептическія жидкости.
112	»	Фоврэнъ.	Кипящій деготь съ примѣсью $\frac{1}{10}$ сѣрной или соляной кислоты.	Погруженіе дерева въ указанную смѣсь.
113	1846	Лаваллей-Дюперронъ.	Горячій асфальтъ.	Обмазываніе.
114	»	Де-Монико.	Деготь, известь, жиръ, цинковая соль.	Дерево вымачивается въ вертикальномъ котлѣ, содержащемъ названныя вещества; иногда примѣняются также пары и давленіе.
115	»	Кнабъ.	Растворъ мѣднаго купороса.	Вымачиваніе дерева въ растворѣ, подогрѣтомъ до 60°.
116	»	Пэнъ.	Сѣрнистый барій и желѣзный купоросъ.	Въ безвоздушномъ пространствѣ въ дерево вводятся сказанныя растворы согласно принципу Бреана и приспособленіямъ Бетеля. Въ порахъ дерева отъ взаимодействія сѣрнистаго барія и желѣзнаго купороса отлагается сѣра.
117	»	Ренаръ-Перренъ и Тестюдъ де-Борегаъ.	Соли металловъ.	Окрашиваніе дерева солями металловъ, вводимыхъ въ видѣ раствора особымъ всасывающимъ аппаратъ.
118	»	Адоръ.	Выдѣленіе кремневой кислоты изъ щелочныхъ силикатовъ помощью легкихъ кислотъ.	Дерево обкладывается нѣсколькими слоями силикатовъ, и слоемъ сѣрно-кислаго барита; затѣмъ пропускаются кислые пары, которые и производятъ выдѣленіе кремневой кислоты.
119	1847	Гренонъ, Пти.	Взаимно разлагающіеся растворы. Вещества содержащія деготь.	Промачиваніе, втираніе щетками; примѣненіе желѣзныхъ цилиндровъ.
120	»	Уэттонъ и Брошаръ.	1. Хлористый кальцій и сѣрнистый натръ. 2. Хлористое желѣзо и др. 3. Деготь, сланцевое масло.	Дерево, предварительно пропаренное, пропитывается сначала въ безвоздушномъ пространствѣ первыми двумя жидкостями, а затѣмъ насыщается подъ давленіемъ веществами, содержащими деготь.
121	»	Буссе.	Сѣра, деготь, известь, мелкій песокъ.	Обмазываніе.
122	»	Фурнье и Калльо.	Растворъ углекислой извести, углекислаго натра, сѣрнистаго натра.	Растворы нагнетаются въ дерево насосами.
123	»	Милле.	Разныя антисептическія или красящія вещества.	Соки дерева вытѣсняются нагнетаемымъ при помощи насоса паромъ и нагрѣтымъ воздухомъ.
124	»	Лафолли.	Мѣдный купоросъ.	Инфильтрація раствора въ дерево.
125	»	Коксъ.	Горячій воздухъ, деготь, стеариновая кислота съ примѣсью мышияку и сулемы.	Дерево нагрѣвается въ закрытомъ сосудѣ почти до температуры обугливанія; затѣмъ выкачивается воздухъ и вводится въ сосудъ указанная смѣсь, которая затѣмъ нагнетается насосами подъ значительнымъ давленіемъ.
126	»	Де-Весттершдеттъ, Жибертонъ.	Смолистыя вещества (Весттершдеттъ).	Высасываніе изъ дерева заключающагося въ немъ воздуха (Жибертонъ).
127	1848	Де-Жемини.	Соли металловъ и деготь.	Дерево, предварительно высушенное, пропитывается указанными веществами въ приборахъ, подобныхъ изобрѣтенныхъ Бреаномъ.
128	1848	Лекуръ.	Нагрѣтый амміакъ и пары древеснаго уксуса.	Пропитываніе происходитъ въ паровыхъ камерахъ.
129	»	Де-Катроажъ.	Сулема, мѣдный купоросъ, азотнокислая мѣдь.	Употребляется для предохраненія дерева отъ порчи бурильной раковиною въ морской водѣ.
130	»	Гёне-Вронскій.	1. Растворъ квасцовъ. 2. Масло насыщенное окисью желѣза.	Дерево вымачивается въ теченіи 1—2 сутокъ въ 1-й жидкости, высушивается и погружается во 2-ю, нагрѣтую до температуры кипѣнія.
131	»	Мэй.	Тяжелыя каменноугольныя массы, креозотъ.	Дерево обрабатывается въ прочномъ сосудѣ нагрѣтымъ водянымъ паромъ, затѣмъ обыкновенными водяными и креозотными парами или же пропитывается только парами креозота.
132	»	Гютэнъ и Бутинъ.	Сланцевое мыло, деготь, варъ, гуммилакъ.	Погруженіе въ сланцевое масло, зажиганіе и тушеніе вара и другихъ веществъ съ цѣлью вышнѣго обугливанія (для торцовъ шпалъ).

№ по порядку.	Годъ предложенія.	Имя предложившаго средство или способъ.	НАЗВАНІЕ СРЕДСТВА.	СПОСОБЪ ПРИМѢНЕНІЯ.
133	»	Віолеттъ.	Перегрѣтые водяные пары.	Обугливаніе дерева.
134	»	Бодэ.	Высокая температура.	Дерево нагревается въ печахъ до 80—100°.
135	»	Брошаръ.	Жидкости, образующія постоянныя (неразлагающіяся) соли желѣза.	Изъ дерева насосами извлекаются растительные соки, а затѣмъ накачивается подъ давленіемъ растворъ.
136	1849	Дикшенъ.	Морская соль, деготь, желѣзные стружки.	Въ деревѣ высверливаются отверстія, которыя заливаются растворомъ солей и дегтемъ.
137	1850(?)	Докторъ Врайтъ.	Любое антисептическое вещество.	Высушиваніе дерева, а затѣмъ погруженіе его въ антисептическую жидкость.
138	» (?)	Поллакъ.	Два взаимноразлагающіяся жидкости: сѣрнистый кальцій и сѣрнистый марганецъ.	Примѣненіе двухъ цилиндровъ для пропитыванія жидкостью.
139	1850	Франсуа.	1. Цинковая соль. 2. Сѣрнисто-кислая соли щелочныхъ или земельныхъ металловъ (напр. глинозема, кремнезема).	Погруженіе дерева въ растворъ цинковой соли, а затѣмъ промываніе его въ растворѣ вторыхъ солей.
140	»	Гохгезантъ.	Разныя разлагающіяся соли.	Погруженіе въ растворъ этихъ солей.
141	1851	Мейеръ д'Усларъ.	1. Растворъ вассергласа и борной кислоты. 2. Вассергласъ, борно-кислый натръ (бура), песокъ.	Дерево просушивается и вымачивается въ обоихъ растворахъ. Также практикуется обмазываніе, причемъ дерево нагревается до 80—100°.
142	»	Швепце.	Газовый деготь и песокъ.	Дерево погружается въ кипящій деготь и затѣмъ обсыпается пескомъ.
143	1852	Видегрэнъ.	Асфальтъ, известковый порошокъ, песокъ.	Дерево укладывается въ котелъ горизонтальными слоями, между которыми помѣщены слои указанной смѣси: температуру повышаютъ до точки плавленія этой послѣдней.
144	»	Де-Фонтенъ.	Жирныя кислоты въ соединеніи съ окислами металловъ; смазочныя масла.	Погруженіе дерева въ нагрѣтые до точки кипѣнія жиры.
145	»	Фонтено.	Пропитанный дегтемъ войлокъ.	Прокладывается между шпалою и пятою рельса.
146	1853	Дерингъ.	Отбросы изъ гальваническихъ батарей.	Вымачиваніе.
147	»	Бешель.	Соли металловъ, нагрѣтый воздухъ, дымъ, деготь.	Дерево высушивается въ нагрѣтомъ воздухѣ и дыму, а затѣмъ обрабатывается солями металловъ и дегтемъ, какъ было описано выше для тяжелыхъ каменноугольныхъ массъ.
148	»	Анцельтъ.	Уголь (изъ Опельсдорфа), содержащій мѣдный колчеданъ.	Покрываніе дерева слоемъ вывѣтрившагося угля.
149	»	Де-Шателъ, а затѣмъ Desicating Company.	Креозотъ.	Дерево предварительно хорошо высушивается въ спеціально для этого приспособленныхъ сушильняхъ, а затѣмъ вымачивается въ креозотѣ.
150	1854	Бэстъ.	1) Мѣдный купоросъ. 2) Деготь. 3) Огонь.	Сравнительные опыты съ тремя средствами для выясненія наилучшаго.
151	1855	Джаксонъ.	Смѣсь изъ хлористаго цинка и хлористаго желѣза.	Не указанъ.
152	»	Реаль.	Хлористый цинкъ и цинковый купоросъ, сѣрнистый барій, желѣзный купоросъ и др.	Нагнетаніе растворовъ этихъ солей насосомъ подъ большимъ давленіемъ.
153	»	Барлоу.	Воздухъ.	Въ поры дерева вдувается воздухъ съ цѣлью облегчить проникновеніе антисептическихъ жидкостей.
154	»	Гроссе.	Два разлагающіяся соли: сѣрнистый кальцій и мѣдный купоросъ.	Примѣненіе выкачиванія воздуха и нагнетанія растворовъ подъ гидростатическимъ давленіемъ высокаго столба жидкостей.
155	»	Го-де-Лассю.	1) Сѣрнистый кальцій или литій. 2) Желѣзный купоросъ.	По извлеченіи соковъ, дерево подъ значительнымъ давленіемъ пропитывается растворомъ одной изъ этихъ солей.



№ по по- рядку.	Годъ предложенія.	Имя предложившаго сред- ство или способъ.	НАЗВАНІЕ СРЕДСТВА.	СПОСОБЪ ПРИМѢНЕНІЯ.
156	»	Швеппе и Троттѣ.	Варъ или масло, желѣзный ку- поросъ и т. п.	Въ высокій вертикальный котель дерево помѣ- щается стоймя, а затѣмъ влитая туда антисептиче- ская жидкость подогревается снизу.
157	»	Теллье-Веррье.	Цементъ изъ истолченнаго въ порошокъ камня и кремнекислаго калія.	Дерево обмазывается цементомъ, старательно вы- сушивается и много разъ погружается въ растворъ кремнекислаго калія.
158	1857	Леже-Флери и Пиноннѣ.	Мѣдный купоросъ.	Пропитываніе растворомъ производится въ улуч- шенныхъ Бетелевскихъ приспособленіяхъ, соору- женныхъ изъ мѣди.
159	»	Пелиго *) и Гюионъ.	Морская вода.	Вымачиваніе.
160	1857—67	Крензль.	Креозотъ, мѣдный купоросъ.	Сравнительные опыты съ растворами этихъ солей.
161	1858	Воль.	Карболово-кислый натръ, мѣд- ный купоросъ.	Обмазываетъ первымъ соединеніемъ и погруженіе въ растворъ втораго.
162	»	Англійская смазка.	Свинцовыя бѣлила, глетъ, гли- на, льняное масло, скипидаръ.	Обмазывается лопаткою (каменьщиковъ).
163	1859	Дорсеттъ.	Каменноугольное масло или креозотъ, желѣзный купоросъ.	Пропитываніе этими веществами, соединенное съ примѣненіемъ безвоздушнаго пространства.
164	1859	Дорсеттъ и Блитъ.	Мѣдный купоросъ.	Пропитываніе дерева растворомъ мѣднаго купо- роса въ сосудѣ изъ матеріала, на который мѣдь не дѣйствуетъ.
165	С ъ 1859 п о 1864 г о д ѣ .	Королевская Нидерландская Академія Наукъ.	Деготь, сало, смола и толченое стекло.	Обмазываетъ.
			Парафинъ.	Обмазываетъ.
			Каменноугольный деготь.	Обмазываетъ холоднымъ дегтемъ въ нѣсколько слоевъ.
			Огонь.	Обугливаніе.
			Мѣдный купоросъ.	Способъ Бушери.
			Желѣзный купоросъ.	Погруженіе и пропитываніе.
			Уксуснокислый свинецъ.	Тоже.
			Вассергласъ и хлористый каль- цій.	Тоже.
			Дегтярное масло, полученное при перегонкѣ торфа.	Тоже.
			Креозотъ.	Тоже.
166	1860	Армстронгъ.	Не указано.	Подвижной шпало-пропиточный заводъ.
167	1860	Франьо.	Не указано.	Подвижной заводъ для пропитыванія дерева.
168	1861	Петижанъ.	Мѣдный купоросъ.	Изслѣдованіе вліянія древесныхъ соковъ на ра- створъ мѣднаго купороса.
169	»	журн. «Le Technologist».	Смолистыя или масляныя веще- ства или соли металловъ.	Жидкость вводится въ нагревательную камеру (96—260° С.) при помощи перегрѣтаго пара.
170	»	Гиберъ.	Дымъ.	Дерево прокопчивается въ дыму.
171	»	Dingl. Journal.	Смола, мѣлъ, бѣлый песокъ, льняное масло, красная записъ мѣди, сѣрная кислота.	Окрашиваніе кистью.
172	1862	Де-Лалперонъ.	Огонь.	Обугливаніе въ стеклянной ретортѣ.
173	»	»	Сѣрнистый барій, льняное масло, олифа.	Обмазываетъ.
174	1862 (?)	Де-Роберъ.	Руанскія бѣлила, льняное масло.	Обмазываетъ.
175	1862	Роттѣ.	Тяжелыя каменноугольныя ма- сла.	Опыты надъ пропитываніемъ тяжелыми маслами, имѣющими разныя точки кипѣнія.

\*) Пелиго изслѣдовалъ дерево, найденное въ развалинахъ порта древняго Карфагена.

№ по порядку.	Годъ предложенія.	Имя предложившаго средство или способъ.	НАЗВАНІЕ СРЕДСТВА.	СПОСОБЪ ПРИМѢНЕНІЯ.
176	"	А. Форестье.	Тяжелыя каменноугольныя масла.	Примѣненія аппарата, походяго на Бетелевскій.
177	1863	Фюмэ-Дежоръ.	Концентрированный растворъ морской соли.	Погруженіе.
178	1864	Гюгонъ.	Огонь.	Обугливаніе поверхности дерева при помощи новаго аппарата, дѣйствующаго сжатимъ воздухомъ.
179	1865	Кохинхинскій способъ.	Смолистыя вещества.	Способъ пропитыванія не указанъ.
180	1869	Бюттнеръ и Мѣрингъ.	Пары и хлористый цинкъ.	Пропитываніе подъ давленіемъ.
181	"	Зигмундъ Бее.	Бура.	Способъ пропитыванія не указанъ.
182	1873	Гацфельдъ.	Желѣзо, обработанное дубильной кислотой.	Способъ пропитыванія не указанъ.
183	"	Гохбергеръ.	Керосинъ.	Обмазываніе съ цѣлью предохраненія дерева отъ домового гриба.
184	1875	Трейтлеръ.	Каменноугольныя масла.	Способъ пропитыванія не указанъ.
185	"	Мюнзингъ.	Стронокислый марганецъ.	Способъ пропитыванія не указанъ.
186	1876	М. Рёслеръ.	Уксуснокислый цинкъ.	Способъ пропитыванія не указанъ.
187	1882	Профессоръ Сорокинъ.	Вентиляція, свѣтъ, растворъ поваренной соли или мѣднаго купороса, карболовая кислота или березовый деготь.	Вентилированіемъ, допускомъ свѣта и обмазываніемъ дерева (полъ, балки) однимъ изъ названныхъ средствъ профессоръ Казанскаго университета Сорокинъ уничтожаетъ домовую губку.
188	1884	Закаспійская ж. д.	Нѣтъ.	Обмазываніе шпалъ и телеграфныхъ столбовъ для предохраненія ихъ отъ термитовъ.

Какъ вы, милостивые государи, изъ этой таблицы, вѣроятно, замѣтите, большинство антисептическихъ средствъ въ разное время повторялось съ нѣкоторыми лишь измѣненіями, а иногда даже и безъ нихъ, причемъ предлагался только иной способъ введенія ихъ въ дерево. Поэтому, чтобы не утомлять вашего вниманія разборомъ разныхъ способовъ и средствъ для предохраненія дерева и специально шпалъ отъ гніенія, я прямо перейду къ тѣмъ способамъ, которые получили болѣе широкое распространеніе и, будучи въ употребленіи въ настоящее время, имѣютъ для нашего вопроса интересъ болѣе практическій и насущный; главнымъ образомъ я займусь, конечно, сводкою результатовъ, добытыхъ практикою этого дѣла за границую и у насъ.

Прежде всего являются вопросы: составляетъ ли у насъ, въ Россіи, *увеличеніе срока службы шпалъ уже настоящую потребность* и стоитъ ли это увеличеніе тѣхъ затратъ, которыя влечетъ за собою устройство шпало-пропиточныхъ заводовъ, а также эксплуатация ихъ? Первый вопросъ представляетъ собою *экономическій общегосударственный* интересъ и отвѣтомъ на него можетъ послужить слѣдующій расчетъ:

Въ Россіи по 1-е Января 1887 г., если не ошибаюсь, готовыхъ желѣзныхъ рельсовыхъ путей (не считая конныхъ) вмѣстѣ съ запасными около 40.000 верстъ; въ среднемъ у насъ на 1 версту пути укладывается 1.400 шпалъ, а всего, значитъ, уложено около 56.000.000; такъ какъ у насъ на нѣкоторыхъ линіяхъ уложены еловыя шпалы, служащія не болѣе 3-хъ лѣтъ, на другихъ сосновыя, служащія не болѣе 4-хъ лѣтъ, и наконецъ навѣсьма немногихъ дубовыя, служащія отъ 6 до 7 лѣтъ, то безъ ошибки можно сказать, что въ среднемъ шпалы служатъ у насъ никакъ не болѣе 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> лѣтъ.

Ежегодно приходится смѣнять во всякомъ случаѣ не менѣе  $\frac{2}{3}$  всего уложеннаго количества, т. е. около 12.500.000 шпалъ или вырубать 15.000 десятинъ хорошаго строеваго лѣса для одного лишь ремонта существующихъ путей, не считая вновь укладываемыхъ. Если бы воѣ русскія желѣзныя дороги *свои шпалы пропитывали*, то средняя служба этихъ послѣднихъ была никакъ не менѣе 9 лѣтъ (за границую — 13) такъ что, ежегодно у насъ получалась-бы экономія около 6.250.000 шпалъ или около 8.000 десятинъ строеваго лѣса. Такимъ образомъ весьма простой расчетъ показываетъ, какую огромную общегосударственную пользу принесетъ пропитываніе однихъ только желѣзнодорожныхъ поперечинъ, не говоря уже о другихъ лѣсныхъ матеріалахъ.

На второй вопросъ, т. е. выгодно-ли для самихъ желѣзныхъ дорогъ принимать мѣры для предупрежденія шпалъ отъ гніенія, слѣдуетъ *также отвѣтить утвердительно*, но лишь при томъ условіи, чтобы эти мѣры не примѣнялись по одному какому либо шаблону для всей пространной желѣзнодорожной сѣти нашего обширнаго отечества, отъ хладныхъ Финскихъ скалъ до пламенной Колхиды, а соответствовали бы потребностямъ каждой линіи въ отдѣльности.

Для рѣшенія вопроса о выгодности предохраненія шпалъ на данной линіи имѣетъ большое значеніе абсолютная стоимость шпалы, такъ какъ стоимость разныхъ мѣръ для предохраненія ихъ вовсе не одинакова, а колеблется отъ 3 коп. до 1 р. 50 коп., смотря по мѣстности, веществу и способу предохраненія.

Если мы возьмемъ для примѣра линію, на которой шпалы обходятся, положимъ, въ 28 коп. штука, а съ зарубкою, клейменіемъ, перевозкою и укладкою въ 40

коп., то даже въ этомъ случаѣ \*) будетъ безусловно выгодно принять мѣры для предохраненія ихъ отъ гніенія. Но вопросъ—какія? На это намъ снова отвѣтитъ ариѳметика.

Если шпала стоитъ съ укладкой 40 коп., то при службѣ въ 4½ года она обходится по 8,9 коп. въ годъ, а потому при возвышеніи ея службы до 9 лѣтъ и полной стоимости пропитки ея даже въ 27 коп. (хлористымъ цинкомъ) можно уменьшить ежегодный расходъ на шпалу до 7,4 коп., слѣдовательно на шпалу въ годъ будетъ экономія 8,9—7,4=1,5 коп., а на версту пути 1400×1,5=21 р. Если же употреблять средства менѣе энергичныя, напр., болѣе слабыя растворы хлористаго цинка, то стоимость пропитыванія, какъ я укажу далѣе, можетъ быть доведена (вмѣстѣ въ погашеніемъ капитала, затраченнаго на установку и приобрѣтенія приспособленій) до 15 к.; продолжительность службы шпалы въ этомъ случаѣ, конечно, понизится, положимъ хоть на 7 лѣтъ; но и здѣсь ежегодный расходъ на шпалу, будучи=(40+15):7=7,857 коп. или кругло 7,9 коп., окажется на 1 коп. менѣе нежели для непропитанной.

Наконецъ если бы гдѣ либо шпала, конечно, еловая, съ клейменіемъ, зарубкою, перевозкою и укладкою обходилась въ 25 коп. (я такихъ линій не знаю), то и тутъ было бы весьма выгодно примѣнить, буде это возможно по мѣстнымъ условіямъ, такой простой способъ предохраненія, какъ вымачиваніе въ густомъ растворѣ соли или въ нефти, нефтяныхъ остаткахъ, газовой смоли и т. п., такъ какъ оно обходится около 3 коп. на шпалу, а все же прибавляетъ ей, по крайней мѣрѣ, на одинъ годъ службы, такъ что ежегодно шпала вмѣсто 8½ коп., обойдется всего въ 7 коп., т. е. въ этомъ случаѣ ежегодная экономія на шпалу 1½ коп. или на версту 18 р. 67 коп.

Минимальная годовая экономія на пропитанную или вымоченную шпалу во всякомъ случаѣ оказывается не менѣе 1 коп.; такимъ образомъ при введеніи какихъ бы то ни было способовъ предохраненія шпалъ отъ гніенія на всѣхъ русскихъ желѣзныхъ дорогахъ, онѣ, помимо сохраненія для народнаго хозяйства 8.000 десятинъ строеваго лѣса, сберегали бы минимумъ 660.000 рублей въ годъ.

Однимъ словомъ, для каждой данной линіи существуетъ пригодное для нея антисептическое средство или пригодный способъ, при помощи котораго она можетъ уменьшить свой ежегодный расходъ на шпалы, а вмѣстѣ съ тѣмъ косвенно повліять на удешевленіе лѣса въ своемъ районѣ.

Для опредѣленія вопроса, при какихъ условіяхъ для данной желѣзной дороги становится выгоднымъ пропитывать свои шпалы, было предложено нѣсколько формулъ; изъ которыхъ я приведу формулу инженера Ф. М. Раевского \*\*), она одна изъ самыхъ несложныхъ, такъ какъ въ ней пренебрегается вліяніемъ на расчетъ стоимости ежегоднаго ремонта пропитанныхъ и непропитанныхъ шпалъ.

$$\frac{a+b}{n'} = \frac{a}{n} \dots \dots \dots (1)$$

гдѣ а—стоимость одной шпалы съ укладкою на мѣсто, b—стоимость пропитки одной шпалы, n—срокъ службы непропитанной шпалы,

\*) На основаніи циркуляра г. начальника управленія желѣзныхъ дорогъ, отъ 31 Іюня 1886 г., № 6866, пропитываніе поперечинъ обязательно для всѣхъ желѣзныхъ дорогъ, на которыхъ цѣна дубовыхъ поперечинъ превосходитъ 1 рубль, а цѣна поперечинъ прочихъ древесныхъ породъ превосходитъ 60 коп.

\*\*) Сборникъ матеріаловъ для трудовъ I-го техническаго съѣзда по вопросамъ содержанія и ремонта пути и сооруженій русскихъ желѣзныхъ дорогъ: „Пропитка шпалъ“, сост. Б. Рутковский.

n'—срокъ службы пропитанной шпалы,

Изъ уравненія (1) получаются слѣдующія:

$$a = b \frac{n}{n' - n} \dots \dots \dots (2)$$

$$b = a \frac{n' - n}{n} \dots \dots \dots (3)$$

$$n' = n \frac{a+b}{a} \dots \dots \dots (4)$$

Помощью этихъ уравненій рѣшаются всѣ задачи, могущія возникнуть при обсужденіи вопроса о выгодности пропитыванія шпалъ, а именно:

при какой цѣнѣ на шпалы становится выгоднымъ ихъ пропитывать при данной стоимости пропитки и данномъ срокѣ службы какъ пропитанныхъ, такъ и непропитанныхъ?—рѣшается уравненіемъ (2);

при какой стоимости пропитки эта послѣдняя становится выгодною для данной цѣны и службы имѣющихся на линіи поперечинъ?—уравненіе (3);

при какомъ срокѣ службы пропитанной шпалы пропитываніе становится выгодною для данной цѣны и службы шпалы, а для данной стоимости самаго пропитыванія?—уравненіе (4) \*).

Такимъ образомъ полагая, что срокъ службы		
непропитанныхъ шпалъ еловой.	3 года	
„ „ сосновой . . . . .	4 „	
„ „ дубовой . . . . .	6 лѣтъ	
пропитанныхъ „ еловой . . . . .	6 „	
„ „ сосновой . . . . .	8 „	
„ „ дубовой . . . . .	10 „	
и стоимость пропитки еловой . . . . .	30 коп.	
„ „ сосновой . . . . .	27 „	
„ „ дубовой . . . . .	24 „	

найдемъ, что пропитываніе становится выгодною, когда цѣна шпалъ съ укладкою выше:

для еловой . . . . .	30 коп.
„ сосновой . . . . .	27 „
„ дубовой . . . . .	36 „

Точно также, предполагая цѣну (съ укладкою) на шпалы:

еловую . . . . .	35 коп.
сосновую . . . . .	45 „
и дубовую . . . . .	75 „

и оставляя прежніе сроки службы шпалъ, увидимъ, что пропитываніе становится выгодною, если его стоимость на шпалу будетъ ниже:

для еловой . . . . .	35 коп.
„ сосновой . . . . .	45 „
„ дубовой . . . . .	50 „

и наконецъ, предполагая стоимость пропитки и срокъ службы какъ въ первомъ примѣрѣ, а цѣну шпалъ какъ во второмъ, найдемъ, что пропитываніе будетъ выгодною, если

пропитанная еловая шпала прослужитъ болѣе 5,57 лѣтъ	
„ соснов. „ „ „	6,40 „
„ дубовая „ „ „	7,92 „

Изъ приведенныхъ формулъ и примѣровъ видно очевидно, что существованіе какой-либо предѣльной цѣны шпалъ, съ которой только слѣдуетъ вводить на данной линіи пропитываніе, не имѣетъ никакого основанія; шпалы выгодно пропитывать при всякихъ цѣнахъ, согласуя лишь съ этими послѣдними выборъ того или другаго способа пропитыванія или предохраненія.

\*) Всѣ эти формулы впрочемъ требуютъ пропорціональности между качествомъ и цѣною пропитки, потому что онѣ даютъ

$$\frac{a+b}{a} = \frac{n'}{n} \text{ или } \frac{b}{a} = \frac{n'-n}{n}$$



Въ западной Европѣ непропитанныя шпалы вообще выдерживаютъ гораздо болѣе продолжительную службу, нежели у насъ; въ слѣдующей табличкѣ помѣщена средняя служба поперечинъ изъ 3-хъ, наиболѣе употребляемыхъ породъ лѣса.

Таблица № 2.

Названіе страны.	Служба шпалъ непропитанныхъ.		
	Еловыхъ.	Сосновыхъ.	Дубовыхъ.
Россія . . . . .	3—4	5—6	6—7
Австрія . . . . .	5	6—7	19—10
Германія . . . . .	6	7—8	10—12

Причиною такой значительной разницы въ службѣ поперечинъ въ западной Европѣ сравнительно съ нашими можно считать: а) большую строгость техническихъ условій на поставку лѣса, б) нѣсколько болѣе разнѣры поперечнаго сѣченія шпалы, в) болѣе, чѣмъ у насъ процентъ брусчатыхъ шпалъ \*) и г) стремленіе русскихъ лѣсопромышленниковъ сплавлять лучшія шпалы (швелеры) за границу, гдѣ цѣны на лѣсъ болѣе высокія, нежели у насъ; такимъ образомъ нашимъ дорогамъ, въ особенности въ западномъ краѣ, приходится довольствоваться лѣсомъ худшаго качества, а иногда даже бракованными заграничною шпалами \*\*).

Такъ какъ основательная пропитка шпалъ увеличиваетъ службу ихъ болѣе, нежели вдвое, въ отношеніи химическаго ихъ изнашиванія, то является вопросъ: полезно-ли такое значительное увеличеніе службы?—въ виду того обстоятельства, что шпалы изнашиваются механически гораздо ранѣе этого срока и будутъ сняты съ полотна хотя и совершенно здоровыми, не гнилыми, но все-таки негодными къ дальнѣйшему употребленію. Мнѣ кажется, что на этотъ вопросъ должно отвѣтить безусловно утвердительно, такъ какъ черезъ чуръ быстрое механическое изнашиваніе шпалъ, какъ уже было сказано мною ранѣе, зависитъ въ значительной степени отъ весьма несовершеннаго способа прикрѣпленія рельсъ къ нимъ и вообще отъ нынѣ существующаго почти повсемѣстно на нашихъ линіяхъ всего верхняго строенія. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что, если одновременно съ введеніемъ пропитыванія на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ будетъ улучшаться и типъ верхняго строенія, т. е. будутъ вводиться шурупы или трехгранные костыли, поперечины съ большимъ сѣченіемъ, достаточный слой хорошаго балласту, подкладки подъ пяты рельса, длинные накладки и проч., то какъ химическая, такъ и механическая негодность поперечинъ поступитъ также одновременно послѣ продолжительной и выгодной ихъ службы. Въ этомъ случаѣ даже снятыя съ главнаго пути механически негодныя пропитанныя поперечины могутъ еще долгое время служить, въ видѣ составныхъ шпалъ \*\*\*), на развѣздныхъ и запасныхъ путяхъ, гдѣ скорость движенія значительно меньшая, чѣмъ на линіи.

Если мы къ поперечинамъ присоединимъ телеграфъ-

\*) На многихъ германскихъ дорогахъ пластинчатая шпала вовсе не допускается, тогда какъ на многихъ нашихъ линіяхъ брусчатая встрѣчается лишь въ видѣ исключенія.

\*\*) Дубовыя шпалы Восточно-Прусской ж. д. служатъ 10—14 лѣтъ, тогда какъ тѣ-же шпалы сосѣдней Варшаво-Вѣнской служатъ 6—8; между тѣмъ обѣ дороги получаютъ ихъ изъ одной и той-же мѣстности.

\*\*\*) О составныхъ деревянныхъ шпалахъ голландскаго инженера Поста, см. «Желѣзнодорожное Дѣло» за 1886 г. №

Кромѣ того и въ скоромъ времени помѣщу чертежи и расчетъ составной деревянной поперечины, проэктированной мною для русскихъ желѣзныхъ дорогъ.

ные столбы, барьеры, мостовыя, потолочныя, половыя, и стропильныя балки, надолбы, настилы и другія желѣзнодорожныя принадлежности изъ дерева, то нельзя не сказать, что дѣлу пропитыванія лѣса открыта широкая и полезная будущность на нашихъ желѣзныхъ путяхъ; много сохранять онѣ своихъ трудовыхъ денегъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ берегутъ сильно рѣдѣющіе лѣса на пользу всего русскаго народа.

**Антисептическія вещества.** Наиболѣе употребляющіяся нынѣ антисептическія средства, по силѣ своего дѣйствія, располагаются въ слѣдующемъ порядкѣ,

- 1) сулема или двухлористая ртуть,
- 2) креозотъ и минеральныя масла вообще,
- 3) мѣдный купоросъ,
- и 4) хлористый цинкъ.

Какъ я уже упомянулъ, бактеріи, встрѣчая въ деревѣ свернувшуюся, вслѣдствіе какихъ-бы то ни было искусственныхъ мѣръ, бѣлковину, выделяютъ особый ферментъ, при помощи котораго растворяютъ ее до состоянія годнаго для усвоенія ими, для ихъ питанія; поэтому *антисептическое вещество, вводимое въ дерево, должно не только свертывать содержащуюся въ немъ бѣлковину, но также быть для бактерій сильнымъ ядомъ*, въ присутствіи котораго онѣ либо совершенно погибаютъ, либо не были бы въ состояніи питаться, а слѣдовательно, размножаться и портить дерево. Но далеко не всѣ растворы антисептиковъ могутъ предохранить дерево неопредѣленное время, такъ какъ споры многихъ бактерій обладаютъ способностью противустоять даже такимъ сильнымъ ядамъ, каковы концентрированный растворъ мѣднаго купороса и даже сулемы; въ присутствіи ихъ микроорганизмы, такъ сказать, временно замираютъ, но по удаленіи ихъ оживаютъ вновь и оказываются способными къ дальнѣйшему питанію и крайне быстрому размноженію. Такимъ образомъ мы видимъ, что *начало процесса гниенія въ пропитанномъ деревѣ находится въ прямой зависимости отъ способности даннаго антисептика не выщелачиваться изъ него болѣе или менѣе продолжительное время, а также составлять съ бѣлковыми веществами прочныя неразлаживающіяся соединенія, въ которыхъ родъ протравы клячечку или фиксируется на ней*.

Въ этомъ отношеніи самый слабый изъ вышеупомянутыхъ антисептиковъ—хлористый цинкъ обладаетъ наибольшей способностью довольно быстро и бесслѣдно исчезать изъ дерева; за нимъ слѣдуютъ мѣдный купоросъ, сулема, наконецъ креозотъ и минеральныя масла, какъ самые упорные.

Кромѣ того, для возможно лучшаго предохраненія, а слѣдовательно и возможно полнаго пропитыванія дерева, вводимыя въ него вещества, должны обладать способностью *диффузіи*, т. е., проникновенія въ дерево не только по узенькимъ порамъ или трубочкамъ, но и сквозь стѣнки одервенѣвшихъ клѣточекъ.

Въ этомъ отношеніи маслянистыя вещества и креозотъ (въ жидкомъ состояніи) стоятъ нѣсколько ниже растворовъ хлористаго цинка, мѣднаго купороса и сулемы, однако же все таки считаются наилучшими антисептиками, какъ по вышеуказанной малой способности выщелачиваться, такъ и потому, что, во 1-хъ, заключающіеся въ нихъ фенолы и его гомологи обладаютъ весьма энергичными антисептическими свойствами, т. е. ядовиты для бактерій, и, во 2-хъ, маслянистыя вещества не смачиваются водою, а потому эта послѣдняя и не проникаетъ въ пропитанное креозотомъ дерево. Къ сожалѣнію, кромѣ вышеуказанныхъ свойствъ, антисептики должны обладать еще однимъ важнымъ качествомъ: *дешевизною* и въ этомъ отношеніи самый слабый изъ нихъ—хлористый цинкъ оказывается *пока* самымъ дешевымъ.

Послѣ всего сказаннаго я считаю возможнымъ приступить къ нѣсколько болѣе подробному разбору про-

питывания каждым из 4-х вышеназванных антисептиковъ; затѣмъ сообщу результаты добытые практикою этого дѣла и наконецъ сравню ихъ между собою.

**Сулема или двухлористая ртуть.** Антисептическія свойства двухлористой ртути или сулемы были известны очень давно и еще въ 1705 году былъ предложенъ Гомбергомъ способъ предохраненія дерева вымачиваніемъ его въ растворѣ сулемы. Привился этотъ способъ окончательно только съ 1823 г., когда былъ вновь предложенъ англичаниномъ *Кіаномъ*, по имени котораго и называется *кіанизированиемъ*.

Сулема, какъ я уже упомянулъ раньше, самый сильный изъ всѣхъ употребляемыхъ нынѣ антисептиковъ и, если вытѣсняется изъ употребленія другими, то только потому, что слишкомъ дорогъ, ядовитъ для людей и животныхъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ по способу своего примѣненія проникаетъ въ дерево на весьма незначительную глубину.

Въ Англіи и Франціи онъ давно уже вытѣсненъ мѣднымъ купоросомъ и креозотомъ, а изъ Германіи хлористымъ цинкомъ; только баденскія и нѣкоторыя баварскія желѣзныя дороги продолжаютъ пропитывать сулемою свои шпалы, а Бельгія мѣстами телеграфныя столбы.

Такъ какъ двухлористая ртуть дѣйствуетъ на металлы, разрушительно, то конечно пропитывать ею, шпалы подъ высокимъ давленіемъ оказывается неудобнымъ \*) и приходится ограничиваться лишь вымачиваніемъ шпалъ въ растворѣ въ теченіи болѣе или менѣе продолжительнаго времени (отъ 8 до 14 дней) въ деревянныхъ ящикахъ. Конечно, такіе аппараты стоятъ весьма недорого, такъ какъ конструкція ихъ чрезвычайно проста.

Растворъ берется крѣпостью отъ  $\frac{1}{2}\%$  до  $1\%$ , чаще около  $\frac{3}{4}\%$ , такъ какъ болѣе сильные растворы не только значительно дороже, но даже вредны для дерева своею канцероцею.

Передъ погруженіемъ шпалъ въ растворъ сулемы слѣдуетъ ихъ просушивать, въ виду того, что сухое дерево впитываетъ въ себя растворъ легче и скорѣе сыраго. Раствора не нагреваютъ, такъ какъ при этомъ явились бы весьма вредныя для рабочихъ ртутныя испаренія. Въ Англіи были впрочемъ опыты нагреванія раствора (конечно въ закрытыхъ сосудахъ) и даже пагнетанія его подъ значительнымъ давленіемъ въ металлическихъ цилиндрахъ; пропитываніе, безъ сомнѣнія, оказывалось болѣе совершеннымъ, но при этомъ цилиндры чрезвычайно быстро портились, а потому способы эти не получили дальнѣйшаго распространенія и были вскорѣ совсѣмъ оставлены.

Для болѣе или менѣе достаточной пропитки въ Германіи считаютъ нужнымъ вымачивать въ растворѣ сулемы сосновые шпалы отъ 8 до 10 дней, а дубовыя отъ 12 до 14; при этомъ, не смотря на то, что растворъ проникаетъ въ шпалу только на нѣсколько миллиметровъ (около  $\frac{1}{4}$  дюйма) въ поперечномъ направленіи, служба ихъ можетъ, на основаніи многолѣтней практики, считаться вполне обезпеченною:

для дубовыхъ . . . . .	на 18 до 20 лѣтъ
„ сосновыхъ . . . . .	„ 15 „ 17 „
„ еловыхъ и буковыхъ „	„ 10 „ 12 „

Хотя соль двухлористой ртути и растворима въ водѣ, но даже и въ сырыхъ мѣстахъ она выщелачивается изъ дерева весьма мало; такое явленіе нѣкоторые ученые объясняютъ образованіемъ сулемою нерастворимыхъ соединений съ бѣлковыми веществами дерева; другіе же предполагаютъ, что подъ дѣйствіемъ свѣта растворимая сулема переходитъ въ нерастворимый каломель.

\*) Пришлось бы употреблять металлическіе сосуды.

1 куб. метръ дерева или 10 заграничныхъ шпалъ поглощаютъ растворъ сулемы:

дубъ . . . .	1,06 килограммъ
и сосна . . . .	1,20 „

Поэтому и стоимость пропитки шпалъ опредѣлена въ Баваріи отъ 0,63 до 0,73 марки, а по даннымъ инженера *Функа* отъ 0,83 до 1,60 марки.

Вымачиваніе шпалъ въ растворѣ сулемы происходитъ, какъ я уже упомянулъ, въ ящикахъ весьма простой конструкціи; на баденскихъ дорогахъ употреб-

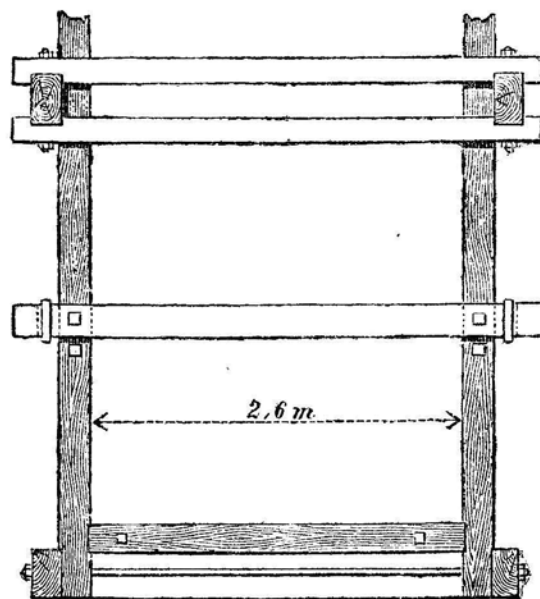


Рис. 14.

ляются ящики (резервуары), изображенные на рис. 14 и 15.

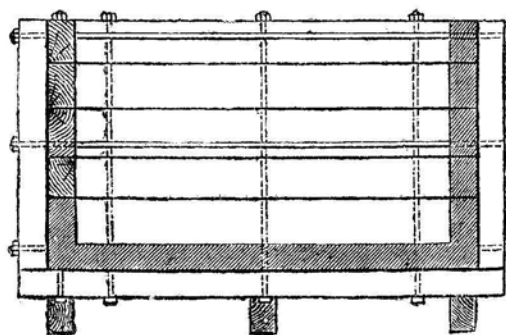


Рис. 15.

Ящики сколачиваются изъ толстыхъ сосновыхъ пластинъ (толщиною отъ 3 до 4 вершковъ; всѣ внутреннія скрѣпки деревянные, — желѣзные болты допускаются только съ наружной стороны резервуаровъ, такъ какъ, приходя въ соприкосновеніе съ растворомъ сулемы, они осадятъ въ немъ металлическую ртуть. Швы въ ящикахъ проконопачиваются паклею и промазываются замазкою изъ масла, воска и смолы; для удобства осмотра дна, ящики помѣщаются на подмостяхъ, врытыхъ въ землю на столько, чтобы человекъ средняго роста могъ производить всѣ манипуляціи стоя на землѣ. Длина резервуаровъ отъ 8 до 10 метровъ, ширина — 2,6 м. (нѣсколько больше длины шпалы), а высота 1,4 метра. Внутри ящиковъ прикрѣплены рейки, подраздѣляющія ряды шпалъ такъ, чтобы каждая изъ нихъ свободно омывалась растворомъ; сверху находятся также рейки, не позволяющія шпаламъ всплывать на поверхность раствора. Крѣпость этого послѣдняго во время процесса вымачиванія испытывается титрованіемъ помощію іодистаго калия.

Для того, чтобы раствор сулемы не вредил пропитывающим шпалы рабочимъ, въ Германіи принимаютъ слѣдующія предосторожности:

- 1) Всѣмъ рабочимъ, находящимся при растворѣ, выдаются респираторы;
- 2) Непосредственно передъ ѣдою ихъ заставляютъ каждый разъ старательно отмывать руки и лицо, а также прополаскивать ротъ;
- и 3) Во время работы всѣхъ заставляютъ одѣвать гуттаперчевыя перчатки.

Значительное неудобство употребленія сулемы состоитъ также и въ томъ, что вымоченныя въ ея растворѣ шпалы послѣ снятія съ пути по своей ядовитости рѣшительно негодны на какія бы то ни было постройки, а въ особенности на топливо, такъ какъ улетучивающіяся при этомъ частицы хлористой ртути отравляютъ всякое живое существо. У насъ, въ Россіи, насколько мнѣ извѣстно, опытовъ пропитыванія или вы-

первой части сообщенія. Выбирая разные растворы, Бушери окончательно остановился на мѣдномъ купоросѣ, а въ 1841 году нѣсколько видоизмѣнилъ и способъ свой въ томъ отношеніи, что, вмѣсто пропитыванія дерева на корнѣ, сталъ помощью гидростатическаго давленія, пропитывать лѣсъ срубленный и очищенный отъ коры.

Крайне сожалѣя, что до сихъ поръ не получилъ выписанныхъ мною изъ Парижа чертежей завода \*), весьма недавно построеннаго по способу Бушери, я принужденъ ограничиться только свѣдѣніями, имѣющимися о прежнихъ заводахъ. Въ общемъ устройство этихъ заводовъ состоитъ въ слѣдующемъ:

На свободной отъ всякихъ сооружений и по возможности просторной площадкѣ размѣщаются горизонтально бревна произвольной длины; срединное сѣченіе этихъ бревенъ надпилено сверху почти на 0,9 своего діаметра, и приподнято клинообразной подкладкой, затѣмъ въ

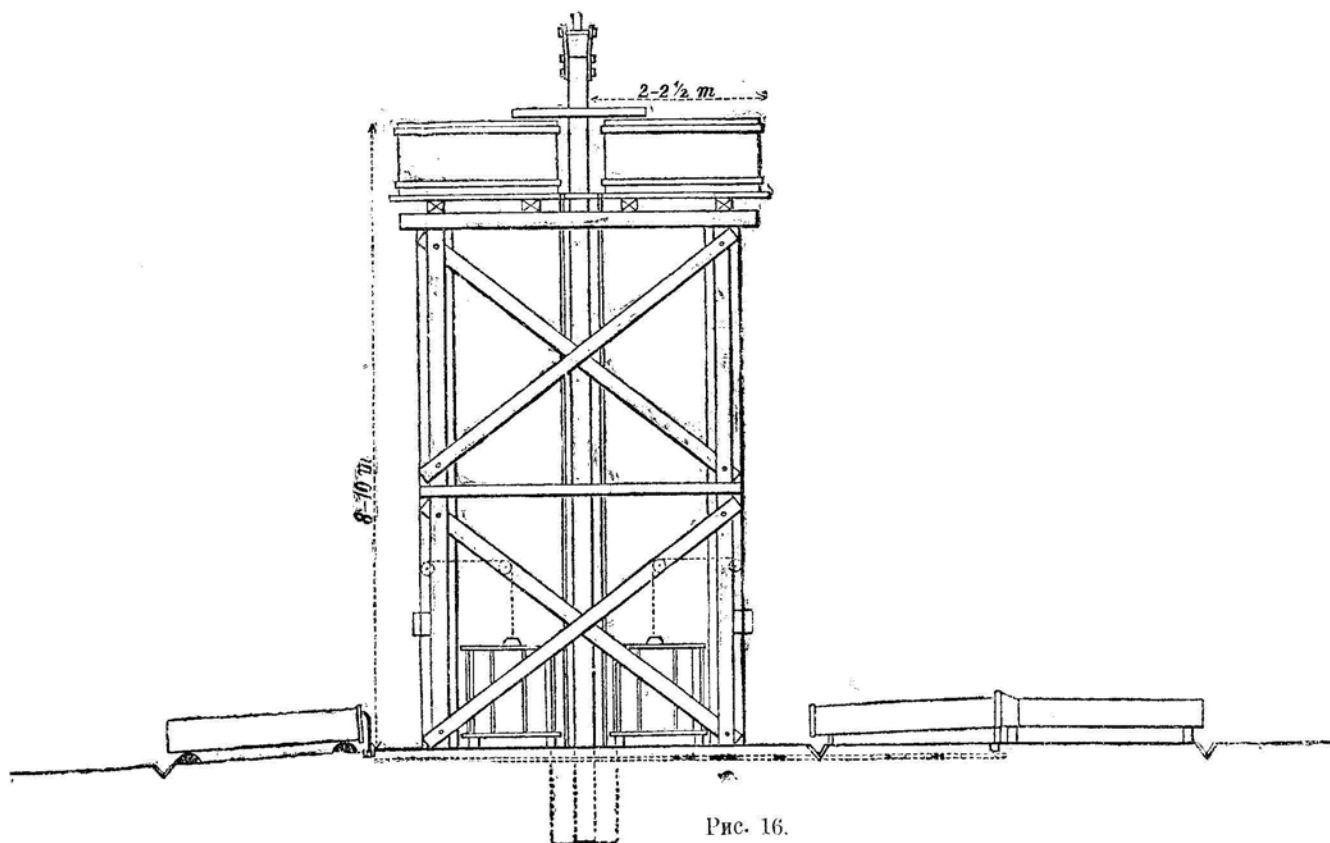


Рис. 16.

мачиванія сулемою шпалъ и телеграфныхъ столбовъ не было.

**Мѣдный купоросъ.** Такъ какъ пропитываніе дерева мѣднымъ купоросомъ происходитъ преимущественно по способу Бушери, то я предварительно сообщу нѣсколько подробностей объ этомъ послѣднемъ.

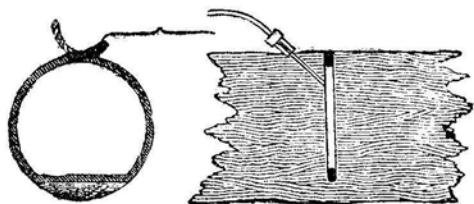


Рис. 17.

Въ 1840 году французскій докторъ Бушери предложилъ замѣчательно остроумный способъ предохраненія дерева отъ порчи насѣкомыми и отъ гниенія: онъ заставилъ дерево пропитываться растворомъ любого антисептика при помощи естественнаго движенія собственныхъ своихъ соковъ; объ этомъ способѣ я уже упоминалъ въ

образовавшуюся довольно широкую щель закладывается по окружности бревна осмоленная веревка, послѣ чего подкладка выколачивается и веревка, плотно зажатая вновь опущенною серединою бревна, образуетъ въ этой послѣдней герметически закрытое полое пространство. Въ это пространство или камеру просверливаютъ отъ поверхности бревна косое отверстіе, по которому помощью трубочки вводится антисептический растворъ изъ бака, расположеннаго на башнѣ высотой около 10 метровъ.

Изъ рис. 16-го вполне ясно, какъ устройство самой башни, такъ и относительное расположеніе бревенъ. На башнѣ видны чаны съ растворомъ антисептика, а внизу фильтры, въ которые впускается стекающій по желобкамъ и собираемый въ бассейны древесный сокъ; сокъ этотъ содержитъ значительную примѣсь раствора,

\*) Чертежи эти тотчасъ же по полученіи будутъ мноюложены имѣющей сформироваться при Императорскомъ Русскомъ Техническомъ Обществѣ коммисіи по изученію вопроса о предохраненіи дерева отъ порчи насѣкомыми и отъ гниенія.



а потому для экономіи пропускается сквозь фильтры, послѣ чего очищенный раствор вновь поднимается на башню.

На рис. 17-мъ виднѣе описанное приспособленіе для введенія раствора въ бревно. Иногда оно видоизмѣняется въ родѣ того, какъ показано на рис. 18-мъ, т. е., къ одному изъ торцовъ бревна смоленный канатъ прижимается деревяннымъ кружкомъ, прикрѣпляемымъ къ бревну желѣзными скобами; въ этомъ случаѣ отверстіе для выпуска раствора дѣлается не въ бревнѣ, а въ кружкѣ.

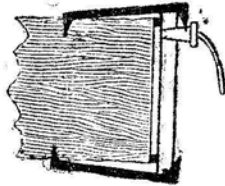


Рис. 18.

Иногда кружокъ этотъ замѣняется муфтой изъ мѣди или вулканизированнаго каучука, герметически насаживаемой на одинъ изъ торцовъ бревна.

При обоихъ послѣднихъ вариантахъ сокъ вытекаетъ только изъ одного торца, — пропитываніе нѣсколько замедляется, а потому такіа приспособленія употребляются только либо для короткихъ бревенъ, либо для длинныхъ, но подлежащихъ дальнѣйшей раскльовкѣ.

Конечно, подѣ давленіемъ столба жидкости въ 10 метровъ соки изъ бревна мало по малу вытѣкаются и постепенно замѣняются антисептикомъ; для того, чтобы пропитка была успѣшна, надо бы выбирать лѣсъ совершенно свѣжій, либо предварительно вымачивать его въ водѣ, съ цѣлью разжиженія сгустившагося сока.

Способъ этотъ, будучи вполнѣ рациональнымъ и не особенно дорогимъ (заводъ обходится отъ 5.000 до 15.000 рублей), имѣетъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, и свои неудобства:

1) Такъ какъ работа происходитъ не въ крытомъ помѣщеніи, то зимою пропитываніе приходится прекращать и весь зимній періодъ года заводъ стоитъ безъ дѣла;

2) Сама операція пропитыванія нѣсколько мѣлкотна, такъ какъ длится, смотря по степени свѣжести лѣса, отъ 21 до 48 часовъ;

и 3) Въ виду того, что пропитываются необтесанные бревна, при дальнѣйшей обработкѣ ихъ является много бесполезно пропитаннаго отброса.

Во Франціи способъ Бушери съ растворомъ мѣднаго купороса практикуется до сихъ поръ, хотя и тамъ уже начинаетъ уступать мѣсто болѣе быстрому, но вмѣстѣ съ тѣмъ и болѣе дорогому пневматическому пропитыванію (подѣ большимъ давленіемъ) креозотомъ.

Въ Германіи, а также и въ Россіи, способъ Бушери совершенно оставленъ. При постройкѣ Нижегородской ж. д. часть шпалъ, уложенныхъ въ 1861 году, была пропитана по способу Бушери растворомъ мѣднаго купороса; — нѣкоторыя изъ нихъ лежатъ еще и до настоящаго времени на запасныхъ путяхъ Московской станціи, выдержавъ такимъ образомъ уже 26-ти-лѣтнюю службу.

Козлово-Воронежско-Ростовская ж. д. также пропитывала свои шпалы по способу Бушери, но съ замѣною мѣднаго купороса хлористымъ цинкомъ; объ этомъ заводѣ и упомяну подробнѣе въ отдѣлѣ хлористаго цинка.

Растворъ мѣднаго купороса потому связать непосредственно съ способомъ Бушери, что вводить его въ дерево подѣ давленіемъ нельзя иначе, какъ въ мѣдныхъ или оббитыхъ чѣмъ-либо изнутри цилиндрахъ, слѣдовательно, въ этомъ случаѣ стоимость пропитки этимъ антисептикомъ пришлось бы значительно возвысить.

Крѣпость раствора мѣднаго купороса колеблется отъ 1% до 2½%, причемъ пропитанныя имъ по способу Бушери шпалы въ среднемъ служатъ \*): сосновыя отъ 14 до 16 лѣтъ, а еловыя отъ 9 до 10 лѣтъ. Стоимость пропитки колеблется: для дуба отъ 0,36 до 0,75 марки, для бука отъ 0,90 до 1,00 марки и для сосны отъ 0,60 до 0,85 марки.

Количество сока, вытекающаго изъ бревна при пропитываніи, неодинаково для разныхъ породъ; во всякомъ случаѣ оно менѣе количества поглощаемаго бревномъ раствора; что же касается до этого послѣдняго, то, по опытамъ Бушери, оно слѣдующее:

Породы лѣса.	Поглощаетъ раствора.	
	1 куб. метръ дерева.	1 шпала.
Ель . . . . .	24 килогр.	2,4 килогр.
Дубъ . . . . .	25    "	2,5    "
Сосна . . . . .	57    "	5,7    "
Букъ . . . . .	97    "	9,7    "

Хотя мѣдный купоросъ, образуя съ бѣлковыми веществами дерева и даже волокномъ его нерастворимыя соединения, представляется отличнымъ антисептическимъ средствомъ, но, въ присутствіи въ балластѣ известковыхъ примѣсей или притока насыщенной известью воды, онъ все-таки по нежному выщелачивается; дерево начинаетъ портиться и въ шпалѣ оказывается присутствіе только углекислаго кальція. Вмѣстѣ съ тѣмъ мѣдный купоросъ вредно вліяетъ на рельсы и козлы, что подтверждается анализами уже начинавшихъ загнивать пропитанныхъ шпалъ: въ нихъ мѣднаго купороса оказалось весьма мало, а вмѣсто него найдены были желѣзныя соли. Явленіе это объясняютъ тѣмъ, что желѣзо въ присутствіи углекислоты легко вытѣсняетъ мѣдь изъ образованныхъ ею солью нерастворимыхъ соединений \*\*).

(Окончаніе слѣдуетъ.)

\*) Въ западной Европѣ.

\*\*) Известный химикъ Ротье (Rottier) предложилъ пропитывать дерево болѣе постоянными мѣдно-амміачными солями, но до сихъ поръ этотъ способъ изъ предѣловъ лабораторныхъ опытовъ, кажется, не вышелъ.

## ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Въ книжномъ магазинѣ **Н. Риккера** въ С.-Петербургѣ, Невскій проспектъ № 14, продаются:

Сборникъ свѣдѣній о желѣзныхъ дорогахъ въ Россіи, выпуски 1867, 1869, 1872 и 1875 гг.

Статистическій Сборникъ Министерства путей сообщенія, выпуски 1877, 1878, 1879 и 1880 гг.

Таблицы движенія грузовъ по желѣзнымъ дорогамъ съ 1-го Января 1868 по 1-ое Января 1871 г.

Цѣна этой серіи 47 рублей, за пересылку по разстоянію.

Завѣдывающій изданіемъ **Н. Аловертъ.**

Отвѣтственный Редакторъ **А. Горчаковъ.**

3 Апрѣля 1887 года.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская ул., д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 16.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

Заграницу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНИЕ № 16-го:** По поводу международного желѣзнодорожнаго конгресса въ Миланѣ.—Паровая дрезина.—Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ движенія. Инж. техн. А. Дякова.—Повости: Богенскій торфяной брикетъ; Признаки новаго порядка для предприятий конно-желѣзныхъ дорогъ.—Газетныя сообщенія: Пригородныя желѣзныя дороги Москвы (Окончаніе); Проектъ соединенія Владикавказской и Закавказской желѣзныхъ дорогъ; Нефтяные вагоны-цистерны въ Батумѣ; По вопросу о хожденіи по желѣзно-дорожному полотну.—Объявленіе.

### По поводу международного желѣзно-дорожнаго конгресса въ Миланѣ.

Въ № 13-мъ „Желѣзнодорожнаго дѣла“ с. г. напечатана программа вопросовъ, подлежащихъ обсужденію на международномъ желѣзнодорожномъ конгрессѣ, въ Миланѣ, въ будущемъ Сентябрѣ. Изъ нея ясно видно все разнообразіе предложенныхъ задачъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, ихъ систематичность, устраняющая возможность примѣненія рѣшеній по вопросу предыдущему къ вопросу послѣдующему.

По поводу этого конгресса Ж. де-Лавеле, въ № 27-мъ „Monit. d. int. mater.“, разсуждаетъ, между прочимъ, такимъ образомъ:

„Вообще говоря, въ отношеніи къ эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ, рядомъ съ вопросами, естественно заставляющими желѣзно-дорожныхъ дѣятелей расходиться взаимно во взглядахъ, какъ напр. вопросъ тарифный, и, по многочисленности затронутыхъ интересовъ, имѣющими навсегда остаться самыми спорными, существуютъ и другіе, которые могутъ обсуждаться спокойно, такъ какъ разрѣшеніе ихъ интересуетъ всѣхъ въ одинаковой степени. Къ этому разряду принадлежатъ всѣ вопросы, касающіеся желѣзно-дорожной техники: изобрѣтенія, новыя примѣненія производимыя при различныхъ условіяхъ, статистика и т. д.

„Возможно ли представить себѣ военныхъ инженеровъ, стратегиковъ и артиллеристовъ, собравшихся на съѣздъ, чтобы разъяснить систему быстрого сосредоточиванія войскъ, до очевидности объяснить послѣднее улучшеніе вооруженія или разоблачить составъ и свойства мелепита или секретъ ружья-револьвера? Въ этой ужасной наукѣ разрушенія все должно оставаться тайной.

„Развѣ можно себѣ представить съѣздъ горнозаводскихъ промышленниковъ, на которомъ каждый бы отдавалъ подробный отчетъ о своихъ опытахъ, о результатахъ, полученныхъ имъ помощью ему одному извѣстныхъ работъ, и о результатахъ, на которые онъ надѣется, продолжая дѣйствовать тѣмъ же путемъ?

„Въ нашъ вѣкъ гласности и свѣта секреты производства не могутъ быть долго удержаны. Изобрѣтатель, открывшій свою систему и получившій патентъ на нее, ищетъ заразы и славы и выгоды; онъ отдаетъ свое изобрѣтеніе промышленнику и часто позволяетъ примѣнять его всюду почти одновременно. По истинѣ останется сокрытой отъ людей, если случится, что изобрѣтатель самъ въ то же время и промышленникъ и если онъ обладаетъ денежными средствами, достаточными для того, что-бы примѣнять для себя новое средство и найдти въ немъ возможность побѣдить своего сосѣда и конкурента.

„Тогда вопросъ этотъ становится не вопросомъ прогресса или движенія науки впередъ, а только вопросомъ цѣны.

„Между первоначальной и продажной цѣной существуетъ фатальное соотношеніе. Пониженіе стоимости производства позволяетъ промышленнику расширить поле дѣйствія и отогнать конкурента пониженіемъ продажной цѣны. Только по принужденію и необходимости онъ откроетъ свой секретъ противнику, съ которымъ долженъ раздѣлить покровительство потребителей.

„Желѣзно-дорожная промышленность совѣтъ другаго рода. Здѣсь не существуетъ связи между первоначальной и продажной цѣной. Видано ли гдѣ нибудь пониженіе тарифа, благодаря улучшенію постоянного или подвижнаго состава дороги?

„Администраторы или агенты коммерческой службы жел. дорогъ управляютъ тарифами. Они стараются создать новую перевозку или сохранить на своихъ линіяхъ перевозку существующую. Но, пока они дѣйствуютъ такъ, независимо отъ нихъ инженеры и техники стараются изобрѣсти улучшенія въ рабочихъ инструментахъ и лучшую утилизацію матеріала. Такимъ образомъ возникаетъ какъ бы сотоварищество между этими желѣзно-дорожными тружениками, и изъ безразлично-сообщать результаты своихъ опытовъ даже представителямъ конкурентнаго направленія перевозки. Такъ наприимѣръ, борьба долго продолжавшаяся и могущая опять возобновиться между двумя конкурирующими эксплуатаціями, между правительствомъ и Grand-Central въ Бельгіи, загорѣлась изъ-за тарифовъ, по раздѣленію движенія. Но даже во время борьбы противники никогда ни скрывали преимуществъ новаго рельса или лучшей служебной организаціи. Напротивъ, каждая администрація считаетъ за славу себѣ объявлять всѣмъ полученные результаты, требуя того же отъ другихъ. А что справедливо по отношенію къ конкурирующимъ администраціямъ, то должно тѣмъ болѣе имѣть мѣсто, когда эксплуатируемыя сѣти далеко отстоятъ одна отъ другой и совершенно независимы. Не все ли равно французскому Сѣверному обществу, что ему будутъ подражать въ Испаніи или Австріи? Отъ этого его транспортъ не уменьшится ни на одну тонну. Выгода, которой слишкомъ часто приходится жертвовать въ другомъ, здѣсь не остановитъ довѣрія въ полученный или ожидаемый успѣхъ. Поэтому общая работа становится возможной, такъ какъ она можетъ производиться безъ неприятныхъ задержекъ или замедленій.

„Вотъ почему, съ самаго начала, мы вѣрили въ созданіе товарищества научнаго и техническаго по существу, товарищества, которымъ мы обязаны пятидесятилѣтію бельгійскихъ же-

лѣзныхъ дорогъ и которое имѣетъ цѣлью дать желѣзно-дорожнымъ промышленникамъ возможность, черезъ равные промежутки времени, сообщать другъ другу плоды своихъ работъ“.

Съ своей стороны, мы можемъ сказать по тому же поводу, что поприще дѣятельности для благороднаго соревнованія въ наукѣ и изобрѣтеніяхъ уже давно не остается празднымъ въ отношеніи желѣзныхъ дорогъ и въ Россіи. Съѣзды желѣзнодорожныхъ техниковъ разныхъ категорій и собранія членовъ Имп. Русск. Техн. Общества по жел. дорожнымъ специальнымъ вопросамъ служатъ отличнымъ тому доказательствомъ. Кромѣ того,

мы должны замѣтить, что существуетъ и прямое отношеніе между усовершенствованіями по жел. дорогамъ и борьбою между ними изъ-за грузовъ, такъ какъ никто не станетъ отрицать, что усовершенствованія, ведущія къ увеличенію провозоспособности жел. дороги и къ уменьшенію расхода на ея содержаніе и на перевозку, дѣлаютъ для нея борьбу эту болѣе успѣшною. Такія усовершенствованія улучшаютъ, такъ сказать, боевое снаряженіе желѣзной дороги и къ этому должны быть направлены усилія ея техниковъ. Они же ведутъ ко благу и всѣхъ пользующихся услугами желѣзныхъ дорогъ.

## Паровая дрезина.

Представленный рисунокъ изображаетъ паровую дрезину, изготовленную въ Америкѣ (Kalamazoo Railroad velocipede Co.).

Полный вѣсъ дрезины 1,000 фунтовъ = 27.7 пуда; двое могутъ поднять ее съ пути у каждой станціи и у каждого переѣзда. На ней могутъ помѣститься семь человекъ и она можетъ двигаться со скоростью отъ 20 до 25 амер. миль, или отъ 30 до 38 верстъ, въ часъ. Она особенно предназначена для участковыхъ надзирателей, начальниковъ пути, дорожныхъ и мостовыхъ мастеровъ и т. д.

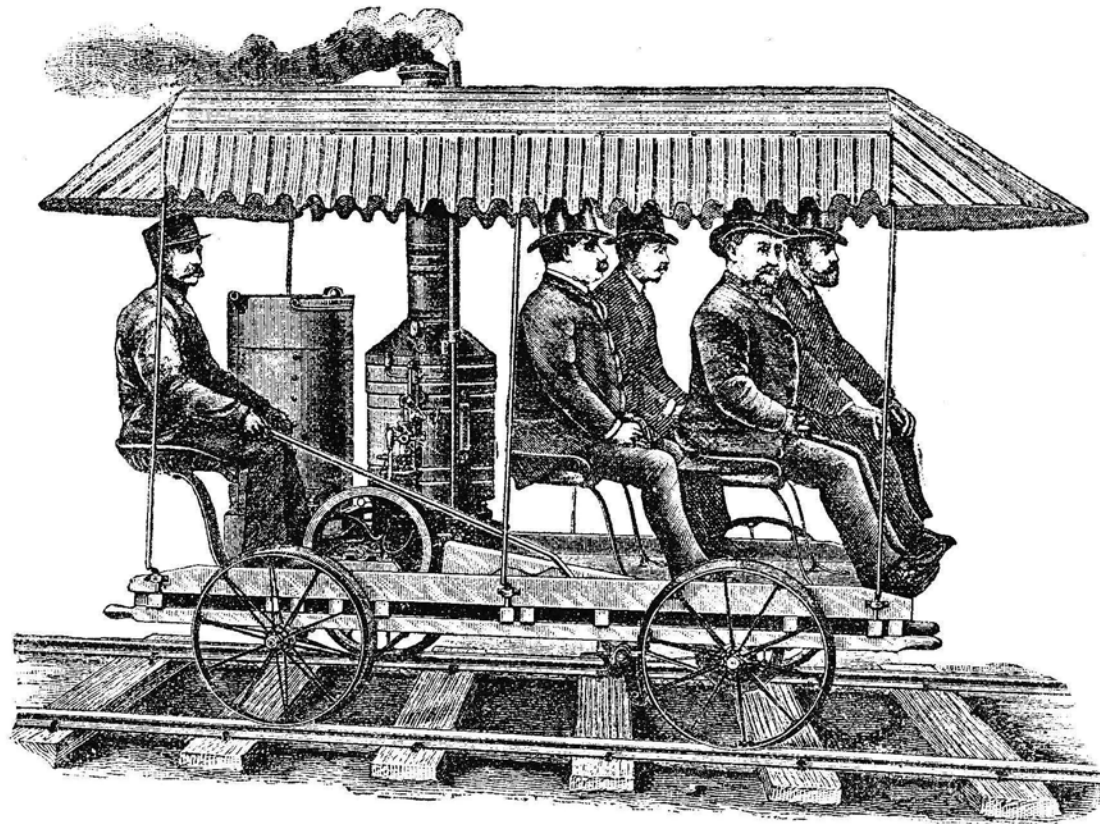
Резервуаръ для масла и воды соединенный, сдѣланъ изъ гальванизированнаго желѣза; онъ вмѣщаетъ въ себя

снабженъ водомѣрнымъ стекломъ, паровымъ краномъ, предохранительнымъ клапаномъ, паровымъ свисткомъ, продувательными кранами, и т. д.

Паровая машина экономно употребляетъ паръ; работающія части закрыты и смазываніе автоматическое. Она отлично балансирована и потому работаетъ быстро, безъ шума и вибрацій. Всѣ принадлежности котла и паровика сдѣланы изъ полированной мѣди.

Соединеніе съ ведущимъ колесомъ сдѣлано помощью приводнаго ремня.

Топливомъ служитъ обыкновенный керосинъ, горящій безъ дыма и запаха и безъ опасности пожара или взрыва. Онъ вполне регулируется однимъ клапаномъ. Употреб-



30 галлоновъ воды и 10 масла, т. е. около 11,08 и 3,69 ведеръ. Главное рабочее колесо 24 дюйм. діаметромъ и оно все сдѣлано изъ стали.

Паровая машина и котелъ устроены возможно просто и съ минимумомъ частей.

Котелъ очень прочный и устроенъ такъ, чтобы давать водѣ хорошее движеніе. Котелъ имѣетъ двойную обшивку съ асбестомъ между обоями листами, для сохраненія теплоты. Внѣшняя крышка сдѣлана изъ русскаго желѣза, украшеннаго мѣдными полосами.

Вода доставляется въ котелъ помощью насоса съ мѣднымъ стаканомъ, соединеннаго съ осью машины. Котелъ

лается его около полъ-галлона, 0,19 ведра, на лошадиную силу въ часъ.

Очевидно, такая паровая дрезина при большомъ количествѣ поѣздовъ незамѣнить ручной дрезины, которую можно снимать съ пути почти на каждомъ его пунктѣ. Она замѣняетъ ручную только при возможности слѣдовать между станціями по расписанію одного изъ поѣздовъ. Служебные же поѣзды, назначаемые для осмотра пути или для слѣдованія къ мѣсту происшествія, паровая дрезина, по видимому, можетъ замѣнить въ большей части случаевъ и замѣна эта будетъ для многихъ изъ нихъ весьма желательною.



# Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ движенія.

(По даннымъ отчетовъ 32 дорогъ за 1885 г.).

## Глава I. Общія данныя.

### Бюджетъ службы.

Подъ общую рубрику службы движенія входятъ отдѣлы собственно движенія и отдѣлы телеграфа \*).

Отдѣлы движенія, по величинѣ расхода, занимаютъ третье мѣсто въ бюджетѣ дорогъ. Обыкновенно расходъ по его содержанию составляетъ около восьмой части общей стоимости эксплуатаціи. По даннымъ 1884 года таковой расходъ на поѣздо-версту равенъ 26 коп., на версту пути около 1200 рублей. Абсолютная его сумма для всѣхъ дорогъ (казенныхъ и частныхъ) достигла въ томъ году 26 милл. руб.

Отдѣлы телеграфа, по личному составу, расходуютъ 40% всей суммы вознагражденія служащихъ и рабочихъ на дорогахъ \*\*).

### Личный составъ.

По движенію служебный составъ ужъ къ 1883 году дошелъ до 47½ тысячъ. Изъ общаго числа служащихъ 50% приходилось на кондукторскія бригады, стрѣлочниковъ и составителей поѣздовъ. Вообще же по настоящему отдѣлу состояло почти ¼ часть всей обширной желѣзнодорожной арміи. По телеграфу личный штатъ въ томъ же году достигалъ 7300 человекъ. Вся вообще рабочая сила составляла 3.6% общаго ея количества на дорогахъ \*\*\*).

### Статьи и единицы сравненія.

Общій расходъ по службѣ движенія обыкновенно разпосится на 15 отдѣльныхъ статей. Изъ ихъ числа поддаются сравнительной оцѣнкѣ, въ зависимости отъ опредѣленныхъ условий, собственно лишь статьи по содержанию личнаго состава. При выводѣ же общей формулы для остальныхъ расходовъ (второстепеннаго значенія) необходимо, по зависимости ихъ отъ сложныхъ условий, подраздѣлить дороги на группы, съ особымъ поправочнымъ коэффициентомъ для каждой.

Общей единицей сравненія по данной службѣ можетъ быть расходъ на поѣздо-версту. А priori казалось бы, что величины такихъ относительныхъ расходовъ по одной и той-же статьѣ должны быть на дорогахъ правильнаго хозяйства приблизительно одинаковы. Но такое предположеніе объ ариѳметическомъ равенствѣ расходовъ дорогъ по статьямъ, зависящимъ отъ движенія, не подтверждается практикой, и крупныя различія на разныхъ дорогахъ въ размѣрахъ расходовъ лишь относительно нѣкоторой части дорогъ могутъ быть объяснены разнообразіемъ въ порядкахъ и хозяйствѣ дорогъ.

При ближайшемъ анализѣ оказывается, что такіе расходы, отнесенные на поѣздо-версту, находятся въ постоянной и правильной зависимости, притомъ достаточно обоснованной, отъ мѣстныхъ условий дорогъ и ихъ движенія. Эмпирически возможно подыскать формулу такой зависимости и выразить расходъ функціею линейнаго вида отъ одной или нѣсколькихъ „перемѣнныхъ“.

### Таблица основныхъ данныхъ по движенію.

Въ частныя и общую формулу расхода по службѣ

\*) Собственно личный составъ по телеграфу, а ремонтъ его отнесенъ къ службѣ пути.

\*\*) См. Ж. д. Д. № 10 1886 г. Ст. Сб. М. П. С. вып. X.

\*\*\*) Ст. Сб. М. П. С. вып. X.

движенія входятъ, въ качествѣ перемѣнныхъ величинъ, годичное число сквозныхъ поѣздовъ, количество поѣздо-верстъ полезнаго пробѣга, относительное число станцій (на 100 верстъ дороги, не считая платформъ) и средній районъ дѣйствія станцій т. е. число верстъ дороги, приходящееся на каждую станцію. \*) Количество поѣздовъ во всю длину дороги получится дѣленіемъ производительнаго поѣздо-пробѣга на эксплуатационную длину дороги. Такимъ образомъ мѣстные поѣзда въ соотвѣствующимъ масштабѣ войдутъ въ число сквозныхъ поѣздовъ. Отсюда видно, что число такихъ поѣздовъ представить величина названная нами въ отдѣлѣ службы пути относительнымъ „количествомъ движенія“ или его густотой и частныя значенія которой даны тамъ въ особой таблицѣ. \*\*) Остальныя же „перемѣнныя“ величины формулы для дорогъ, взятыхъ нами для выводовъ, приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ, гдѣ дороги размѣщены въ нисходящемъ порядкѣ „количества движенія“.

Во всѣ формулы даннаго отдѣла годичное „количество движенія“, обозначенное буквою Z, входитъ въ тысячахъ сквозныхъ поѣздовъ.

Названія дорогъ.	Полезный пробѣгъ въ тысячахъ поѣздо-верстъ.	Средній составъ поѣздовъ (число вагоновъ).	Число станцій на 100верстъ.	Районъ дѣйствія станцій.
	(v)	(m)	(n)	(l)
Дороги большого движенія. «Количество движенія» 7,000—12,500 поѣздовъ ***)				
Николаевская . . .	7.630	28	9	11
Р. К. . . . .	2.201	27	10	10
В. В. . . . .	3.460	30	10	10
М. Р. . . . .	2.410	28	11	9
М. К. . . . .	4.060	24	9	11
М. Н. . . . .	3.060	23	9	11
Дороги среднего движенія. «Количество движенія» 4,000—6,000 поѣздовъ.				
О. Гр. . . . .	1.660	23	7	14
О. В. . . . .	2.670	23	6.5	15
М. Бр. . . . .	5.480	22	6.5	15
В. Т. . . . .	1.020	24	11	9
К. К. . . . .	2.150	23	5	20
М. С. . . . .	2.420	21	5	19
Ю. З. . . . .	10.820	29	6	16.5
Р. М. . . . .	0.620	23	8	12
Д. В. . . . .	1.120	19	8.5	12
Пр. . . . .	2.340	18	8.5	12
К. В. Р. . . . .	3.550	24	7	14
Л. Р. . . . .	5.350	24	7	14.5
Р. Б. . . . .	1.250	31	8.5	12
Варш. . . . .	5.280	19	5.5	18
Р. Д. . . . .	0.950	23	6.5	16
Г. Ц. . . . .	2.740	33	6	17

\*) Если L—длина дороги, n<sub>s</sub> — общее число станцій, то районъ притяженія станціи будетъ  $l = \frac{L}{n_s}$  т. е. нѣсколько меньше средняго разстоянія станцій  $\left(\frac{L}{n_s - 1}\right)$ . При вычисленіи n<sub>s</sub> на дорогахъ съ относительно большимъ числомъ полустанковъ, двѣ полустанціи принимались за одну станцію для сравнимости съ прочими дорогами.

\*\*) См. ст. „Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ пути.“ Жел. дор. Дѣло 1887 г. № 1.

\*\*\*) Во всю длину дороги.

Дороги малого движения.  
«Количество движения» 2.000—4.000 поѣздовъ.

Бал. . . . .	2.080	18	6,5	15
М. Я. В. . . . .	1.560	19	6	16
Зак. . . . .	2.870	20	6	16
Л. Р. . . . .	1.820	21	5,5	18
Фаст. . . . .	0.940	23	6,5	15
Влад. . . . .	1.810	21	5,5	18
Р. В. . . . .	1.750	19	5	20
Ур. . . . .	1.450	20	7	14
Дон. . . . .	1.350	16	8	12,5
Ш. И. . . . .	0,330	21	5	19

## Глава II. Статьи расхода.

Содержание личного штата станций \*).

Единицей сравнения по настоящей статьѣ можетъ быть принятъ расходъ на поѣздо-версту и расходъ на станцію. Но средняя величина такихъ расходовъ для всѣхъ дорогъ не можетъ служить общей нормой. Въ каждомъ частномъ случаѣ размѣры такихъ расходовъ должны соответствовать мѣстнымъ обстоятельствамъ и «количеству движения» на дорогѣ. Для каждой дороги, въ зависимости отъ ея условій, для данныхъ относительныхъ расходовъ долженъ быть особый нормальный предѣлъ \*\*).

Дѣйствительно, эксплуатаціонная практика дорогъ показываетъ, что означенный расходъ на поѣздо-версту понижается съ возрастаніемъ движения. Такой выводъ составляетъ частное выраженіе общаго закона всякаго хозяйства. Въ силу этого закона съ расширеніемъ производства сокращается расходъ на его единицу. И въ данномъ случаѣ эксплуатація рабочей силы будетъ экономнѣе и производительнѣе по мѣрѣ повышенія «количества движения». Далѣе оказывается, что на дорогахъ съ рѣдкими крупными станціями такой расходъ сравнительно меньше, чѣмъ на дорогахъ того же движения съ частыми малыми станціями. Такой фактъ объясняется тѣмъ, что въ послѣднемъ случаѣ увеличивается для всей дороги общее количество станціонной работы по приѣму и отправленію поѣздовъ и по надзору за большимъ относительно числомъ станцій, а слѣдовательно и доли этой работы, приходящаяся на поѣздо-версту. Притомъ на малыхъ станціяхъ практически менѣе возможно количественное соответствіе ихъ служебнаго состава съ движеніемъ, чѣмъ на станціяхъ крупнаго размѣра и вообще пониженіе штата станцій не можетъ перейти извѣстнаго minimum'a.

Равнымъ образомъ бюджетъ по личному штату средней станціи (воображаемой) будетъ зависѣть отъ ея величины или отъ ея экспедиціонной работы. Работу же станціи можно приблизительно принять соответствующей числу поѣздовъ. Но, независимо отъ сего, эта работа будетъ тѣмъ больше, чѣмъ на меньшее число станцій на каждаго 100 верстахъ пути могутъ распределяться транспортируемые грузы и пассажиры, т. е. чѣмъ больше число верстъ дороги, приходящееся на станцію. Слѣдовательно, расходы на станціонный штатъ на разныхъ

\*) Жалованье и прочее денежное довольствіе начальниковъ станцій, ихъ помощниковъ, ревизоровъ движения, кассировъ, стрѣлочниковъ, составителей поѣздовъ и сторожей. Сюда же отнесено и вознагражденіе чужихъ дорогъ за совместное пользованіе станціями.

\*\*) Безъ сомнѣнія, расходы по разсматриваемой и слѣдующимъ статьямъ данной службы ближе подойдутъ на разныхъ дорогахъ къ общей средней величинѣ при примѣненіи къ дорогамъ малого движения и второстепенной системы эксплуатаціи.

дорогахъ должны отвѣчать опредѣленной комбинаціи числа поѣздовъ и района дѣйствія станцій.

Путемъ такихъ соображеній и сравнительнаго анализа расходовъ и условій дорогъ, приходимъ къ слѣдующимъ эмпирическимъ формуламъ для расходовъ по данной статьѣ разсматриваемой службы.

1) На поѣздо-версту въ копѣйкахъ:

$$K_1 = \frac{70}{1} + \frac{12,5}{Z} \quad (\Phi. I)$$

или

$$K_1 = 0,7 n + \frac{12,5}{Z} \quad (\Phi. Ia)$$

2) На станцію въ тысячахъ рублѣхъ:

$$K_1' = \frac{1}{8} + 0,7 Z \quad (\Phi. Ib)$$

или

$$K_1 = \frac{12,5}{n} + 0,7 Z \quad (\Phi. Ic)$$

гдѣ буквы 1, n и Z сохраняютъ прежнія условныя обозначенія <sup>1)</sup>.

Сопоставляя дѣйствительные расходы и по формуламъ, получаемъ:

Названія дорогъ.	Расходъ на поѣздо-версту въ коп.		Названія дороги.	Расх. на станцію въ тыс. руб.	
	По отчетамъ.	По формулѣ.		По отчетамъ.	По формулѣ.
К. К. . . . .	6,3	6,0	Ш. И. . . . .	3,9	3,7
М. Бр. . . . .	6,6	7,0	Фаст. . . . .	4,0	3,9
О. В. . . . .	7,0	7,0	Вл. . . . .	4,0	4,2
О. Гр. . . . .	7,0	7,1	Зак. . . . .	4,1	4,2
Ниж. . . . .	7,2	7,3	Р. В. . . . .	4,4	4,5
Гр. Ц. . . . .	7,3	7,2	Р. М. . . . .	4,6	4,8
К. В. Р. . . . .	8,0	7,7	Гр. Ц. . . . .	4,9	4,9
Л. Р. . . . .	8,2	7,8	Л. Р. . . . .	5,2	5,0
Ниж. . . . .	7,2	7,9	К. В. Р. . . . .	5,2	5,0
М. К. . . . .	7,5	7,9	М. Бр. . . . .	5,3	5,6
Влад. . . . .	7,8	8,4	О. В. . . . .	5,7	5,7
Зак. . . . .	8,4	8,4	О. Гр. . . . .	5,8	5,7
Р. М. . . . .	8,0	8,5	К. К. . . . .	6,3	6,0
Р. В. . . . .	8,5	8,8	Ниж. . . . .	6,0	6,6
М. Р. . . . .	8,5	9,0	М. К. . . . .	6,5	6,9
Фаст. . . . .	9,4	9,2	М. Р. . . . .	7,8	8,2
Ш. И. . . . .	10,7	10,2	Ниж. . . . .	10,1	10,2

Изъ цифръ настоящей таблицы убѣждаемся въ достаточной для практики точности данныхъ формулъ и въ ихъ приложимости къ дорогамъ разныхъ условій \*\*).

\*) См. таблицы данныхъ по службѣ пути и движения.

\*\*) Абсолютный расходъ по данной статьѣ можетъ быть выраженъ такой формулой

$$K_s = (0,125 l + 0,7 Z) n$$

или

$$K_s = 0,125 L + 0,7 n_s Z \quad (\Phi. A.)$$

гдѣ L—длина дороги, n<sub>s</sub>—общее число станцій и Z—«густота движения», причемъ если Z въ тысячахъ поѣздовъ, то K<sub>s</sub> получится въ тысячахъ руб. Такого рода расходъ нѣкоторые изъ слѣдователи (Блюхъ, Заксъ, Баумейстеръ) относятъ къ числу почти совершенно независимыхъ отъ движения. Линднеръ же (Виртуальная длина и ея примѣненіе — Спб. 1880 г.), Шабо (Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1882 г.) и др. пришли къ противоположному заключенію. Согласно нашимъ даннымъ по эксплуатаціи 1885 г. и приведеннымъ выше соображеніямъ, значительная зависимость такого расхода отъ движения едва-ли подлежитъ сомнѣнію. По Линднеру указанная зависимость начинается при движеніи свыше 10 поѣздовъ въ сутки. Поэтому онъ даетъ для экспедиціоннаго расхода по приѣму и отправленію поѣздовъ формулу такого вида:

Въ некоторыхъ случаяхъ (дор. Вар., Д.-В. и Р.-В.) расходы на штатъ станцій по движенію лишь въ соединеніи съ расходами на телеграфныхъ чиновъ подходятъ къ величинѣ общаго расхода по соответствующимъ формуламъ (V и VIII) <sup>1)</sup>. Такой фактъ, вѣроятно, объясняется практикуемымъ на малыхъ станціяхъ совмѣщеніемъ должностей по движенію и телеграфу и крайнею условностью въ такихъ случаяхъ въ разнесеніи расходовъ. Остальные дороги—десять дорогъ, составляющихъ 1/3 часть общаго числа <sup>2)</sup>, отступаютъ въ своихъ расходахъ отъ нормъ формулъ, пригодныхъ большинству дорогъ. Исключения наблюдаются въ обѣ стороны, причемъ пониженіе расходовъ достигаетъ 30%, а повышение—100%.

Низшіе противъ формулъ расходы оказываются на дорогахъ М.-Я.-В. (на 10%), Дон. (на 15%), Р.-К. и М.-С. (на 30%) <sup>3)</sup>. Вышніе же расходы даютъ дороги Ур. (на 15%), Л.-С. (на 20%), Бал. (на 25%), Ю.-З. (на 40%), Пр. (на 50%) и Р.-Д. (на 100%) <sup>4)</sup>.

Изъ данныхъ формулъ слѣдуетъ, что расходъ на личный составъ станціонной службы по движенію понижается на поѣздо-версту:

1) съ уменьшеніемъ относительнаго числа станцій (на 100 верстъ дорогъ) и

2) съ возрастаніемъ числа поѣздовъ, а на станцію:

1) съ сокращеніемъ района дѣйствія станцій и

2) съ паденіемъ „количества движенія“.

Обратныя же условія, понятно, вызываютъ повышеніе величины такого расхода.

#### Содержаніе кондукторскихъ бригадъ <sup>5)</sup>

Общій расходъ по настоящей статьѣ должно счи-

$$Sk = fh + g (Z - 3.65)$$

гдѣ  $f$ —расходъ на километръ пути на минимальный комплектъ служащихъ, остающийся постояннымъ до движенія въ 10 поѣздовъ, а коэффициентъ  $g$ —возрастаніе расхода на каждый поѣздъ сверхъ такого предѣла. Норма эта взята нами для нашихъ дорогъ въ 5 сквозныхъ поѣздовъ (формулы расхода по ст. I примѣняются до  $Z$  не ниже 1800 п. въ годъ), чтобы ближе подойти къ дѣйствительнымъ расходамъ на дорогахъ малаго движенія и по возможности согласовать разнообразныя размѣры такихъ расходовъ. Притомъ минимумъ движенія на нашихъ дорогахъ, безъ сомнѣнія, ниже, чѣмъ на швейцарскихъ, до которыхъ относится норма Линднера, а періодическіе предѣлы колебаній въ теченіи года, вѣроятно, шире; между тѣмъ контингентъ служащихъ долженъ соответствовать *наибольшему* числу поѣздовъ для правильности движенія. Кроме того, наша формула отличается отъ фор. Линднера введеніемъ во второй членъ числа станцій ( $ps$ ), что болѣе приближаетъ  $f$ . А къ дѣйствительнымъ условіямъ.

<sup>1)</sup> См. ниже службу телеграфа.

<sup>2)</sup> Дороги В.-Т. и В.-В. не вошли по ст. I въ расчетъ по неопредѣленности данныхъ.

<sup>3)</sup> М.-Я.-В. дор.  $K_1$  по отч. 7.2 коп., по форм. 8.2 коп.  $K_1'$  по отч. 3.8 т. р., по фор. 4.3 т. р.; Дон. дор.  $K_1$  по отч. 10.0 к. по фор. 11.8 коп.  $K_1'$  по отч. 2.6 т. р., по фор. 2.9 т. р.; М.-С. дор.  $K_1$  по отч. 4.5 коп., по фор. 6.2 коп.  $K_1'$  по отч. 4.2 т. р., по ф. 5.8 т. р.; Р.-К. дор.  $K_1$  по отч. 6.2 коп., по фор. 8.1 коп.  $K_1'$ , по отч. 7.0 т. р., по фор. 9.0 т. рб.

<sup>4)</sup> Ур. дор.  $K_1$  по отч. 12.3 коп., по фор. 10.5 коп.,  $K_1'$  по отч. 3.7 т. р., по фор. 3.2 т. р.; Л.-С. дор.  $K_1$  по отч. 10.1 коп.; по фор. 8.4 коп.  $K_1'$  по отч. 5.0 т. р., по фор. 4.2 т. р.; Бал. дор.  $K_1$  11.3 коп., по фор. 8.0 коп.  $K_1'$  по отч. 5.6 т. р., по фор. 4.4 т. р.; Ю.-З. дор.  $K_1$  по отч. 9.4 коп., по фор. 6.9 коп.  $K_1'$  по отч. 7.3 т. р., по фор. 5.2 т. р. Пр. дор.  $K_1$  по отч. 12.7 коп., по фор. 8.5 коп.;  $K_1'$  по отч. 7.4 т. р., по фор. 4.8 т. р.; Р.-Д. дор.  $K_1$  по отч. 15.0 коп., по фор. 7.5 коп.  $K_1'$  по отч. 9.4 т. р. по фор. 4.8 т. р.

<sup>5)</sup> Именно жалованье, квартирные и разъѣздныя деньги, безъ обмундированія.

тать пропорціональнымъ движенію и потому можно выразить формулой.

$$K_2 = k_2 U \quad (\text{фор. II})$$

гдѣ  $U$  число поѣздо-верстъ полезнаго пробѣга, а  $k_2$ —единичный расходъ. Коэффициентъ  $k_2$ , какъ показываетъ практика эксплуатаціи,—не постоянный. Но на большей части дорогъ величины его измѣняются въ относительно тѣсныхъ предѣлахъ. На такихъ дорогахъ за его нормы можно принять 3—4 коп. На прочихъ же дорогахъ коэффициентъ  $k_2$  достигаетъ высшаго предѣла 5—8 коп. и падаетъ до 2.5 коп. Такія различія должны бы соответствовать главнымъ образомъ среднему составу поѣздовъ, причемъ зависимость единичнаго расхода  $k_2$  отъ числа вагоновъ въ поѣздахъ должна бы отчасти измѣняться, смотря по развитію пассажирскаго движенія. Дѣйствительно, вообще, чѣмъ больше составъ поѣздовъ, тѣмъ больше нарядъ кондукторовъ, (хотя не строго пропорціонально) и въ товарныхъ поѣздахъ увеличеніе состава играетъ значительно меньшую роль, чѣмъ въ пассажирскихъ. Впрочемъ различіе въ нарядѣ тѣхъ и другихъ поѣздовъ, при равномъ составѣ, отчасти уравнивается тѣмъ, что товарные поѣзды находятся много дольше въ пути, чѣмъ поѣзды пассажирскіе. Какъ бы то ни было, по опредѣленное соответствіе расходовъ на поѣздную прислугу съ указанными частными условіями движенія въ результатахъ эксплуатаціи изслѣдуемаго года удалось отыскать лишь на 17 дорогахъ (60% общаго числа). И именно только такія варіаціи въ расходахъ, которыя не выходятъ изъ среднихъ предѣловъ (3—4 п.), оказываются въ зависимости отъ количественнаго состава поѣздовъ. Наибольшіе же и минимальные предѣлы расходовъ остальныхъ дорогъ, повидимому, допускаютъ лишь одно вѣроятное объясненіе, что какъ перерасходъ, такъ и экономія противъ среднихъ нормъ, зависятъ главнымъ образомъ отъ системы организаціи и эксплуатаціи кондукторской службы на такихъ дорогахъ, конечно, за исключеніемъ какихъ либо особыхъ экстраординарныхъ случаевъ <sup>1)</sup>.

Такимъ образомъ, если  $m$ —назовемъ средній составъ поѣздовъ, то единичный расходъ  $k_2$  на кондукторскія бригады (на поѣздо-версту) можно выразить такой формулой:

<sup>1)</sup> По Линднеру (Виртуальная длина и пр. д.—113 стр.) расходъ по содержанію поѣздной прислуги, при отнесеніи на тонно-километръ (пудо-версту), будетъ зависеть отъ размѣра движенія и отъ возможной максимальной нагрузки поѣздовъ. Исходя изъ того, что поѣздная прислуга (подразумѣваются, главнымъ образомъ, товарные поѣзды) остается одинаковой будетъ ли въ поѣздѣ на два-три вагона больше или меньше оныхъ выводить, что настоящіе расходы, распределенные равномерно по поѣздамъ, будутъ вообще тѣмъ менѣе, чѣмъ большее количество грузовъ *одновременно* перевезено по дорогѣ.

Но такъ какъ нагрузка поѣздовъ зависитъ отъ максимальнаго коэффициента дороги, то поэтому расходы на поѣздную службу находятся въ прямомъ отношеніи къ этому коэффициенту  $f$  и на виртуальный тонно-километръ будутъ  $if$ , гдѣ  $i$  обозначаетъ часть расхода, соответствующаго коэффициенту въ единицу. Конечно, настоящій расходъ не слѣдуетъ относить къ дѣйствительной длинѣ дороги, но къ ея виртуальному протяженію, такъ какъ продолжительность ѣзды и, вмѣстѣ съ тѣмъ, ея стоимость вполнѣ зависятъ отъ существующихъ на пути сопротивленій. Такимъ образомъ, расходы по поѣздной прислугѣ для  $v_\lambda$  виртуальныхъ километро-тоннъ будутъ:

$$F = i f v_\lambda$$

Линднеръ не даетъ значенія коэффициента  $i$  (для швейцарскихъ дорогъ), а по недостатку данныхъ для вычисленія виртуальныхъ коэффициентовъ нашихъ дорогъ невозможно получить наиболѣе вѣроятную величину  $i$  изъ дѣйствительныхъ расходовъ  $f$  за 1885 г.



$k_2 = a + bm$  (фор. Па)  
 гдѣ для большого движенія  $a=1.0$  и  $b=0.10$   
 „ „ среднего „  $a=2.8$  и  $b=0.05$   
 „ „ малаго „  $a=3.5$  и  $b=0.02$   
 причемъ  $K_2$  получается въ коп.

При сличеніи дѣйствительныхъ и вычисленныхъ по формулѣ расходовъ, оказывается достаточно близкое согласованіе, какъ видно изъ цифръ слѣдующей таблицы:

Названія дорогъ.	Расходъ на поѣздо-версту въ коп.	
	По отчетамъ.	По формулѣ.
Нижегородская . . . . .	3.3	3.3
Московско Курская . . . . .	3.2	3.4
Николаевская . . . . .	3.6	3.8
Московско-Рязанская . . . . .	4.0	3.8
Донецкая . . . . .	3.6	3.8
Шуйско-Ивановская . . . . .	3.6	3.9
Рязко-Виземская . . . . .	3.7	3.9
Владикавказская . . . . .	4.0	3.9
Лозово-Севастопольская . . . . .	4.2	3.9
Кослово-Воронежско-Ростовская . . . . .	3.8	4.0
Орловско-Витебская . . . . .	4.0	4.0
Орловско-Грязская . . . . .	4.2	4.0
Варшаво-Тереспольская . . . . .	4.2	4.0
Фастовская . . . . .	4.2	4.0
Либаво-Роменская . . . . .	4.3	4.0
Юго-Западная . . . . .	4.0	4.2
Рыбинско-Бологовская . . . . .	4.1	4.3

Отсюда можно заключить, что величины расхода по формулѣ (Па) должно считать близкими въ нормальнымъ расходамъ и достаточными для правильности движенія. Такой выводъ по крайней мѣрѣ фактически достовѣренъ для наиболѣе часто встрѣчающихся обстоятельствъ.

При благоприятныхъ условіяхъ (напр. при быстромъ оборотѣ кондукторскихъ бригадъ) и при экономичности въ хозяйствѣ, возможно сбереженіе на дорогахъ значительнаго движенія противъ нормъ формулы (Па) до 30%. Къ такому заключенію, повидимому, приводитъ практика нѣкоторыхъ дорогъ. Такъ низшія противъ формулы (Па) величины расходовъ наблюдаются на дорогахъ Г. Ц. (на 10%), Р. М. (на 20%), Р. К. (на 25%), Вар. и К. К. (на 30%).<sup>1)</sup>

На остальныхъ дорогахъ—именно на десяти дорогахъ, составляющихъ 30% всего числа—расходы выше формулы, отвѣчающей большинству случаевъ, и иногда въ весьма значительной степени. Такой перерасходъ оказывается на дорогахъ Зак. М. Я. В. и М. Бр. (на 15%), Бал. и М. С. (на 30%) Д. В. (на 40%) Ур. и Пр. (на 50%) Р. Д. (на 70%) В. В. (на 90%)<sup>2)</sup>.

Изъ формулы (Пв) и ея примѣненія къ разнымъ случаямъ слѣдуетъ, что расходъ на поѣздо-версту по кондукторской службѣ:

1) повышается съ увеличеніемъ средняго состава поѣздовъ и

2) понижается на дорогахъ большого движенія.

Послѣдній выводъ, вѣроятно, объясняется тѣмъ, что при большомъ числѣ поѣздовъ возможенъ болѣе быстрый оборотъ поѣздной прислуги и слѣдовательно относительно меньшій ея штатъ.

Далѣе изъ той же формулы видно, что вліяніе на расходъ состава поѣздовъ падаетъ на дорогахъ средняго и особенно малаго движенія. Дѣйствительно, дороги обыкновеннаго и слабаго движенія по преимуществу грузо-провозныя, на нарядѣ же кондукторовъ и слѣдовательно на расходъ на поѣздную прислугу имѣетъ болѣе значительное вліяніе количество вагоновъ въ пассажирскихъ поѣздахъ.

Инженеръ-технологъ А. Дьяновъ.  
 (Окончаніе слѣдуетъ.)

## НОВОСТИ.

**Богенскій торфяной брикетъ.**—1-го сего Апрѣля производилось испытаніе на Царскосельской желѣзной дорогѣ Богенскаго торфянаго брикета, въ присутствіи нѣкоторыхъ членовъ Импер. Рус. Техн. Общества. Данныя объ этомъ брикетѣ находятся въ двухъ брошюрахъ: 1) „Новое топливо или Богенскій торфяной брикетъ“ и 2) „Записка о выгодности производства Богенскаго торфянаго брикета“. Вслѣдствіе поздняго увѣдомленія, а также вслѣдствіе малаго количества припасеннаго брикета, опытъ 1-го Апрѣля не былъ обставленъ такъ, какъ это необходимо для полученія болѣе точныхъ результатовъ. Поэтому онъ выяснилъ лишь пригодность Богенскаго брикета для отопленія паровозовъ при благоприятномъ профилѣ Царскосельской желѣзной дороги. Опытъ велся слѣдующимъ порядкомъ:

Паровозъ № 9 былъ поданъ къ поѣзду съ давленіемъ пара въ 6 атмосферъ, причемъ паръ былъ поднятъ на дровахъ и каменномъ углѣ; затѣмъ отопленіе паровоза производились только брикетомъ. Поѣздъ изъ Петербурга въ Павловскъ состоялъ изъ 10 пассажирскихъ вагоновъ, а обратно изъ 11 вагоновъ; время хода поѣзда въ каждый конецъ было 40 минутъ, какъ назначено по росписанію, такъ что средняя скорость поѣзда была 37—38 верстъ въ часъ. Во время опыта дулъ свѣжій боковой вѣтеръ подъ угломъ 30—45° къ направленію движенія поѣзда; температура воздуха была 4—5° выше нуля.—Поѣздъ туда и обратно слѣдовалъ вполне исправно, безъ нагрѣвовъ частей подвижнаго состава.

Въ паровозѣ № 9 колосники были сближены такъ, что прозоръ между ними былъ въ  $\frac{1}{2}$ ", а площадь конуса была увеличена такъ, что сѣченіе вполне открытаго конуса были вдвое больше, чѣмъ при углѣ. Первая мѣра имѣла въ виду умень-

шить потерю негорѣвшаго брикета черезъ колосники, а вторая—замедлить тягу воздуха съ тѣмъ, чтобы уменьшить потерю негорѣвшаго брикета черезъ дымовую трубу. Во время опыта, при ѣздѣ въ подъемъ отъ Петербурга до Царскаго, пришлось для достиженія достаточнаго парообразованія сжимать нѣсколько разъ конусъ, почему въ концѣ поѣзда въ дымовой коробкѣ оказалось 3,8 пуда негорѣвшаго брикета и золы, что составляетъ 6% отъ сожженнаго топлива.

Во время опыта давленіе пара въ котлѣ было отъ 6 $\frac{1}{2}$ —7 атмосферъ, какъ это принято на Царскосельской дорогѣ.

Всего израсходовано въ оба конца 63,7 пудовъ Богенскаго брикета, что составляетъ на версту поѣзда 1,7 пуда.

По указаніямъ мѣстныхъ агентовъ, расходъ англійскаго каменнаго угля составляетъ на поѣздо-версту 0,5—0,8 пуда и при

<sup>1)</sup> Г. Ц. д. К. по отч. 4.0 к. К. по форм. 4.5 к.  
 Р. М. „ „ „ 3.2 „ „ „ 4.0 „  
 К. К. „ „ „ 2.7 „ „ „ 3.9 „  
 Р. К. „ „ „ 2.7 „ „ „ 3.7 „  
 Вар. „ „ „ 2.6 „ „ „ 4.0 „

<sup>2)</sup> Закавк. д. К. по отч. 4.5 к. К. по форм. 3.9 к.  
 М. Я. В. „ „ „ 4.5 „ „ „ 3.9 „  
 М. Бр. „ „ „ 4.5 „ „ „ 3.9 „  
 Бал. „ „ „ 5.0 „ „ „ 3.8 „  
 М. С. „ „ „ 5.0 „ „ „ 3.8 „  
 Д. В. „ „ „ 5.3 „ „ „ 3.8 „  
 Пр. „ „ „ 5.6 „ „ „ 3.7 „  
 Ур. „ „ „ 5.8 „ „ „ 3.9 „  
 Р. Д. „ „ „ 6.8 „ „ „ 4.0 „  
 В. В. „ „ „ 7.7 „ „ „ 4.0 „

условіяхъ погоды при опытѣ 1-го Апрѣля онъ былъ-бы около пуда на версту.—

Отсюда видно, что расходъ Богенскаго брикета процентовъ на 60—70 болѣе, чѣмъ каменнаго угля.

При опытахъ отъ Импер. Рус. Техн. Общества были представители 1, 2 и 8-го Отдѣловъ, по одному изъ каждаго Отдѣла \*).

Сверхъ сего при опытахъ находились: Управляющій Царско-сельскою дорогою, завѣдующій на ней тягой, Г. Жариновъ и начальникъ депо, г. Медвѣдевъ и баронъ Шилингъ отъ Балтійской дороги.—Наконецъ присутствовали самъ Г. Богенъ и представитель его Ю. К. Орловскій, пожизненный членъ Импер. Рус. Техн. Общества.

**Признаки новаго порядка для предпріятій конно-железныхъ дорогъ.**—Недавно въ газетахъ можно было прочесть слѣдующее объявленіе:

*„Концессія на конно-железную дорогу въ Вильнѣ.*

*„Виленская Городская Управа симъ объявляетъ, что желаю-*

*ще участвовать въ соисканіи концессіи на устройство и эксплуатацию означенной дороги, могутъ получить изъ управы проектъ кондицій, а затѣмъ должны заявить ей свои условія до 1-го іюня сего года, съ представленіемъ залога въ 5.000 р.*

*„Предложенія безъ залога, или поступившія послѣ 1-го іюня не будутъ вовсе приняты“.*

Это первая публикація подобнаго рода и, вѣроятно, она не останется единственною. Она напоминаетъ намъ объявленія городскихъ управъ о поставкѣ дровъ, о типографскихъ работахъ и т. д., вообще о такихъ предпріятіяхъ, для которыхъ всѣ условія выяснены и имѣются опредѣленные классы промышленниковъ и проторенные пути. Съ своей стороны, мы не думаемъ, что конно-железныя дороги вступили уже въ Россіи въ разрядъ этихъ предпріятій, какъ по недостаточности средствъ исполненія, такъ и по причинѣ своей относительной новосты, требующей еще особыхъ ходатайствъ въ высшихъ правительственныхъ учрежденіяхъ для полученія разрѣшенія и для утвержденія техническихъ проектовъ.

## Газетныя сообщенія.

**Пригородныя желѣзныя дороги Москвы. (Окончаніе).**— Главныя условія договора съ г-мъ Розенталемъ суть:

1) рельсовый путь долженъ быть шириною не менѣе 5-ти футовъ и проложенъ стальными рельсами типа Виньоль;  
2) вся линія должна быть окончательно построена и открыта для движенія не позже трехъ лѣтъ со дня заключенія контракта;  
3) на окончательно устроенной линіи предприниматель обязанъ содержать пассажирское движеніе съ 1 апрѣля по 15 октября; по истеченіи же 5 лѣтъ со дня открытія эксплоатаціи линіи, предприниматель обязанъ содержать на ней пассажирское движеніе круглый годъ, въ случаѣ требованія объ этомъ уѣзднаго земства;

4) опредѣленіе количества поѣздовъ, отправляемыхъ ежедневно съ обоихъ концовъ линіи, времени начала и конца ежедневнаго движенія по линіи, а также промежутковъ между отправляемыми поѣздами, предоставляется усмотрѣнію уѣзднаго земскаго собранія, по распоряженію котораго ежедневно къ 1 января составляется управой росписаніе поѣздовъ на цѣлый годъ, причемъ при составленіи росписанія управа можетъ требовать отъ предпринимателя: а) чтобы съ 1 апрѣля по 15 октября было отправляемо, при механической тягѣ, ежедневно изъ Москвы и Николо-Угрѣнскаго монастыря по буднямъ по три поѣзда съ каждаго конечнаго пункта линіи, и каждый поѣздъ долженъ состоять, въ случаѣ наплыва пассажировъ, изъ восьми вагоновъ, пополамъ изъ вагоновъ 1 и 2 классовъ; а по праздникамъ—изъ тѣхъ же пунктовъ и на тѣхъ же условіяхъ по пяти поѣздовъ. Сверхъ того, земство можетъ требовать, чтобы за это же время съ 1 апрѣля по 15 октября отправлялись, кромѣ вышеуказанныхъ поѣздовъ, еще поѣзды, на тѣхъ же условіяхъ, изъ Москвы и Кузьминокъ—въ будни по два и въ праздники по четыре поѣзда изъ каждаго изъ этихъ пунктовъ; б) чтобы съ 16 октября по 31 марта ежедневно, на вышеуказанныхъ условіяхъ, было отправляемо изъ Москвы и Николо-Угрѣнскаго монастыря по три поѣзда изъ каждаго изъ этихъ пунктовъ; в) срокъ начала и окончанія движенія предоставляется соглашенію предпринимателя и уѣзднаго земства; г) если будетъ конная тяга, то росписаніе составляется, по усмотрѣнію земства, безъ ограниченій.

5) скорость движенія на линіи конной силой опредѣляется въ 8—12 верстъ въ часъ, а механической 16—20 верстъ въ часъ;

6) провозная плата по всей линіи въ одинъ конецъ въ вагонахъ 1-го класса должна быть не болѣе 80 к. съ пассажира, а въ вагонахъ 2-го класса не болѣе 50 к.; за проѣздъ же съ пассажира 1-го класса между Москвою и Кузьминками не болѣе 50 к. и между Кузьминками и Николо-Угрѣнскимъ монастыремъ не болѣе 40 к., а съ пассажира 2-го класса въ 1-мъ случаѣ не болѣе 30 к. и во 2-мъ—не болѣе 25 к.;

\*) Отъ VIII Отдѣла былъ Н. Н. Слободзинскій, сообщившій намъ эти свѣдѣнія. Богемскій брикетъ на видъ весьма плотный.  
*Ред.*

7) паровое, электрическое или вообще механическое движеніе можетъ быть введено предпринимателемъ съ разрѣшенія подлежащихъ властей;

8) при подписаніи контракта предприниматель вноситъ въ земскую управу залогъ въ 5.000 р.;

9) за право эксплоатаціи линіи предприниматель обязуется платить уѣздному земству первыя 10 лѣтъ по открытіи движенія на линіи по 300 р. въ годъ, причемъ эти 10 лѣтъ исчисляются съ 30 января 1887 г., вторыя 10 лѣтъ—по 700 р. въ годъ, третьи 10 лѣтъ по—1.500 р., четвертые 10 лѣтъ—по 2.000 р. и послѣдніе пять лѣтъ по 3.000 р. въ годъ;

10) контрактъ дѣйствителенъ на 45-ти лѣтній срокъ, считая съ 30 января 1887 г.

Оба контракта земство обязывается заключить на изложенныхъ условіяхъ только въ теченіе трехъ мѣсяцевъ, т. е. до 30 апрѣля текущаго года.

Относительно этихъ условій можно сдѣлать то-же замѣчаніе, какое сдѣлано объ условіяхъ перваго договора (см. Железнодорожное Дѣло № 10), но здѣсь не мѣшаетъ еще сказать, что проектъ устройства конно-железной дороги до Николо-Угрѣнскаго монастыря былъ составленъ, кажется, еще въ 1875 году, но что осуществленію этого проекта воспрепятствовало включеніе желѣзной дороги отъ Москвы до села Мачикова съ вѣтвью къ Н.-Угрѣнскому монастырю въ число желѣзныхъ дорогъ государственнаго значенія, т. е. паровыхъ, подвѣдомственныхъ министерству путей сообщенія. Обстоятельство это вызвало учрежденіе товарищества на вѣрѣ для сооруженія и эксплоатаціи паровой, негарантированной правительствомъ Мичковской желѣзной дороги, московская станція которой предположена была, по правительственному проекту, близъ Покровской заставы; товарищество это оказалось несостоятельнымъ и недавно ликвидировалось, при чемъ учредители его понесли значительныя потери. Главныя причины неудачи товарищества заключались въ недостаточномъ размѣрѣ его капитала и въ крайней трудности пріобрѣсти новыхъ участниковъ въ предпріятіи, какъ по малому знакомству русскихъ капиталистовъ съ выгодами подобныхъ предпріятій, такъ и по нерасположенію московской городской думы разрѣшить устройство начальнаго пункта дороги ближе къ центру города.

Включеніе Московско-Мичковской желѣзной дороги въ число дорогъ государственнаго значенія было, вѣроятно, ошибкой и можно надѣяться, что принятое земствомъ, выше объясненное предложеніе г-на Розенталя будетъ имѣть успѣхъ; по крайней мѣрѣ, избранная имъ мѣстность давно ожидаетъ устройства желѣзной дороги и много общается ей.

**Проектъ соединенія Владикавказской и Закавказской желѣзныхъ дорогъ.**—„Новое Время“ слышало, что въ министерствѣ путей сообщенія въ настоящее время вновь поднять вопросъ о сооруженіи желѣзной дороги черезъ главный Кавказ-

скій хребетъ. Конечными пунктами линіи предположены: станція Даргъ-Когъ на Владикавказской и станція Гори на Закавказской желѣзныхъ дорогахъ. Приблизительная стоимость желѣзной дороги опредѣлена министерствомъ въ 46.500,000 р., такъ какъ на этой небольшой (183 версты) желѣзно-дорожной линіи 17 верстъ заняты туннелями, прорытіе которыхъ стоить, какъ извѣстно, громаднхъ денегъ.

По поводу такого слуха, мы можемъ только напомнить сообщенныя нами свѣдѣнія о невыгодности этой линіи (см. „Жел. дор. Дѣло“ 1886 г. стр. 214).

**Нефтяные вагоны-цистерны въ Батумѣ.**—Тифлисская газета „Кавказъ“ извѣстила въ свое время о прибытіи въ Батумъ 500 новыхъ нефтяныхъ вагоновъ-цистернъ для Закавказской желѣзной дороги. Такъ какъ каждый вагонъ-цистерна заключаетъ въ себѣ 10 тоннъ нефти, то это число увеличиваетъ сразу дневную провозоспособность дороги на 5000 тоннъ, раздѣленныхъ на число сутокъ вагоно цистернъ. Обстоятельство это неосталось незамѣченнымъ заграницей. Напротивъ, иностранная печать вошла въ анализъ его. „Интересно было бы знать,—разсуждаетъ по этому поводу англійская Engineering—какое впечатлѣніе „произведетъ это извѣстіе на тѣхъ, кто нѣсколько мѣсяцевъ „назадъ увѣрялъ, что дорога отъ Баку до Батума провозитъ „столько нефти, сколько фактически возможно, и не можетъ „увеличить перевозки, до тѣхъ поръ, пока не перестроили Су- „рамскій перевалъ, и что этимъ положена граница русской „конкуренціи съ Америкой по части нефти. Взглядъ этотъ опро- „вергался г-мъ Чарльсомъ Марвиномъ, въ его „Наступающемъ „потокѣ русской нефти“, и, такъ какъ приведенныя имъ циф- „ры возможной способности дороги были взяты изъ официаль- „ныхъ источниковъ, мы охотно поддержали его мнѣніе на на- „шихъ столбцахъ. Онъ утверждалъ еще, что вывозъ нефти изъ „Новороссійска откроется въ этомъ году желѣзной дорогой и „что такимъ образомъ черноморскіе нефтяные источники ста- „нутъ также въ конкуренцію съ Америкой. Извѣстіе это совер- „шенно несогласно съ докладомъ полковника Стьюфорта лон- „донской торговой палаты что новороссійская линія откроется „не раньше „двухъ или трехъ лѣтъ“, благодаря трудному ту- „ннелю. Но полковникъ Стьюфартъ, къ несчастью, не знакомъ „съ русскимъ языкомъ и, вѣроятно, сдѣлался жертвой какого „нибудь недоразумѣнія, такъ какъ въ то время, когда докладъ „его еще печатался, туннель былъ уже на половину оконченъ „и съ тѣхъ поръ работы должны были подвинуться весьма „значительно. Поэтому, весной новороссійская желѣзная до- „рога будетъ совершенно окончена, отъ Ростова-Владикав- „казской линіи къ Черному морю, и западно-кавказскіе неф- „тяные источники откроются европейской антрепризѣ. Изъ этой „области нефть уже давно правильно доставляется наливомъ въ „Одессу для конкуренціи съ англійскимъ каменнымъ углемъ, „какъ жидкое топливо, и въ Марсель для очистки на фран- „цузскихъ заводахъ“.

**По вопросу о хожденіи по желѣзно-дорожному полотну.**—Весьма интересно, а иногда и полезно, справляться съ чужими правами, даже и по такимъ вопросамъ, относительно которыхъ трудно представить себѣ какую-либо разницу въ воззрѣніяхъ и привычкахъ нашихъ и чужихъ. Къ этому послѣднему роду вопросовъ можно присоединить обозначенный здѣсь—о хожденіи по желѣзно-дорожному полотну постороннихъ администраціямъ дорогъ лицъ.

Издатель американской „Bailroad Gazette“ получилъ ниже- слѣдующее письмо, за подписью „Мальчикъ съ Зеленыхъ горъ“:

„Я замѣтилъ, что вы подшучиваете надъ желѣзно-дорожными служащими моего роднаго штата за серьезное объявленіе ими „что опасно для публики ходить по желѣзно-дорожному по- лотну.“

„Я же, съ своей стороны, не нахожу ничего страннаго въ сказанныхъ словахъ и думаю, что во всѣхъ будущихъ распоря- женіяхъ по отношенію къ несчастіямъ не можетъ заключаться болѣе справедливой и важной аксіомы, какъ эта.

„Они (служащіе), по крайней мѣрѣ, начали отлично, тѣмъ, что постарались дать хорошій и чрезвычайно необходимый совѣтъ. Если-бы публика только послушалась этого предосте- реженія, тысячи жизней могли-бы быть спасены. Обыкновен- ная публика обладаетъ положительно необъяснимой маніей ходить по полотну, тогда какъ такой старый желѣзно-дорожникъ, какъ я, ничего такъ терпѣть не можетъ, какъ спотыкаться на шпа- лахъ, при возможности встрѣчи съ чудовищемъ въ тысячу разъ тяжеле меня. Поставте меня въ одно положеніе съ кѣмъ угодно: если я и подерусь, то имѣю, по крайней мѣрѣ, извѣстные шансы. Я могу повредить своему противнику, даже если и самъ буду ушибленъ. Но, идя по полотну, я не имѣю ни малѣйшей на- дежды на успѣхъ. А я терпѣть не могу неравнаго спора. Въ немъ нѣтъ никакого удовольствія, а это именно такъ и поставлено при хожденіи по полотну. Это не особенно пріятная дорога даже тогда, когда вы уйдете невредимымъ, а если на васъ найдутъ, то, полагаю, она будетъ еще хуже; но я никогда не былъ совер- шенно на ней, хотя и находился достаточно близко, чтобы со- ставить себѣ опредѣленное мнѣніе на этотъ счетъ. Хожденіе по полотну должно было-бы быть воспрещено закономъ и на- казано недѣльной работой по очисткѣ буекъ или промываніи котловъ, или другой какой-нибудь такой-же легкой работой, ко- торая бы заставила гуляющаго остановиться и подумать, прежде чѣмъ вступить на полотно во второй разъ“.

На это письмо издатель „Bailroad Gazette“ нашелъ нуж- нымъ отвѣтить кратко и по-европейски уклончиво:

„Нашъ корреспондентъ, кажется, не повялъ смысла нашихъ примѣчаній. Прочтя ихъ внимательно, онъ увидитъ, что мы хвалили вермонтскихъ служащихъ за высказанный ими обшир- ный, общій принципъ и за ясное и краткое изложеніе его. Какую же высшую похвалу можетъ сказать издатель?“

### Движеніе и сборъ по Рыбинско-Бологовской ж. д. за мартъ 1887 г.

		Пассажиры.	Количество грузовъ.	С Б О Р Ъ.						И Т О Г О.	
				Съ пассажи- ровъ.		За перевозку грузовъ.		Разныя поступленія.			
		Число.	Пудовъ.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
За Мартъ мѣсяцъ. . . .	1887 г. . .	22907	1.473324	52992	80 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	101408	96	992	93 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	155394	70
	1886 г. . .	22436	1.579151	50607	48	102396	03	1543	01	154546	52
Затѣмъ въ 1887 г. . . .	болѣе . . .	471	—	2385	32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	848	18
	менѣе. . .	—	105827	—	—	987	07	550	07 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—
Съ 1 Января по 1 апр. . .	1887 г. . .	50853	3.761338	103823	67	245790	05	12039	20	361652	89
	1886 г. . .	49271	3.366029	95844	84 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	220657	12	4780	65 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	321282	62
Затѣмъ въ 1837 г. . . . болѣе . . .		1582	395609	7978	79 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	25132	93	7258	54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	40370	27

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

22 Апрѣля 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ Казанская, № 33.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 17.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

Содержаніе № 17-го: Международная выставка желѣзныхъ дорогъ въ Парижѣ.—Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ деженія. Инж. техн. А. Дьякова (окончаніе). — Зачѣмъ русскія ж. дороги вводятъ колокольную сигнализацию? — Нскрологъ: Андрей Адриановичъ Влюменталь \*\*\*.—Новости: Замѣтки о сигналахъ; О парижской городской ж. дорогѣ; Источность въ выборѣ времени для празднованія 50-ти лѣтія французскихъ ж. д.

### Международная выставка желѣзныхъ дорогъ въ Парижѣ.

По случаю пятидесятилѣтняго юбилея французскихъ желѣзныхъ дорогъ въ настоящемъ году въ Парижѣ устраивается и, вѣроятно, уже открыта международная выставка по желѣзнодорожному дѣлу и примыкающимъ къ нему отраслямъ промышленности. Выставку предполагалось открыть въ началѣ Мая, а закрыть предполагается въ Ноябрѣ. Сформировавшійся выставочный комитетъ выработалъ какъ общій регламентъ выставки, такъ и схему этой послѣдней.

Всѣ иностранные экспоненты могутъ обращаться съ заявленіями о желаніи принять участіе на выставкѣ къ генеральнымъ комиссарамъ, назначеннымъ для каждаго государства въ отдѣльности, до 15 Мая н. с. послѣ чего никакія заявленія приниматься не будутъ, за исключеніемъ отправленныхъ изъ Россіи и изъ заокеанскихъ странъ. Выставочный комитетъ обязательно удовлетворяетъ всѣмъ выраженнымъ въ заявленіяхъ желаніямъ, предоставляя себѣ отказывать лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда предлагаемые для выставки предметы либо неотносятся къ желѣзнодорожному дѣлу, либо неудобны или опасны. Комитетъ и комиссары принимаютъ на себя вмѣстѣ съ тѣмъ всякія ходатайства передъ правительствами, а также правленіями желѣзнодорожныхъ и транспортныхъ обществъ, о невзысканіи пошлинъ и пониженіи тарифовъ съ предметовъ, отправляемыхъ на выставку; о результатахъ этихъ ходатайствъ будетъ въ свое время официально сообщено въ печати.

Источникомъ для покрытія расходовъ на организацию выставки, возведеніе сооружений, орнаментовку, торжественные приемы, медали, преміи, страхование и проч. предполагается сдѣлать слѣдующіе сборы: 1) входной—за обозрѣніе выставки, 2) страховой—за выставленные предметы и 3) экспонентный—за занимаемую экспонентами площадь. Экспонентный сборъ назначенъ въ количествѣ 30 франковъ за кв. метръ крытаго помѣщенія или за пог. метръ фасада и 15 фр. за каждый квадратный метръ непокрытаго пространства; за площадь, занятую на стѣнахъ, взимается 15 фр. съ 1 квадратнаго метра. Наибольшая высота выставляемыхъ предметовъ допускается въ 4 м., хотя, въ случаѣ необходимости, комитетъ можетъ разрѣшить установку предметовъ и болѣе высокихъ. При устройствѣ витринъ, остекленныхъ со всѣхъ 4-хъ сторонъ, или отдѣльных навильоновъ предполагается, кромѣ платы за занятую площадь, взимать еще и половину фасаднаго сбора.

За книги, брошюры, записки, карты, альбомы чер-

тежей, выставляемые въ спеціальной выставочной библіотекѣ, взимается по 5 франковъ за томъ или обложку, размѣрами не превосходящіе 1 кв. метра.

Правительства, министерства, музеи, а также ученые общества, освобождаются отъ экспонентнаго сбора.

Экспоненты сами должны озаботиться пересылкою, распаковкою, установкою, запаковкою и обратною перевозкою выставляемыхъ ими предметовъ, причемъ всѣми этими манипуляціями они заведываютъ либо лично, либо черезъ посредство довѣренныхъ ими лицъ; въ случаѣ же отсутствія ихъ выставочный комитетъ имѣетъ право произвести все вышеупомянутое за счетъ и рискъ экспонента, однако же безъ всякой съ своей стороны отвѣтственности за могущіе при семъ оказаться поврежденія въ экспонируемыхъ предметахъ.

Распределеніе мѣстъ производится комиссарами подъ наблюденіемъ выставочнаго комитета. Въ каждомъ классѣ мѣста для предметовъ назначаются по порядку внесенія въ списокъ ихъ экспонентовъ.

Комитетомъ будетъ изданъ офиціальныи каталогъ всѣхъ выставленныхъ предметовъ, — для этого всѣми экспонентами, за личную ихъ отвѣтственностью и подъ контролемъ комитета, всѣ необходимыя свѣдѣнія сообщаются въ редакцію каталога на особыхъ разсылаемыхъ комитетомъ формулярныхъ листкахъ. Экспоненты, нуждающіеся для своихъ экспонатовъ въ водѣ, газѣ, электричествѣ или парѣ, упоминаютъ въ своихъ заявленіяхъ о потребномъ для нихъ количествѣ того или другаго; тѣ же, которые пожелаютъ свои машины приводить въ движеніе, должны указать, какъ скорость хода каждой машины въ отдѣльности, такъ и количество потребной для нихъ движущей силы. Эта послѣдняя подъ надзоромъ комитета, но за счетъ и рискъ экспонентовъ, будетъ ими получаться отъ передаточныхъ валовъ по особому тарифу.

Экспоненты имѣютъ право, буде пожелаютъ, и сами добывать необходимую для нихъ движущую силу, согласно особаго разрѣшенія комитета, и могутъ либо часть ея, либо всю, по особому соглашенію, уступать администраціи выставки.

Каждый экспонентъ и представитель его получаютъ одинъ безплатный входной билетъ на все время выставки.

Въ теченіи выставочнаго сезона имѣютъ быть конференціи, конгрессы и доклады, причемъ администрація приложитъ всѣ старанія, чтобы возвысить возможно болѣе, какъ блескъ, такъ и значеніе выставки.

Званіе почетныхъ президентовъ выставки приняли французскіе министры публичныхъ работъ, торговли, военный, морской, почтъ и телеграфовъ и земледѣлія и инженеръ графъ Фердинандъ де Лесепсъ.

Программа выставки:

1-я группа. I-й классъ. Исторія и изысканія желѣзныхъ дорогъ.

II-й „ Геодезическіе инструменты.

III-й „ Архитектура.

2-я группа. Сооруженіе желѣзныхъ дорогъ.

I-й классъ. Земляныя работы.

II-й „ Искусственныя сооруженія.

III-й „ Укрѣпленіе откосовъ и желѣзнодорожнаго полотна.

IV-й „ Барьеры и переѣзды.

V-й „ Разныя типы пути.

VI-й „ Балластъ.

VII-й „ Шпалы.

VIII-й „ Рельсы и рельсовые скрѣпленія.

IX-й „ Станціонныя принадлежности.

X-й „ Путевыя принадлежности.

3-я группа. Пассажирскія и товарныя станціи.

I-й классъ. Пассажирскія станціи.

II-й „ Товарныя станціи.

III-й „ Буфеты и перекусочныя.

4-я группа. Подвижной составъ.

I-й классъ. Паровозы и тендеры.

II-й „ Пассажирскіе вагоны.

III-й „ Товарные вагоны.

IV-й „ Военскія приспособленія.

V-й „ Выбшія принадлежности подвижнаго состава.

VI-й „ Тормоза разныхъ системъ.

VII-й „ Безопасность и удобство пассажировъ.

VIII-й „ Разныя приспособленія и снаряды.

IX-й „ Разные двигатели.

X-й „ Конные трамваи.

XI-й „ Паровые трамваи.

5-я группа. Эксплоатация желѣзныхъ дорогъ.

I-й классъ. Управление желѣзными дорогами.

II-й „ Водоснабженіе.

III-й „ Смазка.

6-я группа. Примѣненіе электричества къ желѣзнымъ дорогамъ.

I-й классъ. Добываніе электричества.

II-й „ Электрическая сигнализациа. Освѣщеніе.

III-й „ Электрическая тяга для желѣзныхъ дорогъ.

IV-й „ Электрическая тяга для трамвеевъ.

7-я группа I-й классъ. Желѣзнодорожная библиографія.

II-й „ Надзоръ.

III-й „ Статистика.

8-я группа. Сельское хозяйство.

I-й классъ. Отношеніе сельскаго хозяйства къ желѣзнымъ дорогамъ.

II-й „ Типы сельскохозяйственныхъ путей.

III-й „ Паровозы для шоссеиныхъ дорогъ.

Крайне желательнo, чтобы наше министерство путей сообщенія, а также и русскія желѣзнодорожныя общества откликнулись на это приглашеніе французскаго правительства. Но, съ другой стороны, привѣтственные телеграммы и письма, полученные отовсюду Императорскимъ Русскимъ Техническимъ Обществомъ по случаю празднованія 15 Апрѣля прошлаго года 50-лѣтія обнародованія Высочайшаго Указа о сооруженіи первой русской желѣзной дороги, не допускаютъ никакого сомнѣнія въ томъ, какой симпатіею и уваженіемъ пользуются русскіе техники среди своихъ зарубежныхъ товарищей, въ особенности же во Франціи; а потому было бы не только нелишнимъ, но и полезно, если-бы Императорское Русское Техническое Общество, приобрѣло право взять на себя устройство и руководство нашимъ отдѣломъ на парижской выставкѣ, подобно тому, какъ это было на послѣдней электрической выставкѣ въ Вѣнѣ.

Въ заключеніе же скажемъ, что, будетъ или не будетъ такое участіе предоставлено И. Р. Т. Обществу на парижской выставкѣ, Общество должно бы, вслѣдъ за ея окончаніемъ, принять на себя заботы объ устройствѣ спеціальной всероссійской желѣзнодорожной выставки для проверки и распространенія нашихъ успѣховъ въ дѣлѣ желѣзныхъ дорогъ.

Вл. Г.—нъ.

## Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ движенія.

(По даннымъ отчетовъ 32 дорогъ за 1885 г.).

(Окончаніе.)

Содержаніе телеграфныхъ чиновъ <sup>1)</sup>.

Изъ результатовъ эксплуатаціи дорогъ можно вывести нижеслѣдующія эмперическія формулы для расходовъ по данной статьѣ:—

1) На поѣздо-версту.

$$k_z = ab + \frac{100}{LZ} \quad (\text{фиг. III})$$

или

$$k_z = a + b \frac{n}{Z} \quad (\text{фиг. III а})$$

2) На станцію:

$$k'_z = b + a \frac{1}{100} \quad (\text{фиг. III б})$$

или

$$k'_z = b + a \frac{Z}{n} \quad (\text{фиг. III в})$$

3) и въ абсолютной суммѣ:

$$K_z = (b + a Z) \frac{L}{100} \quad (\text{фиг. III д})$$

<sup>1)</sup> За исключеніемъ обмундированія.

или

$$K_z = (b + \frac{a}{100} L \cdot Z) n_s \quad (\text{фиг. III е})$$

гдѣ значенія переменныхъ величинъ  $n$ ,  $L$  и  $Z$ —прежнія,  $L$ —длина дороги,  $n_s$ —общее число станцій на дорогѣ; коэффициенты же  $a$  и  $b$  таковы:

при больномъ движеніи  $a=0.5$ — $b=1.1$

„ среднемъ „ „  $a=1.0$ — $b=1.1$

„ маломъ „ „  $a=2.0$ — $b=0.3$

причемъ  $Z$ —въ тысячахъ, а  $k_z$  получится въ коп.,  $k'_z$  и  $K_z$ —въ тысячахъ руб.

Въ практической приложимости приведенныхъ формулъ возможно убѣдиться путемъ сравненія расходовъ дѣйствительныхъ и исчисленныхъ по формуламъ, что и дано на поѣздо-версту въ нижеслѣдующей таблицѣ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ было указано, расходы на станціонный штатъ по движенію и телеграфу, въ частности отступая отъ формулъ (I и III), въ общей суммѣ согласуются съ соединенной формулой, вѣроятная причина чего и была выше выяснена:

# МЕЖДУНАРОДНАЯ ЖЕЛѢЗНОДОРОЖНАЯ ВЫСТАВКА 1887 ГОДА. ВЪ ПАРИЖѢ.

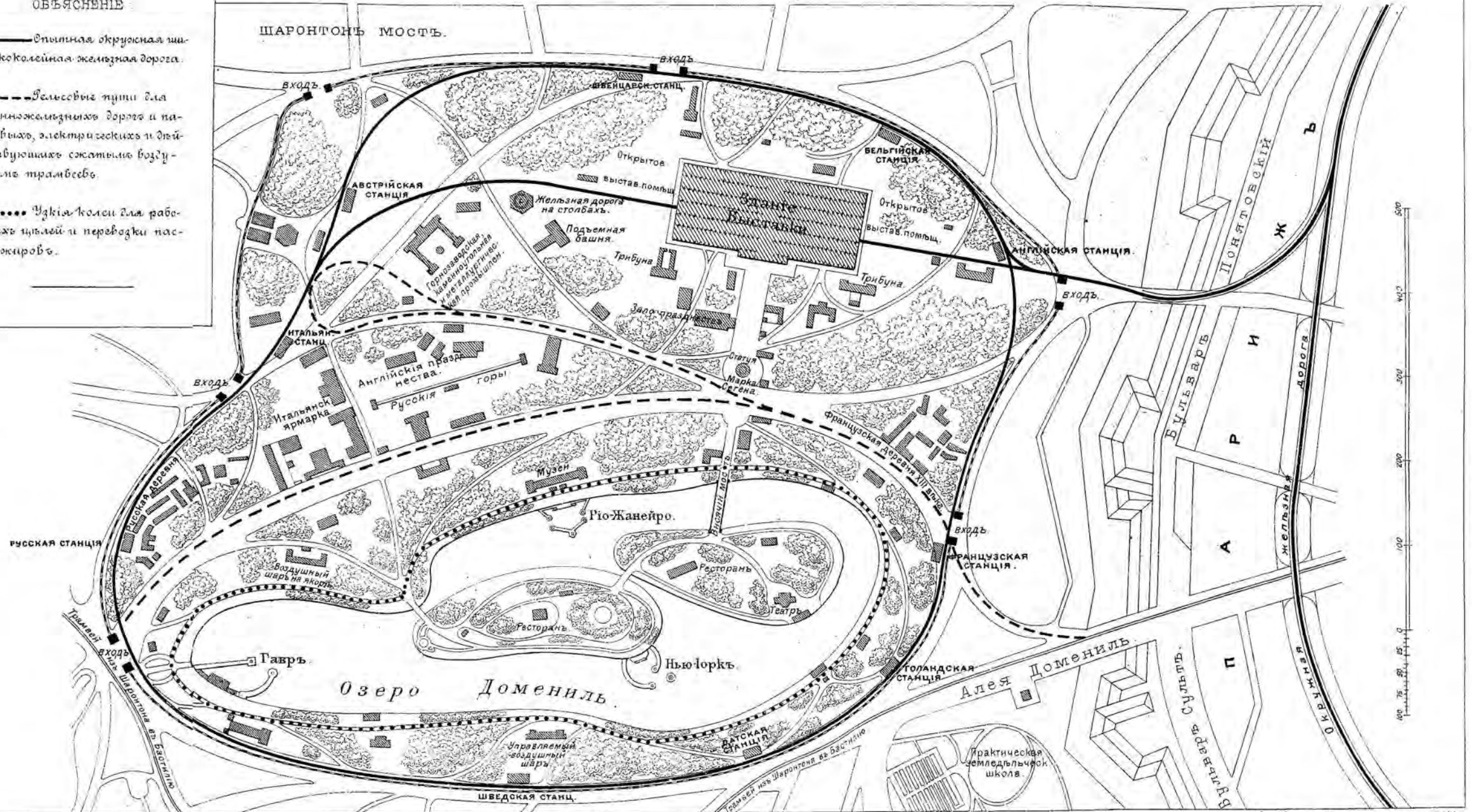
## ОБЩІЙ ПЛАНЪ.

### ОБЪЯСНЕНІЕ

— Испытная окружная ширококолейная желѣзная дорога.

--- Вспомогательныя пути для конножелезнодорожныхъ и паровыхъ, электрическихъ и действующихъ съкатныхъ воздушныхъ трамвеевъ.

..... Узкія колесы для рабочихъ цѣпей и перевозки пассажировъ.





Названия дорогъ.	Расходъ на поѣздо-версту въ коп.	
	По отчетамъ.	По формулѣ.
Николаевская . . . . .	1.2	1.3
Рязанско-Козловская . . . . .	1.4	1.4
Варшаво-Вѣнская . . . . .	1.4	1.5
Московско-Курская . . . . .	1.8	1.7
Московско-Рязанская . . . . .	1.7	1.7
Московско-Нижегородская . . . . .	2.1	1.9
Курско-Кіевская . . . . .	2.1	2.1
Моршанско-Сызранская . . . . .	2.3	2.2
Московско-Бресткая . . . . .	2.5	2.3
Юго-Западная . . . . .	2.2	2.4
Орловско-Грязская . . . . .	2.6	2.4
Балтійская . . . . .	2.3	2.5
Либаво-Роменская . . . . .	2.6	2.6
Фастовская . . . . .	2.7	2.7
Рязанско-Моршанская . . . . .	2.7	2.9
Уральская . . . . .	3.0	3.0
Привислянская . . . . .	3.3	3.1
Донецкая . . . . .	3.1	3.2
Варшаво-Тереспольская . . . . .	3.4	3.4

Таковы дороги:

Вар.  $k_1 + k_3$  по отч. = 9.8 к. по ф. 9.4 к.  
 Р. В. " " " " 9.9 " " " 10.5 "  
 Д. В. " " " " 11.5 " " " 11.5 "

Прочія дороги—десять дорогъ—составляютъ исключенія, причемъ разность варьируетъ въ предѣлахъ почти равныхъ, въ стороны (+) и (—), отъ 30% до 60%. Нисше сравнительно съ формулой (III) расходы даютъ дороги Г. Ц. и М. Я. В. (30%) Ш. И. (на 40%) Р. Б. (на 55%) и Р. Д. (на 70%) <sup>1)</sup> а высше—О. В. (на 30%), Вл. (на 35%), К. В. Р. и Зак. (на 40%) и Л. С. (на 60%) <sup>2)</sup>.

Данныя формулы приводятъ къ нѣкоторымъ выводамъ относительно расхода по личному штату службы телеграфа. Именно изъ формулы (IIIa) слѣдуетъ, что общій расходъ по настоящей статьѣ.—

- 1) прямо пропорціоналенъ числу станцій на дорогѣ,
- 2) возрастаетъ съ увеличеніемъ числа поѣздовъ на дорогѣ

и 3) съ расширеніемъ средняго района дѣйствія станцій (подъемъ же экономической производительности района влияетъ на повышение расхода черезъ элементъ „количества движенія“).

Формулы расхода на станцію и на поѣздо-версту даютъ подобнаго же рода выводы на счетъ зависимости отъ размѣра движенія и относительнаго числа станцій (на 100 в. дорогъ).

Такого рода формулы примѣняются не ниже движенія въ 5 поѣздахъ въ сутки (1800 п.—въ годъ), при которомъ часть расхода, зависящая, отъ движенія, достигаетъ своего минимальнаго постояннаго предѣла.

*Второстепенныя статьи расхода по службѣ эксплуатаціи.*

Расходы на личный составъ, по вознагражденію за трудъ, могутъ быть названы, по ихъ крупности, расхо-

1)	Г.-Ц.	$k_3$ по отч.	1.9 коп., по ф.	2.6 коп.
	М.-Я.-В.	" " "	1.8 " " "	2.6 "
	Ш.-И.	" " "	1.7 " " "	2.8 "
	Р.-Б.	" " "	1.3 " " "	3.1 "
	Р.-Д.	" " "	0.8 " " "	2.7 "
2)	О.-В.	$k_3$ по отч.	3.0 коп., по ф.	2.3 коп.
	Вл.	" " "	3.5 " " "	2.6 "
	К.-В.-Р.	" " "	3.3 " " "	2.4 "
	Зак.	" " "	3.7 " " "	2.6 "
	Л.-С.	" " "	4.2 " " "	2.6 "

дами первой категоріи. Ко второй же категоріи тогда отойдутъ почти исключительно расходы на матеріалы, и лишь въ малой степени на рабочую плату (по нагрузкѣ). Въ частности, по отдѣльнымъ рубрикамъ, такіе расходы относительно мелки. Въ общей же сложности ихъ сумма составляетъ для большинства дорогъ  $\frac{1}{3}$  часть, а для остальныхъ дорогъ, въ благоприятныхъ случаяхъ отъ  $\frac{1}{6}$  до  $\frac{1}{4}$  части и при невыгодныхъ условіяхъ около  $\frac{1}{2}$  части всего бюджета по службѣ эксплуатаціи. Вообще второстепенные расходы варьируютъ на дорогахъ въ широкихъ предѣлахъ, повышаясь въ своемъ итогѣ до 15—20 коп. и понижаясь до 5—2 коп. на поѣздоверсту.

Согласовать такія крупныя колебанія, поставить ихъ въ зависимость отъ опредѣленныхъ условій, дать вообще хотя бы приближенныя нормы для расходовъ подобной сложной и разнородной категоріи—задача лишь условно возможная.

Дѣйствительно, подъ настоящую рубрику входятъ расходы по обмундированію служащихъ, по освѣщенію и отопленію вагоновъ и станцій, по содержанію и возобновленію подвижности станцій, часовъ и сигналовъ, по вознагражденію рабочихъ по нагрузкѣ и выгрузкѣ товаровъ и чужихъ дорогъ за наемъ, проходъ и простой вагоновъ. Общая сумма такихъ расходовъ, очевидно, должна находиться въ постоянной и правильной зависимости отъ числа станцій на дорогѣ, ихъ размѣра и количества движенія. Но въ данномъ случаѣ влияют на расходъ и нѣкоторыя особыя условія, какъ-то: размѣръ ночнаго пассажирскаго движенія, мѣстная суровость и продолжительность зимы, родъ освѣщенія, система отопленія, степень пользованія чужими вагонами и т. д. Само собою разумѣется, что ввести эти условія въ формулу расхода возможно лишь въ видѣ практическаго коэффиціента, отвѣчающаго ихъ средней и исключительнымъ комбинаціямъ.

Предѣлы такого коэффиціента второстепенныхъ расходовъ получаются по статистическимъ даннымъ эксплуатаціи и могутъ считаться близкими до извѣстной степени къ нормальнымъ для общихъ группъ дорогъ, а для отдѣльныхъ дорогъ лишь въ предположеніи правильности и экономичности хозяйства на нихъ. Но такъ какъ такое предположеніе слишкомъ гадательно для нѣкоторыхъ дорогъ, то въ каждомъ подобномъ сомнительномъ случаѣ, для опредѣленія настоящей величины этого коэффиціента, его возможнаго minimum'a, необходимо путемъ сравнительнаго анализа съ подходящей по условіямъ группой дорогъ изслѣдовать:—не можетъ ли быть пониженъ для данной дороги размѣръ коэффиціента и слѣдовательно практикуемая норма добавочныхъ расходовъ, безъ нарушенія правильности и удобствъ движенія!?

Руководясь изложенными соображеніями и примѣняя эмперію, можно получить для расходовъ второй категоріи по службѣ эксплуатаціи въ общей абсолютной суммѣ такую норму-функцию:

$$K_4 = \alpha (0.18.1 + 0.5Z) n_s \quad (\text{ф. IV})$$

что на поѣздо-версту составитъ:

$$k_4 = \alpha \left( \frac{50}{1} + \frac{18}{Z} \right) \quad (\text{ф. IVa})$$

или

$$k_4 = \alpha \left( 0.5n + \frac{18}{Z} \right), \quad (\text{ф. IVb})$$

гдѣ

$K_4$ —абсолютный расходъ въ тыс. руб.,  
 $k_4$ —относительный расходъ въ коп.,  
 $n_s$ —общее количество станцій на дорогѣ,  
 $n$ ,  $l$  и  $z$ —сохраняютъ прежнія значенія и  
 $\alpha$ —коэффиціентъ второстепенныхъ расходовъ, для котораго по даннымъ практики можно принять такіе предѣлы:

Низшіе . . . . .	0.6—0.7
Средній . . . . .	1.0
Высшіе . . . . .	1.4—2.0

Свѣривъ результаты формулы съ отчетами дорогъ, получаемъ слѣдующую таблицу:

Названія дорогъ.	Расходъ на поѣздо-версту въ коп.	
	По отчетамъ.	По формулѣ.
$\alpha = 0.6$		
Рыбинско-Бологовская . . . . .	5	5
Уральская . . . . .	7	7
$\alpha = 0.7$		
Моршанско-Сызранская . . . . .	4	4
Варшавская . . . . .	5	5
Либаво-Роменская . . . . .	5	5
Закавказская . . . . .	6	6
Лозово-Севастопольская . . . . .	7	7
Владикавказская . . . . .	7	7
$\alpha = 1.0$		
Николаевская . . . . .	7	7
Рязанско-Козловская . . . . .	7	7
Рязко-Моршанская . . . . .	7	7
Московско-Нижегородская . . . . .	7	7
Орловско-Витебская . . . . .	7	7
Московско-Курская . . . . .	8	7
Юго-Западная . . . . .	8	7
Привислянская . . . . .	8	8
Рязко-Вяземская . . . . .	8	9
Варшаво-Тереспольская . . . . .	8	9
Грязе-Царицынская . . . . .	9	8
Шуйско-Ивановская . . . . .	12	12
$\alpha = 1.4$		
Орловско-Грязская . . . . .	10	10
Московско-Брестская . . . . .	10	10
Динабург-Витебская . . . . .	10	11
Балтійская . . . . .	11	11
Козлово-Воронежско-Ростовская . . . . .	12	11
Московско-Ярославо-Вологодская . . . . .	12	12
$\alpha = 2$		
Курско-Кіевская . . . . .	12	12
Московско-Рязанская . . . . .	14	14
Риго-Динабургская . . . . .	15	15
Фастовская . . . . .	20	20

Сюда не вошли двѣ дороги съ исключительно малымъ и большимъ коэффициентомъ  $\alpha$ , именно Дон. ( $k_4=2$  коп.,  $\alpha=0.15$ ) и В.-В. ( $k_4=21$ ,  $\alpha=3$ ). Примѣръ первой дороги показываетъ до какой низкой нормы могутъ быть доведены расходы второй категоріи на второстепенныхъ дорогахъ, при благоприятныхъ условіяхъ и хозяйственности.

### Глава III. Формула общаго расхода.

#### Анализъ расхода по службѣ эксплуатаціи.

Общій расходъ по данному отдѣлу составляетъ на разныхъ дорогахъ отъ 17 до 37 коп. на поѣздо-версту. Такія крупныя различія зависятъ отъ разности въ условіяхъ эксплуатаціи и отчасти въ порядкахъ дорогъ.

По первой категоріи расходовъ (личный составъ) оказалось возможнымъ дать нормы, исключительно зависящія отъ опредѣленныхъ элементовъ—числа станцій, ихъ района и количества движенія—и соотвѣтствующія средней степени хозяйственности. Подъ данныя нормы-функции подошло большинство дорогъ. А такъ какъ въ такія нормы-формулы вошли всѣ главные факторы, влія-

ющіе на расходъ по служебному штату, въ наиболѣе вѣроятной, взятой по даннымъ практики, формѣ зависимости, то дѣйствіе и примѣненіе выведенныхъ формулъ съ достаточной достовѣрностью и точностью было распространено и на всѣ прочія дороги. Такимъ образомъ эти нормы приняты за предѣльныя, достаточныя для правильности движенія, но въ нѣкоторыхъ случаяхъ допускающія и низшіе расходы. Перерасходы же противъ нихъ съ болѣею вѣроятностью были отнесены, главнымъ образомъ, на счетъ самихъ приѣмовъ въ организаціи и дѣйствіи административно-хозяйственной системы.

По второй категоріи на расходы дѣйствуютъ сложныя вліянія. Выдѣляя основныя условія и вводя ихъ въ эмпирическую формулу, для остальныхъ факторовъ расхода пришлось ограничиться общимъ поправочнымъ коэффициентомъ. Величина его, равная единицѣ, отвѣчаетъ болѣе части дорогъ и потому принята за среднюю. Поэтому и второстепенные расходы на дорогахъ съ коэффициентомъ не выше единицы могутъ считаться для нихъ близкими къ дѣйствительной нормѣ. Въ случаяхъ же высшихъ предѣловъ коэффициента ( $\alpha=1.4—2.0$ ), какъ было сказано, необходима аналитическая проверка расходовъ по отдѣльнымъ статьямъ второй категоріи путемъ сравненія съ однородными дорогами.

#### Опредѣленіе формулы.

Выбравъ указаннымъ выше способомъ настоящую величину коэффициента второстепенныхъ расходовъ  $\alpha$  для данной дороги, можно вычислить для нея норму общаго расхода по службѣ эксплуатаціи по слѣдующей эмпирической формулѣ \*):

№ по порядку.	Названія дорогъ.	Расх. на поѣздо-версту въ коп.	
		По отчетамъ.	По формулѣ.
1	Моршанско-Сызранская . . . . .	17	17
2	Варшавская . . . . .	18	18
3	Николаевская . . . . .	19	19
4	Либаво-Роменская . . . . .	20	19
5	Рыбинско-Бологовская . . . . .	19	20
6	Орловско-Витебская . . . . .	21	20
7	Рязанско-Козловская . . . . .	20	21
8	Нижегородская . . . . .	21	21
9	Московско-Курская . . . . .	22	21
10	Грязе-Царицынская . . . . .	23	21
11	Закавказская . . . . .	23	22
12	Владикавказская . . . . .	22	22
13	Рязко-Моршанская . . . . .	21	23
14	Рязко-Вяземская . . . . .	22	23
15	Орловско-Грязская . . . . .	23	23
16	Московско-Брестская . . . . .	23	23
17	Курско-Кіевская . . . . .	23	24
18	Козлово-Воронежско-Ростовская . . . . .	26	25
19	Динабург-Витебская . . . . .	25	26
20	Варшаво-Тереспольская . . . . .	28	26
21	Московско-Ярославо-Вологодская . . . . .	26	27
22	Московско-Рязанская . . . . .	28	29
23	Шуйско-Ивановская . . . . .	28	30
24	Фастовская . . . . .	35	36

\*) Соединяя частныя формулы расхода по настоящему отдѣлу, получили бы общую формулу такого сложнаго вида:

$$K = (A' + \frac{a'}{1} + \frac{b'}{z} + \frac{c'}{1z} + d' m) V \quad (\text{ф. А.})$$

Принимая же для расхода на кондукторскія бригады среднюю постоянную величину—4 коп. на поѣздо-версту, что можно вполне допустить въ виду весьма близкихъ предѣловъ этого расхода и сокращая и упрощая ф. А, можно перейти, при подходящихъ значеніяхъ для  $a$  и  $b$ , къ ф. V, результаты которой почти совершенно тождественны съ ф. А.

$$K = \left( A + \frac{a}{1} + \frac{b}{z} \right) V, \quad (\Phi. V)$$

гдѣ  $K$ —расходъ въ абсолютной суммѣ въ тыс. руб.  
 $V$ —полезный пробѣгъ въ сотн. тыс. поѣздо-верстѣ,  
 $A=5$ ,  $a=75+\alpha 50$  и  $b=(1+\alpha) 18$ .

Многочленъ  $\Phi. V A + \frac{a}{1} + \frac{b}{z}$  представляетъ относительный расходъ (въ коп.) на поѣздо-версту по данной службѣ. Опредѣляя величины такого расхода для отдѣльныхъ дорогъ, при предѣлахъ коэффициента  $\alpha$ , взятыхъ по эксплуатаціи 1885 г., и сравнивая эти величины съ дѣйствительными расходами, можно убѣдиться въ достаточно близкомъ ихъ согласованіи для  $\frac{3}{4}$  части всего количества дорогъ, принятыхъ для выводовъ, что свидѣлствуетъ предыдущая таблица \*):

Группа пяти дорогъ, характерная въ своемъ подбѣрѣ—въ составъ ея входятъ все малодоходныя, но сильно расходныя дороги, именно, Уральская, Лозово-Севастопольская, Балтійская, Риги-Динабургская и Привислянская—даетъ по службѣ эксплуатаціи перерасходъ противъ нормы отъ 15 до 30%. Такое превышеніе оказывается, если даже считать нормальными величины коэффициента второстепенныхъ расходовъ, взятыхъ эмпирически по соответствующимъ расходамъ второй категории на этихъ дорогахъ, такъ для Балтійской дороги  $\alpha=1.4$ , для Риги-Динабургской  $\alpha=2.0$ . Цифры ихъ расходовъ по сравненію съ формулой таковы:

Л.-С. по отчетамъ	26 коп.	по формулѣ	22 коп.
Ур.	28 "	"	25 "
Пр.	30 "	"	23 "
Балт.	30 "	"	26 "
Р.-Д.	37 "	"	28 "

Въ предѣлахъ такой разности возможны на указанныхъ дорогахъ сбереженія въ расходахъ по данному отдѣлу, что съ большою вѣроятностью можно предположить на основаніи полученныхъ выводовъ изъ предыдущаго анализа и сравнительной статистики такихъ расходовъ на остальныхъ дорогахъ.

Другая группа дорогъ съ высшими предѣлами коэффициента второстепенныхъ расходовъ ( $\alpha$  отъ 1.4 до 2.0) \*\*\*) и особенно Варшаво-Вѣнская дорога (расходъ 3—4 коп. на п. в. и  $\alpha=3$ ), хотя и согласуется при данныхъ  $\alpha$  съ формулой общаго расхода, но, въ виду исключительно большихъ величинъ  $\alpha$ , требуетъ, какъ было упомянуто, аналитической проверки расходовъ второй категоріи.

Наконецъ въ совершенно особомъ положеніи находится Донецкая дорога, съ общимъ расходомъ въ 20 коп. на п. в., согласнымъ съ формулой, при второстепенныхъ расходахъ около 2.0 коп. на п.-в. ( $\alpha=0.15$ ).

#### Выводы изъ общей формулы.

Формула общаго расхода по службѣ эксплуатаціи можетъ быть представлена въ такомъ видѣ:

$$K = (A + a'l + b'l)n_s + c'V$$

откуда слѣдуетъ, что данный расходъ состоитъ въ прямомъ отношеніи:

- 1) отъ числа станцій на дорогѣ ( $n_s$ );
- 2) отъ экспедиціонной работы станцій—работы, опредѣляемой ихъ райономъ ( $l$ ) и количествомъ поѣздовъ ( $Z$ ) и
- 3) отъ пробѣга поѣздовъ ( $V$ )

#### Ходъ расходовъ за періодъ 1875—1884 года.

Нормой сравненія для характеристики хода расходовъ по службѣ эксплуатаціи за означенное десятилѣтіе можетъ служить общая формула по данному отдѣлу. Вычисляя для отдѣльныхъ годовъ этого періода величины количества движенія ( $Z$ ) и принимая средній районъ станцій ( $l$ ) равнымъ 17 в., а коэффициентъ второстепенныхъ расходовъ ( $\alpha$ ) равнымъ единицѣ получимъ, по формулѣ

$$K = 5 + \frac{70 + \alpha 40}{1} + \frac{(1 + \alpha) 18}{Z} = 12 + \frac{36}{Z},$$

соотвѣтствующія нормы расходовъ на поѣздо-версту, показанныя въ нижеслѣдующей табличкѣ въ сопоставленіи съ дѣйствительными расходами \*).

ГОДЫ.	Z въ тысячахъ п.-в.	Расходъ на поѣздо-версту въ коп.		Разность въ %.
		Дѣйствительный.	По формулѣ.	
1875 . . . . .	4.0	20	21	+ 5
1876 . . . . .	4.0	20	21	+ 5
1877 . . . . .	4.6	21	20	— 5
1878 . . . . .	5.0	20	19	— 5
1879 . . . . .	4.7	22	20	— 10
1880 . . . . .	4.4	25	20	— 25
1881 . . . . .	4.2	26	21	— 25
1882 . . . . .	4.2	25	21	— 20
1883 . . . . .	4.6	25	20	— 25
1884 . . . . .	4.5	25	20	— 25

Отсюда видно, что за періодъ 1875—1880 г. расходы постоянно возрастали, но за послѣднія пять лѣтъ упорно держатся на одномъ относительно-высокомъ уровнѣ—выше средней нормы на 25%.

Здѣсь не мѣсто вдаваться въ объясненіе причинъ такого факта и входить въ разборъ ихъ, въ зависимости отъ усиленія регламентаціи желѣзнодорожнаго дѣла, отъ усложненія требованій отъ дорогъ или отъ самихъ порядковъ и условій эксплуатаціи. Безъ подробнаго же разбора всякія предположенія были бы слишкомъ гадательны.

Инженеръ-технологъ А. Дьяковъ.

## Зачѣмъ русскія желѣзныя дороги собираются вводить колокольную сигнализацию?

Подъ этимъ заглавіемъ и съ такимъ же точно заключительнымъ вопросомъ въ № 4 „Инженера“ (Кіевскаго) помѣщена статья А. Бородина, обсуждающая значеніе колокольной сигнализациі на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ. По поводу этой статьи, отдѣльный оттискъ которой намъ доставленъ, мы должны считать сказать нѣсколько словъ.

Изъ статьи междо прочимъ видно: во 1-хъ, что поставлен-

ный обществомъ Ю. З. желѣзныхъ дорогъ вопросъ *объ относительной выгодиности дѣйствія колокольной сигнализациі по системамъ Сименса и Эгнера* обсуждался не только въ VIII отдѣлѣ И. Р. Т. О. въ Петербургѣ, но и въ Кіевскомъ отдѣленіи И. Р. Т. Общества, въ первомъ—въ октябрѣ 1886 г., въ послѣднемъ—въ январѣ сего года и въ то именно время, когда стенографическій отчетъ о засѣданіяхъ VIII отдѣла, напечатанный въ №№ 2 и 4-мъ „Жел.-дор. дѣла“ сего года, не былъ еще полу-

\*) Расходы взяты безъ доли участія магазиннаго управленія и безъ стоимости ремонта телеграфа, но со включеніемъ въ службу движенія стрѣлочниковъ.

\*\*) См. выше второстепенныя статьи расхода.

\*) Расходы взяты по таблицамъ Баладина (см. Жел.-дор. Дѣло 1886 г. № 10), безъ средняго расхода на ремонтъ телеграфа (0.5 коп. на п.-в.).



ченъ въ Кіевѣ; во 2-хъ, такое раздѣльное, независимое разсмотрѣніе предложеннаго вопроса не помѣшало И. Р. Т. Обществу придти почти къ одинаковому заключенію въ Петербургѣ и въ Кіевѣ, и, въ 3-хъ, успѣшность даннаго И. Р. Т. Обществомъ отвѣта на этотъ вопросъ не удовлетворила почтеннаго автора статьи, желающаго видѣть въ заключеніи И. Р. Т. Общества *рѣшеніе того же вопроса въ болѣе широкомъ смыслѣ* и полагающаго, что, не давъ такого рѣшенія, Техническое Общество «испугалось выдвинувшагося вопроса». Для насъ однако ясно, что И. Р. Т. О., какъ въ Петербургѣ такъ и въ Кіевѣ, разсматривая предложенный ему вопросъ, оставалось лишь въ предѣлахъ этого вопроса, какъ и слѣдовало, и потому не удивительно, что оно не разрѣшило общаго и весьма важнаго вопроса, которому посвящена статья А. Бородина. Для этого вопроса должны служить другія засѣданія Общества и въ VIII Отдѣлѣ учреждена даже особая коммисія по предмету сигнализациі вообще.

Сверхъ сего, давно уже сочувствуя разработкѣ поставленнаго теперь А. Бородинымъ общаго вопроса, мы должны замѣтить, что приведенная имъ часть заключенія, даннаго VIII Отдѣломъ—, что въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ рѣшеніе вопроса „о выборѣ системы колокольной сигнализациі должно быть „особое, въ которомъ все будетъ зависѣть отъ предъявленныхъ „къ той или другой системѣ требованій, отъ программы дѣйствій, которыя она должна выполнить“—не совсѣмъ вѣрно раз-

яснена въ статьѣ. Она не значитъ, что нужно еще „разработать“ эти „требованія“ и эту „программу дѣйствій“. Требования эти не „разрабатываются“; они должны исходить изъ самой практики эксплуатаціи желѣзной дороги и должны сопровождаться стремленіемъ не увеличивать, а уменьшать ея расходы, и если такія требованія на данной дорогѣ еще неявились, то необходимость въ колокольной сигнализациі, какой бы то ни было системы, для этой дороги представляется намъ весьма сомнительной.

Тѣмъ не менѣ русскія желѣзныя дороги обязаны устроить колокольную сигнализациі, на основаніи § 102-го „Правилъ содержанія и охраненія паровозныхъ желѣзныхъ дорогъ“ и § 187 „Правилъ движенія по желѣзнымъ дорогамъ“.

По сему имъ надлежитъ: или, устраивая колокольную сигнализациі; озаботиться возможнымъ уменьшеніемъ денежнаго на нее расхода и возможно болѣею ея утилизаціею, или, не устраивая колокольной сигнализациі, ходатайствовать о пересмотрѣ приведенныхъ §§ 102 и 187. Статья А. Бородина доказываетъ несостоятельность этихъ §§; тѣмъ желательнѣе разъясненіе способовъ возможно болѣею утилизаціи колокольной сигнализациі на тѣхъ дорогахъ, гдѣ она уже устроена, и, конечно, не въ смыслѣ увеличенія количества подаваемыхъ колоколами сигналовъ, а въ смыслѣ приданія послѣднимъ болѣе значенія. Полагаемъ, что въ такомъ дѣлѣ интересъ министерства путей сообщенія тотъ же, что и желѣзныхъ дорогъ, и надѣемся подробнѣе побесѣдовать объ означенной утилизаціи въ непродолжительномъ времени.

## НЕКРОЛОГЪ.

**Андрей Адриановичъ Блументаль.**

† 6 Апрѣля 1887 года.

6 Апрѣля сего года скончался въ Петербургѣ, послѣ продолжительной болѣзни, бывшій начальникъ эксплуатаціи Николаевской желѣзной дороги, директоръ правленія Общества Либаво-Роменской дороги Андрей Адриановичъ Блументаль.

Происходя изъ дворянъ Московской губерніи, покойный Андрей Адриановичъ родился 22 Мая 1837 года и, по окончаніи курса наукъ въ Первомъ Московскомъ кадетскомъ корпусѣ, поступилъ на службу въ л.-гв. Семеновскій полкъ 11 Юня 1855 года. Прослуживъ въ этомъ полку до 1862 года, Андрей Адриановичъ послѣ того посвятилъ себя желѣзнодорожной службѣ, на которой не переставалъ трудиться до конца своей жизни.

Занимая первоначально должность ревизора движенія на Петербурго-Варшавской дорогѣ, онъ въ 1877 году перешелъ на Николаевскую линію, гдѣ занималъ сперва должность помощника начальника эксплуатаціи и затѣмъ начальника той же службы, и оставался въ этой должности до 1884 года. Послѣдніе годы своей жизни покойный состоялъ директоромъ правленія общества Либаво-Роменской дороги.

Начавъ свою желѣзнодорожную службу въ 1862 году, покойный Андрей Адриановичъ сдѣлался не только свидѣтелемъ, но и однимъ изъ выдающихся дѣятелей періода, который по справедливости можетъ быть названъ эрою эксплуатаціонной исторіи нашей желѣзнодорожной сѣти.

Чрезвычайно быстрое развитіе сѣти нашихъ дорогъ, заставшее насъ при полномъ отсутствіи выработанныхъ приемовъ желѣзнодорожной эксплуатаціи и весьма ограниченномъ числѣ опытныхъ среднихъ и низшихъ служащихъ, сопровождалось весьма значительными затрудненіями; требовалось много отзывчивости и самоотверженной преданности дѣлу, которому съ одинаковымъ успѣхомъ отдавались лица, находившіяся въ то время на различныхъ ступеняхъ желѣзнодорожной іерархіи. Естественно, что первый періодъ эксплуатаціи имѣлъ по преимуществу подражательный характеръ, слѣдуя формамъ и правиламъ заграничныхъ дорогъ, а потому только что усвоенная организація дѣла не могла выдержать напора новыхъ требованій, возникшихъ, главнымъ образомъ, вслѣдъ за постройкою замосковскихъ дорогъ, благодаря быстрому развитію прямыхъ грузовыхъ сообщеній.

Пришлось обратиться къ новымъ, неиспытаннымъ еще мѣ-

рамъ, создавать одновременно новыя приемы технической и коммерческой эксплуатаціи и готовить новыя личныя составы, которому, въ виду обширности сѣти и разнообразія ея условій, предстояла трудная задача—освоиться съ громадною массою разнообразнѣйшихъ свѣдѣній, изучать многочисленныя, ежедневно измѣняющіяся правила, условія перевозки и тарифы, совершая такимъ образомъ подвигъ, который, въ одинаковой степени, ни въ одной странѣ міра и ни въ какое время желѣзнодорожной эксплуатаціи не выпадалъ на долю желѣзнодорожныхъ служащихъ. Въ то же время недостаточное приспособленіе большинства станцій, недостатки сигнальной системы, разнокалиберность и несовершенство подвижнаго состава представляли такую массу такихъ затрудненій, борьба съ которыми становилась возможною лишь путемъ неустаннаго, непрерывнаго и самоотверженнаго труда всѣхъ и каждого въ отдѣльности.

Вполнѣ успѣшное, при данныхъ условіяхъ, совершеніе этого подвига составляетъ крупную заслугу желѣзнодорожныхъ служащихъ передъ нашимъ отечествомъ, которая, къ крайнему сожалѣнію, осталась до сихъ поръ безъ должнаго признанія и въ тоже время доказываетъ всю неподготовленность имѣвшей тогда спеціальной администраціи къ преодолѣнію трудностей, выпавшихъ на ея долю по дѣлу устроенія желѣзныхъ дорогъ \*).

Въ этомъ общемъ трудѣ, всю тяжесть ложившемся на отдѣльныхъ лицъ, руководившихъ общимъ дѣломъ, на долю покойнаго Андрея Адриановича выпала значительная часть. Къ сожалѣнію, слѣды дѣятельности и трудовъ отдѣльныхъ лицъ въ подобномъ дѣлѣ, гдѣ всѣ силы и энергія человѣка погло-

\*) Эта неподготовленность имѣетъ также свою исторію, свои традиціи. Припомнимъ отзывъ главноуправляющаго путями сообщенія графа Толя по вопросу о сооруженіи Николаевской ж. д. (см. «Жел.-дор. дѣло» 1886 г., стр. 120) и крайнюю медленность этого сооруженія; припомнимъ также недовольство, выраженное послѣ паденія Севастополя въ Бозѣ почившимъ Императоромъ Александромъ II главноуправляющему путями сообщенія графу Клейнмихелю за неустройство желѣзной дор. отъ Екатеринослава до Перекопа (см. «Жел.-дор. дѣло» 1886 г., стр. 178); припомнимъ наконецъ борьбу главноуправляющаго путями сообщенія графа Чевкина съ американцемъ Уайнен-

щаются потребностями минуты, не остаются видными для постороннего глаза. Но за то для лиц, близко стоящих к железнодорожному делу, они ясно видны и вряд ли даже нуждаются в подробном перечислении. Условия подобных переходных фазисов в железнодорожной истории, каковы представляются последние 20 лет нашей эксплуатации, существенно разнятся от того нормального порядка вещей, который устанавливается со временем, когда лихорадочная деятельность, рассчитанная на удовлетворение текущих требований минуты, замещается стремлением к вышнему, пресловутому упорядочению и однообразию эксплуатационных приемов, результаты которого достигаются лишь с годами.

Покойный Андрей Адрианович, будучи противником всякого бюрократического отношения к делу, питая весьма небольшую веру в значение регламентации, был представителем школы теперь сходящей со сцены по меркам того, как железнодорожное дело укладывается в определенные рамки и активная, творческая струя железнодорожной жизни входит в русло нормальных течений. Как бы ни были законны объединяющие стремления, завершающие позднейшие формы развития железнодорожного дела, они могут быть осуществлены лишь по окончании первого периода железнодорожной истории. Поэтому регламентирующее стремление в железнодорожном деле, господствующее в настоящее время, не исключает важности и необходимости того активного дарования, главное призвание которого состоит в способности удовлетворения текущим потребностям дела, хотя первое и отодвигает часто второе на задний план, по меркам консолидации сил. Русская железнодорожная сеть, находящаяся теперь скорее в период временного застоя, нежели в период завершения, еще долго будет нуждаться в практических деятелях, способных вывести армию железнодорожных служащих на борьбу со всякими трудностями нашего железнодорожного дела, с его географическими и климатическими особенностями и с несовершенством его технических и административных орудий.

В этой сфере борьбы с естественными и иными трудностями покойный Андрей Адрианович стяжал себе вполне заслуженное имя и самыми блестящими страницами его деятельности останется история мстинской переправы, когда в жестокую зиму 1869—1870 гг. под личным его руководством, на открытом остановочном пункте, неимеющем ни станционных сооружений, ни запасных путей, ни сигналов, в течение слишком 4 месяцев, производилось прерванное пожаром Мстинского моста пассажирское и товарное движение с пересадкой пассажиров и перегрузкой багажа и товаров; сюда же относятся мобилизация 1877 г. и корабельное дви-

жение 1883 г. Он был, между прочим, одним из первых, осуществивших важнейшие меры по улучшению вагонного хозяйства посредством учреждения прямых товарных поездов и упрощения формальностей технического приема подвижного состава на узловых станциях. При нем же разработка вопросов технической эксплуатации на Николаевской дороге была доведена до значительного совершенства.

Заслуги покойного Андрея Адриановича не ограничиваются сферой его деятельности на той или другой дороге. Будучи убежденным сторонником частной железнодорожной эксплуатации и указывая на вред излишнего вмешательства правительства в вопросы техники, он сознавал всю необходимость финансового и контрольного его надзора, но в то же время считал еще более важным осуществление различных контрольных мероприятий внутри самих железнодорожных администраций и предпринимал чрезвычайно важный опыт применения этой мысли на деле. Он же указывал на ошибочность обременения дорог подвижным составом, замедляя развития и улучшения станций, и на вред отчуждения присущих дорогам транспортировочных операций в руки посторонних артелей. Наконец ему принадлежит честь оценки того значения, которое заслуживает вопрос о подборе железнодорожных служащих (квалификация и прохождение службы), и если проектированные, отчасти по его инициативе, железнодорожные комиссии законодательные постановления по этому вопросу и не были осуществлены, то это несколько не умаляет значения вопроса, которого рано или поздно коснется и наше законодательство и которому служил покойный.

Будучи человеком высокой честности и обладая прекрасными способностями, Андрей Адрианович относился с теплым чувством и живым участием к нуждам его многочисленных сотрудников и подчиненных и сумел приобрести их нелицемерное расположение и благодарность, которая сказалась с непритворною искренностью, при первом известии о его преждевременной кончине и в день его похорон, когда собравшийся около его смертных останков, многочисленный круг его почитателей явился отдать последний долг его памяти.

Его главным призванием в жизни была любовь к людям, вверенным его попечению. Он служил ему с самоотверженной преданностью и остался до конца жизни верен этому главному, наиболее возвышенному своему призванию, оставив по себе память честного гражданина, снисходительного начальника и человека с мягкой любящею душою.

\*\*\*

## НОВОСТИ.

**Замечки о сигналах.**—Известно, что самый употребительный на стрелках, Бендеровский фонарь ставится низко, так что положение стрелки может быть замечено лишь на самом близком от нее расстоянии, особенно когда пути загромождены вагонами. Сверх того, для выражения цѣлага ряда сигнальных понятий—на главный путь, на боковой въезд или въѣзд, по шерsti или против шерsti—въ фонарь встав-

сомъ, затруднения казенной эксплуатации Николаевской и Курской жел. дорогъ, причины назначения комиссиі для изслѣдованія жел.-дорожнаго дѣла въ Россіи и т. п. Чѣмъ, какъ не неподготовленностью, несознаніемъ значенія и полезности желѣзныхъ дорогъ и нахожденіемъ не на всей высотѣ своего призванія специальной администраціи, можно объяснить подобные факты? Конечно, здѣсь нѣтъ рѣчи о личностяхъ, которыя достойны полнаго уваженія, а лишь о постановкѣ самаго дѣла, и это невольное напоминаніе съ нашей стороны не доказываетъ ли, что нельзя говорить о дѣятельности покойнаго Андрея Адриановича безъ отношенія къ существеннымъ свойствамъ нашего желѣзнодорожнаго дѣла?—дѣятельность эта въ связи съ его невзгодами!

ляются самыя разнообразныя стекла: прозрачныя, матовыя съ полосами бѣлыми, зелеными и красными, съ кругами посрединѣ и проч.

Въ виду сказаннаго представляютъ нѣкоторый интерес (Organ 1887 II Heft. стр. 85) опыты 1886 г. на дорогѣ Чикаго-Бурлингтона-Кинси и на Пенсильванской дорогѣ. Эти опыты доказали, что разнообразная окраска того же сигнальнаго диска (напр. раздѣленіе квадратнаго диска на 2 или 4 треугольника, помѣщеніе темнаго пятна на свѣтломъ фонѣ, и на оборотъ) уменьшаетъ видимость сигнала на большемъ разстояніи, такъ что издали лучше всего различаются диски, окрашенные въ одинъ только цвѣтъ. На основаніи этихъ опытовъ обѣ дороги ввели сплошной красный дискъ, какъ сигналъ „опасность“, и сплошной бѣлый дискъ, какъ сигналъ „путь свободенъ“.

Въ прошломъ году Cumming началъ строить (Organ 1887 II Heft. стр. 81) при посредствѣ Pennsylvania-Steel-Company, свои стрѣлочныя сигналы, въ конѣхъ вращающіеся фонари замѣнены крыльями и цвѣтными огнями, какъ на семафорахъ, и которыя устраняютъ недостатки нынѣшнихъ вращающихся

фонарей. Стрѣлочный сигнал Cumming'a настолько высокъ, что онъ виденъ поверхъ вагоновъ, на большемъ разстояніи. При положеніи стрѣлки на главный путь крыло опущено, а фонарь показываетъ бѣлый огонь. При освобожденіи переводнаго рычага для перевода стрѣлки, еще до начала передвиженія перьевъ стрѣлки, крыло становится горизонтально, а фонарь показываетъ красный огонь, такъ что только намѣреніе перевести стрѣлку уже вызываетъ сигналъ „опасность“. Когда стрѣлка переведена на боковой путь и передній рычагъ закрѣпленъ, крыло становится въ наклонное положеніе, а фонарь показываетъ зеленый огонь. Преимущества этой сигнализации стрѣлокъ очевидны, особенно послѣ приведенныхъ выше опытовъ.

Здѣсь кстати упомянуть объ опытахъ братьевъ Шарпе надъ оптическими сигналами. Вопрекираспространенному между желѣзнодорожными практиками мнѣнію объ особенной ясности красного огня, опыты эти показали, что при томъ же напряженіи свѣта,

бѣлый огонь видѣнъ на разстояніи	= 1
красный „ „ „ „	= $\frac{1}{3}$
зеленый „ „ „ „	= $\frac{1}{5}$
синій „ „ „ „	= $\frac{1}{7}$

Отсюда видно, что красный огонь видѣнъ на разстояніи вътрое меньшемъ, чѣмъ бѣлый, а зеленый—въ пять разъ меньше.

Этотъ результатъ получаетъ особенно важное значеніе для семафоровъ и другихъ сигналовъ, гдѣ употребляются фонари съ бѣлыми стеклами, передъ которыми въ случаѣ надобности ставятся красныя и зеленныя стекла; напряженіе свѣта здѣсь несомнѣнно ослабляется, вслѣдствіе прохожденія его черезъ два стекла, такъ что цвѣтной огонь здѣсь еще болѣе уступаетъ бѣлому, чѣмъ по опытамъ братьевъ Шарпе.

**Парижская городская желѣзная дорога.**—Въ прошломъ году, въ №№ 25—26, стр. 220, мы сообщили подробности прозекта и концессіи этой дороги, составляющей цѣлую сѣть. Въ настоящее время мы дополняемъ тѣ свѣдѣнія слѣдующимъ извѣщеніемъ изъ „Monit. d. ind. mater.“ № 31, относительно содѣйствія Парижскаго муниципальнаго совѣта правительству горантировавшему предпріятіе.

Муниципальный совѣтъ постановилъ:

1. Во все время продолженія концессіи дефициты въ доходахъ сѣти будутъ, прежде всего и раньше обращенія къ правительству, покрываемы городомъ Парижемъ до суммы 1.275.000 фр., специально относящейся къ операціи открытія улицы Реомюра и исключительно предназначенной на этотъ предметъ.

2. Въ продолженіе того же промежутка времени, городъ Парижъ возьметъ на себя, кромѣ того, двѣ пятыхъ гарантіи процентовъ, лежащихъ на правительствѣ, но такъ, чтобы общее участіе города, считая вышеупомянутую сумму 1.275.000 франк. не превышало 2.225.000 франк. въ годъ.

3. Городъ Парижъ будетъ участвовать въ двухъ пятыхъ изъ прибылей, причитающихся правительству по статьѣ 9 конвенціи 5-го Октября 1886 года.

и 4. Суммы, внесенныя обществомъ, получившимъ дозволеніе на постройку дороги, во исполненіе статьи 9-й конвенціи отъ 4-го Октября 1886 года, какъ уплата за полученные имъ въ видѣ процентной гарантіи задатка, будутъ раздѣлены между

правительствомъ и городомъ Парижемъ соразмѣрно общей суммѣ ихъ взаимныхъ задаточныхъ расчетовъ до полного платежа.

„Посредствомъ этого рѣшенія—присовокупляетъ Moniteur—установилось полное согласіе между парламентской комиссіей и муниципальнымъ совѣтомъ“.

Желательно, чтобы и у насъ проявилось такое согласіе муниципалитетовъ съ правительствомъ и съ городскими властями.

**Неточность въ выборѣ времени для празднованія 50-ти лѣтія французскихъ ж. д.**—М. Леон Аусос 12 Февраля сего года прочелъ въ Академіи наукъ, въ Парижѣ, краткій докладъ о ходѣ развитія жел. дорогъ во Франціи съ самаго начала ихъ. Между прочимъ изъ этого доклада оказывается (Revue générale d. ch. d. fer., Февраль 1887 г.).

Желѣзныя дороги.	По официальнымъ документамъ, день объявленія о постройкѣ.	Движеніе открыто.	
		Когда именно.	На протяженіи.
St. Etienne la Loire .	26 Февр. 1823 г.	1 Окт. 1828 г.	23 кил.
St. Etienne Lyon . . .	7 Июня 1826 г.	1 Окт. 1830 г.	15 „
Andrézieux Roanne . .	27 Авг. 1828 г.	5 Февр. 1834 г.	67 „
Epinaс canal de Bourg.	7 Апрѣля 1830 г.	въ 1835 г.	27 „
Alais Beaucaire . . .	29 Июня 1833 .	—	—
Paris-St. Germain . .	9 Июля 1835 г.	26 Авг. 1837 г.	17 „

Празднуется же 50-ти лѣтіе французскихъ жел. дорогъ въ связи съ открытіемъ движенія по жел. дорогѣ Paris—St. Germain.

Кромѣ того, изъ доклада можно имѣть слѣдующія данныя въ отношеніи первой въ Россіи жел. дороги:

Имѣлось всего желѣзныхъ дорогъ въ эксплуатаціи.	Въ 1836 г., въ годъ изданія Высочайшаго указа о первой ж. д. въ Россіи.	Въ 1837 г., въ годъ открытія движенія по этой дорогѣ.
Въ Великобрит. (нач. 1825 г.)	461 килом.	461 килом.
„ Франціи } (нач. 1828 г.)	142 „	142 „
„ Австріи } (нач. 1828 г.)	245 „	245 „
„ Бельгій (нач. 1835 г.) . .	20 „	20 „
„ Баваріи (нач. 1836 г.) . .	7 „	7 „
„ Саксоніи (нач. 1837 г.) . .	— „	40 „
	875 килом.	915 килом.

Въ приложеніи: Общій планъ международной желѣзнодорожной выставки въ Парижѣ, къ вышеприведенной статьѣ Вл. Г—на.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

7 Мая 1887 года.

Тип. брат. Пантелесовыхъ. Казанскій ул., д. № 33.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 18.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

СОДЕРЖАНІЕ № 18: Предохраненіе дерева, а особенно шпалъ, отъ порчи насѣкомыми и отъ гніенія. Докладъ В. О. Герценштейна на технической бесѣдѣ 10 января 1887 года.—Движеніе и сборъ по Рыбинско-Бологовской ж. д. за апрѣль 1887 г.

### Предохраненіе дерева, а особенно шпалъ, отъ порчи насѣкомыми и отъ гніенія.

Сообщеніе В. О. Герценштейна на технической бесѣдѣ въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Техническаго Общества, подъ предѣлательствомъ А. Н. Горчакова, 10 Января 1887 г.

(Продолженіе.)

Къ числу неудобствъ пропитыванія дерева мѣднымъ купоросомъ, находящихся впрочемъ въ зависимости отъ употребленія способа Бушери, относятся:

1) Полнѣйшая непригодность его для плотныхъ породъ, напр. дуба, и недостаточность пропитыванія другихъ породъ, такъ какъ спѣлая древесина вообще пропитывается очень мало.

2) Вслѣдствіе невозможности пропитывать готовые шпалы, послѣ дальнѣйшей обработки пропитанныхъ бревенъ не только получается безобразный отбросъ, но и обнажаются слабо пропитанныя, а иногда даже и вовсе непропитанныя части дерева;

и 3) Дерево, пропитанное мѣднымъ купоросомъ, теряетъ значительную долю своей эластичности, дѣлается очень твердымъ, а потому обработка его представляется затруднительнѣе непропитаннаго.

На Восточной сѣти французскихъ ж. д. и теперь еще практикуется пропитываніе телеграфныхъ столбовъ и шпалъ растворомъ мѣднаго купороса съ того только разницею, что, вмѣсто способа Бушери, введенъ пневматическій; употребляются, какъ постоянные, такъ и передвижные котлы изъ мѣди или изъ желѣза, обшитого внутри гуттаперчевою, свинцовою или даже деревянною рубашкою.

Въ этихъ котлахъ шпалы пропитываются (подъ давленіемъ 6 до 10 атмосферъ), смотря по свѣжести лѣса, въ теченіе 30 до 45 минутъ, причемъ одна шпала поглощаетъ за это время около 0,55 килогр. раствора, крѣпостью отъ 1,5 до 2,5%. Результаты пропитки вполне удовлетворительны, но стоимость ея слишкомъ высока.

Простое кипяченіе шпалъ въ растворѣ мѣднаго купороса не дало на практикѣ хорошихъ результатовъ, а потому о немъ я и говорить не стану.

**Хлористый цинкъ.** Въ 1838 году сэръ Вильямъ Бурнетъ предложилъ предохранять дерево помощью раствора хлористаго цинка; съ тѣхъ поръ этотъ антисептикъ сталъ входить во всеобщее употребленіе и отодвинулъ на второй планъ другія вещества; *главною причиною такого предпочтенія оказывается относительная его дешевизна.*

Первоначальные опыты *вымачиванія* шпалъ въ *холодномъ* растворѣ хлористаго цинка, даже въ теченіе

22 сутокъ, не дали удовлетворительныхъ результатовъ, а потому въ настоящее время *вымачиваніе* дерева въ *холодномъ* растворѣ хлористаго цинка оставлено совершенно.

Болѣе дѣйствительнымъ оказалось *кипяченіе* дерева въ растворѣ хлористаго цинка, такъ какъ въ этомъ случаѣ антисептическая жидкость проникаетъ въ древесную ткань гораздо глубже, нежели при простомъ *вымачиваніи*; кромѣ того, при достаточно продолжительномъ кипяченіи (до 8 часовъ), зародившіеся уже въ деревѣ грибки (но не микроорганизмы) погибаютъ, а древесный блокъ свертывается, что во всякомъ случаѣ замедляетъ наступленіе гніенія.

Конечно, указаннымъ способомъ дерево предохранено не настолько, насколько это является возможнымъ при болѣе совершенныхъ приемахъ, напр. помощью пневматическаго пропитыванія, но за то и устройство кипяtilныхъ заводовъ по своей дешевизнѣ не обременительно даже для небольшихъ дорогъ, смѣняющихся ежегодно хотя бы не болѣе 10.000 шпалъ, такъ какъ стоимость всѣхъ приспособленій колеблется отъ 5.000 до 10.000 рублей \*).

На нѣкоторыхъ желѣзныхъ дорогахъ въ Германіи пробовали было пропитывать шпалы и телеграфные столбы растворомъ хлористаго цинка по способу Бушери; однако же приемъ этотъ не привился, такъ какъ, сохраняя всѣ неудобства, сооруженныя со способомъ Бушери, онъ не сохранилъ свойственныхъ ему качествъ, замѣнивъ довольно сильный антисептикъ—мѣдный купоросъ болѣе слабымъ—хлористымъ цинкомъ.

Какъ я уже упомянулъ раньше, у насъ, въ Россіи, такой шпало-пропиточный заводъ былъ построенъ обществомъ Козлово-Воронежско-Ростовской ж. д. въ 3-хъ верстахъ отъ Рязани, на затонѣ рѣки Оки. Расположеніе завода

\* Заводъ, стоящій 10.000 рублей, можетъ прокипятить отъ 7.000 до 7.500 шпалъ въ мѣсяцъ, и отъ 56.000 до 60.000 шпалъ въ наиболѣе благоприятные для работы 8 мѣсяцевъ года; слѣдовательно, онъ достаточенъ для линіи протяженіемъ отъ 100 до 150 верстъ (смотря впрочемъ по породѣ шпальнаго лѣса).

и устройство его въ общихъ чертахъ совершенно сходны съ тѣмъ, что мною было сказано при описаніи способа Бушери.

Хлористый цинкъ приготовлялся на заводѣ изъ 1 части (по вѣсу) металлическаго цинка и  $3\frac{1}{2}$  частей соляной кислоты, крѣпостью 20° по Бомэ, въ деревянныхъ чанахъ, обшитыхъ внутри свинцомъ.

Изготовленный такимъ образомъ *концентрированный растворъ*, крѣпостью въ 51°—53° по Бомэ, разбавлялся водою (2 части хлористаго цинка на 50 частей воды) для полученія *рабочаго раствора* крѣпостью отъ  $1\frac{1}{4}$  до  $1\frac{1}{2}$  по Бомэ. Стоимость 1 пуда концентрированнаго хлористаго цинка оказывалась (принимая во вниманіе угаръ, испареніе и т. п.) въ 2 р. 40 к., а такъ какъ шпала поглащала его отъ  $1\frac{1}{2}$  до 2 ф., то расходъ хлористаго цинка на шпалу былъ отъ 9 до 12 копѣекъ.

Рабочій растворъ накачивался локобилемъ, помощью 2-хъ насосовъ, по свинцовымъ трубамъ на башню (высотою въ 24 аршина надъ уровнемъ бревенъ), на которой находились 2 чана вмѣстимостью въ 1.000 ведеръ каждый.

Бревна\*) соединялись трубочками и кранами съ общемою свинцовою трубою, сообщавшею ихъ съ чанами; когда краны открывались, бревна подъ гидростатическимъ давленіемъ столба жидкости въ 24 аршина ( $1\frac{2}{3}$  атмосферы) начинали выдѣлять сокъ, выходившій изъ обоихъ концевыхъ торцовъ \*\*). Вытекающій сокъ отводился желобами въ Оку до тѣхъ поръ, пока примѣсь въ немъ антисептика не достигала  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}\%$ ; съ этого момента вытекавшая жидкость собиралась въ сборный чанъ, откуда послѣ предварительной очистки вновь накачивалась на башню.

Пропитка считалась законченною тогда, когда крѣпость хлористаго цинка, вытекавшаго изъ бревенъ, была одинаковою съ крѣпостью раствора на башнѣ; весь періодъ пропитыванія длился обыкновенно отъ 15 до 18 часовъ \*\*\*). Крѣпость раствора опредѣлялась по ареометру Боме. По окончаніи пропитки бревно для скорѣйшей сушки ставилось стоймя, входнымъ концемъ вверхъ (если растворъ вводится съ одного конца), причемъ атмосферное давленіе (взмѣвъ бывшаго въ 25 фунтовъ), распространяясь по вѣтвямъ вѣтвочкамъ бревна, постепенно и нѣсколько равномерно распредѣляло въ нихъ растворъ антисептика. *Собственно пропитывалась молодая древесина и заболонь бревна*; сѣдая же древесина, будучи болѣе плотною и сухою, пропускала самое незначительное количество раствора. Заводъ обошелся около 15.000 рублей, а полная стоимость пропитки одной шпалы была въ 20 копѣекъ, считая въ томъ числѣ и погашеніе капитала, затраченнаго на устройство завода. Съ 1882 года общество Козловско-Воронежско-Ростовской жел. дор. стало пропитывать свои шпалы тѣмъ же растворомъ, но пневматическимъ способомъ на Брянскомъ (Жуковскомъ) заводѣ, а старый рязанскій заводъ былъ срытъ въ томъ же году.

Съ примѣненіемъ пневматическихъ аппаратовъ, предложенныхъ еще въ 1831 году Бреаномъ и затѣмъ улучшенныхъ Бетелемъ и Пейеномъ, пропитываніе хлористымъ цинкомъ стало на твердую почву. Изъ таблицы

\*) Такъ какъ успѣшность пропитки находится въ прямой зависимости отъ степени свѣжести лѣса, то бревна сохранялись въ водѣ и выкатывались на площадку завода ежедневно въ потребномъ только на 1 день количествѣ (около 40 штукъ, или 800 шпалъ, считая по 2 шпалы изъ бревна.)

\*\*) Изъ обоихъ торцовъ въ первое время пропитки вытекаетъ въ часъ 2 ведра сока, а за все время пропитки отъ 10 до 16 ведеръ.

\*\*\*) Впрочемъ для болѣеи увѣренности въ удачной пропиткѣ, эта послѣдняя часто производилась отъ 20 до 21 часа.

№ IV видно быстрое примѣненіе его въ Германіи сравнительно съ другими антисептиками.

Таблица IV. Распространеніе 9 наиболее употребительныхъ способовъ пропитыванія дерева на австро-германской сѣти желѣзныхъ дорогъ,

№ по поряд.	Наименованіе способовъ пропитыванія желѣзнодорожныхъ поперечинъ и телеграфныхъ столбовъ.	Число дорогъ, употреблявшихъ данный способъ въ разные годы.			
		1865	1868	1878	1884
1	Мѣдный купоросъ (способъ Бушери) .	15	6	5	1
2	Желѣзн. купоросъ и цинк. купоросъ .	1	—	—	—
3	Сѣрнистый барій и сѣрниокислое желѣзо (способъ Пейена) . . . . .	2	—	—	—
4	Сулема или двуххлористая ртуть (кислизированіе) . . . . .	3	6	8	4
5	Хлористый цинкъ (способъ Брунетта) .	8	7	20	22
6	Креозотъ (способъ Бетелли) . . . . .	4	5	13	11
7	Хлористый цинкъ въ смѣси съ креозотомъ (Рютгерсъ) . . . . .	—	—	4	7
8	Пары креозота (способъ Парадиза) .	—	—	—	1
9	Пары креозота въ смѣси съ жидкимъ креозотомъ (способъ Бланта) . .	—	—	1	1
Всего . . .		33	24	51	47

Пневматическое пропитываніе шпалъ или телеграфныхъ столбовъ или иныхъ древесныхъ матеріаловъ хлористымъ цинкомъ состоитъ главнымъ образомъ изъ слѣдующихъ фазисовъ:

а) приготовленія концентрированнаго и рабочаго растворовъ хлористаго цинка;

б) нагрузки и взвѣшиванія шпалъ, телеграфныхъ столбовъ или иныхъ древесныхъ матеріаловъ;

в) вкатыванія поѣзда вагонетокъ съ этими матеріалами въ пропиточный цилиндръ;

г) высушиванія пропитываемыхъ матеріаловъ въ специальныхъ сушильняхъ или пропариванія ихъ въ пропиточныхъ цилиндрахъ;

д) выкачиванія изъ пропиточныхъ цилиндровъ, какъ выщелоченныхъ изъ дерева соковъ, такъ и воздуха;

е) нагнетанія въ пропиточные цилиндры рабочаго раствора хлористаго цинка до образованія въ нихъ требуемаго предѣльнаго давленія;

ж) поддерживанія въ цилиндрахъ предѣльнаго давленія въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени;

з) эвакуированія изъ цилиндровъ отработавшаго раствора, смѣшаннаго съ выщелочнымъ древеснымъ сокомъ,

и к) выгрузки изъ цилиндровъ и взвѣшиванія пропитанныхъ матеріаловъ.

Прежде нежели приступить къ подробному разсмотрѣнію каждой изъ этихъ операцій въ отдѣльности, я приведу краткое описаніе и чертежи постояннаго шпалопропиточнаго завода \*), представляющаго въ общихъ чертахъ типъ германскихъ, а также и нашихъ постоянныхъ заводовъ; описаніе и чертежи заимствую изъ сдѣланнаго почти библиографическою рѣдкостью сочиненія Буреша „Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis und sonstiges Verderben“.

Заводъ, изображенный на прилагаемыхъ отдѣльными листами чертежахъ (черт. 19, 20, 21 и 22), состоитъ изъ слѣдующихъ существенныхъ частей \*\*):

\*) Заводъ этотъ построенъ въ Брауншвейгѣ на Брауншвейской жел. дорогѣ.

\*\*) На нѣкоторыхъ заводахъ ставятъ только 1 цилиндръ, а на иныхъ 4 и даже 6 цилиндровъ.

1. \*) Два пропиточных цилиндра.
2. Паровой котель въ 10 силъ.
3. Паровая машина въ 6 силъ.
4. Сильный насосъ для выкачиванія воздуха.
5. Большой нагнетательный насосъ двойнаго дѣйствія.
6. Маленькій нагнетательный насосъ.
7. Резервуары для рабочаго раствора антисептина.
8. Чаны для приготовленія концентрированнаго и рабочаго растворовъ.
9. Сѣтъ трубъ, соединяющихъ паровой котель съ пропиточными цилиндрами, резервуарами и проч.
10. Нѣсколько телѣжекъ для введенія лѣса въ пропиточные цилиндры.
11. Рельсовые пути, для сообщенія цилиндровъ со складами пропитанныхъ и непропитанныхъ шпаль.
- и 12. Поворотные круги, телѣжки и другія принадлежности путей.

Перечисленные части отъ 1 до 9 помѣщены въ прочномъ каменномъ зданіи (иногда довольствуются даже навѣсами), при которомъ имѣются жилия помѣщенія для завѣдывающаго заводомъ, машинистовъ и рабочихъ, а также разные амбары, кладовыя и прочія службы.

Заводъ располагается на ровной мѣстности, достаточной площади для развитія пропиточныхъ путей, складовъ пропитанныхъ и непропитанныхъ шпаль и т. п., а также имѣющей въ потребномъ для пропитки количествѣ хорошую воду.

1. *Пропиточные цилиндры* дѣлаются діаметромъ отъ 1,75 метра до 2,00 м., а длиною отъ 9,5 м. до 14,00 м., т. е. для длины отъ 4 до 6 шпаль. Цилиндры большаго длины, а также большаго діаметра, выгоднѣе короткихъ и малаго діаметра, во-первыхъ, потому, что являющееся въ нихъ бесполезное пространство растетъ не пропорціонально увеличенію діаметра, а во вторыхъ, получается возможность пропитывать длинный строевой лѣсъ. Разстояніе между цилиндрами около 2 м.; вмазаны они въ каменный фундаментъ такъ, чтобы находящіеся въ нихъ уголкивые рельсы были на одномъ уровнѣ съ подъѣздными путями. Цилиндры снабжены днищами, имѣющими форму шароваго сегмента; изъ нихъ одно постоянное, а другое съемное для выпуска и впуска изъ цилиндра телѣжекъ съ лѣсомъ. Для болѣе удобнаго открыванія съемнаго днища или крышки, она привѣшана къ катку (черт. 13), двигающемуся по рельсу, закрѣпленному надъ цилиндромъ въ неизмѣняемомъ положеніи; кромѣ того крышка имѣетъ движеніе вращательное около своей подъѣзной оси, а потому въ случаѣ надобности можетъ повернуться около нея на 90°, какъ это показано на чертежахъ 19 и 20.

Для герметическаго прикрѣпленія крышки къ цилиндру, къ первой придѣланъ чугунный, а ко второму желѣзный фляны, зажимающіе проложенное, между ними проволочное, обвитое просмоленной наклею кольцо; оба флянца затянуты болтами (черт. 19). Подъ цилиндрами помѣщаются чаны, куда стекаетъ растворъ антисептика, вытекающій изъ цилиндра при открываніи сухихъ крановъ или крышки. Цилиндры снабжены барометромъ для измѣренія давленія воздуха, манометромъ для узнанія давленія пара или жидкости, водомѣрной трубкой и предохранительнымъ клапаномъ.

Вдоль своей оси цилиндры имѣютъ нѣкоторый уклонъ для того, чтобы по возможности легко можно было изъ нихъ выпускать отработанный растворъ и выщелочные соки; подъ пониженными концами цилиндровъ, перпендикулярно къ ихъ оси, расположена труба

15, проводящая изъ нихъ (безъ потери пара и безъ впуска воздуха) выщелочный сокъ; она соединена трубою 15а съ отводнымъ лоткомъ 16. Въ видахъ предохраненія отъ охлажденія цилиндры обшиты деревомъ и обмотаны соломой; на рисункахъ обшивки для болѣе ясности чертежа не показана.

2. *Паровой котель*, какъ уже было упомянуто, для двухъ цилиндровъ (въ 9,5 м. длиною) долженъ быть, по крайней мѣрѣ, въ 10 силъ; на Брауншвейгскомъ заводѣ онъ Корнваллійской системы, 6-ти метровъ длиною и 1,7 м. въ діаметрѣ; на чертежахъ видны детали:

*a* — паропроводная труба къ паровой машинѣ; *b* — напорная труба отъ питательнаго насоса; *c* — спускная труба для грязной воды; *d* — труба для отведенія пара, выходящаго изъ предохранительнаго клапана; *e* — всасывающая труба питательнаго насоса; *f* — паровая труба къ цилиндрамъ и *g* — спускная труба, проводящая паръ въ дымовую трубу.

3. *Паровая машина* для иппопрониточныхъ заводовъ должна быть по возможности простѣйшей конструкции; на Брауншвейгскомъ заводѣ она, какъ видно изъ чертежей, горизонтальная съ весьма тщательно выполненными приспособленіями и оправдала свои прекрасныя качества долготѣною работою. Единственнымъ ея недостаткомъ слѣдуетъ считать то, что она не можетъ приводить въ дѣйствіе каждый насосъ въ отдѣльности, такъ какъ при работѣ одного изъ нихъ и всѣ остальные приходятъ безъ всякой надобности въ движеніе, что, конечно, влечетъ за собою бесполезный расходъ движущей силы и причиняетъ совершенно излишнее изнашиваніе движущихся частей.

4. *Воздушный насосъ* двойнаго дѣйствія; діаметръ цилиндра его въ 0,30 м., а ходъ поршня въ 0,60 м. (такіе же размѣры приняты и для цилиндра только что описанной паровой машины). На чертежахъ видны: *i* — воздушная вытяжная труба, возвышающаяся на 9,5 м. надъ наивысшимъ горизонтомъ жидкости въ пропиточныхъ цилиндрахъ и затѣмъ опускающаяся до ихъ поверхности; такой подъемъ придаетъ трубѣ съ цѣлью воспрепятствовать, во время выкачиванія изъ цилиндровъ воздуха, переливанію раствора въ насосъ; *k* — два конденсатора; *l* — двѣ всасывающія воду трубы (съ краями), по которымъ накачивается вода, потребная для конденсированія пара или для заполнения вреднаго пространства въ насосѣ.

Остальныя части воздушнаго насоса вполне понятны изъ чертежей.

5. *Насосъ*, накачивающій воду для изготовленія раствора хлористаго цинка, онъ также двойнаго дѣйствія при діаметрѣ цилиндра въ 0,12 м. и ходѣ поршня въ 0,60 м. Изъ деталей насоса укажу на *n* — всасывающую трубу; *o* — трубу къ чану и *p* — обходную трубу; эта послѣдняя по открытіи придѣланнаго къ ней крана устанавливаетъ сообщеніе между пространствами надъ всасывающимъ и напорнымъ клапанами, причѣмъ, конечно, прекращается работа насоса.

6. *Нагнетательный насосъ*, служащій для наполненія пропиточныхъ цилиндровъ антисептической жидкостью (послѣ операции вакуума), небольшого размѣровъ съ діаметромъ цилиндра въ 0,07 м. и ходомъ поршня въ 0,10 м.; на чертежахъ показаны: *q* — воздушный колоколъ на всасывающей трубѣ для предотвращенія ударовъ гидравлическаго тарана; *q'* — воздушный колоколъ на напорной трубѣ; *r* — сѣтъ трубъ, примыкающихъ къ трубѣ, отводящей изъ пропиточныхъ цилиндровъ отработавшую антисептическую жидкость; *s* — сѣтъ трубъ идущихъ къ цилиндрамъ и снабженныхъ предохранительнымъ клапаномъ; *t* — предохранительные клапаны на кунолахъ пропиточныхъ цилиндровъ; *u* — трубы, отводящія вытекающій изъ предохранительныхъ клапановъ растворъ, и *v* — развитіе всасывающей трубы нагнетательнаго насоса къ колодцу.

\*) Цифры эти соотвѣтствуютъ такому же обозначенію соотвѣствующихъ частей на чертежахъ.



7. Резервуары или цистерны для хранения рабочего раствора передъ его нагнетаніемъ въ цилиндры должны быть емкостью не менѣе половины объема одного цилиндра, въ томъ предположеніи, что пропитываемый лѣсъ займетъ объемъ нѣсколько болѣе половины цилиндра; лучше, конечно, дѣлать цистерны болѣе съ запасомъ раствора для двухъ цилиндровъ. Резервуары дѣлаются для дешевизны изъ дерева и врываются въ землю на столько, чтобы наиболѣе горизонтъ жидкости въ нихъ находился на одномъ уровнѣ съ самой пониженной точкою цилиндровъ. Собственно говоря, деревянные цилиндры невыгодны, такъ какъ незамѣтно даютъ течь и потеря раствора обходится значительно дороже установки хорошихъ цистернъ изъ желѣза, чугуна или цемента.

8. Чаны для приготовления раствора и для хранения воды, обыкновенно дѣлаются меньшихъ размѣровъ для болѣе подвижности ихъ; въ большинствѣ случаевъ ихъ замѣняютъ обыкновенными обрѣзами или бочками.

9. Сверхъ уже упомянутыхъ трубъ на заводѣ еще имѣются: *w* — всасывающая труба для наполненія пропиточныхъ цилиндровъ послѣ операциі вакуума; она доходитъ до дна цистерны и снабжена на одномъ концѣ сѣткою или рѣшетчатымъ соскомъ для того, чтобы не допустить въ котелъ случайно попавшіе въ резервуаръ посторонніе предметы или нечистоты, а на другомъ (надъ вторымъ цилиндромъ) — краномъ для выпуска воздуха; *x* — главная труба къ колодцу, (къ ней примыкаютъ питательная труба всѣхъ 3-хъ насосовъ); *y* — труба для выпуска раствора изъ цилиндровъ въ резервуаръ или для пропуска его изъ одного цилиндра въ другой. Та же труба, примыкая къ всасывающей нагнетательнаго насоса, можетъ служить питательною, а иногда, въ случаѣ надобности, и для наполненія цилиндровъ, для чего она доводится до дна резервуара и заканчивается сѣткою \*). Если при пропитываніи признано полезнымъ растворъ подогревать или кипятить, то вышеупомянутая паровая труба *f* должна достигать самой пониженной точки въ цилиндрахъ или даже проложена по дну ихъ; въ послѣднемъ случаѣ она дѣлается продырявленной по всей своей поверхности.

Всѣ паропроводныя трубы, конечно, защищены отъ охлажденія какимъ-либо плохимъ проводникомъ тепла.

Въ заводѣ полезно имѣть еще деревянный резервуаръ, установленный надъ паровымъ котломъ (онъ обыкновенно помѣщается подъ крышею), емкостью достаточной для наполненія этого послѣдняго.

Трубы, проведенныя подъ землею, для удобства осмотра и ремонта полезно не зарывать въ землю, а укладывать въ каменныхъ покрытыхъ сводиками или досками каналахъ.

10. Вагонетки, на которыя нагружаютъ шпалы для введенія ихъ въ котелъ, только немногимъ длиннѣе одной шпалы \*\*), такимъ образомъ длина цилиндровъ обыкновенно бываетъ кратная отъ длины вагонетокъ съ нѣкоторымъ запасомъ съ обоихъ концовъ; на чертежахъ изображены цилиндры на 4 вагонетки, но бываютъ на 5, на 6 и болѣе. Длинный лѣсъ (напр. телеграфныя столбы, стропильныя ноги, мостовыя брусья и проч. укладываются на 2 или 3 вагонеткахъ.

Какъ видно изъ чертежей, вагонетки состоятъ изъ 2 или 3 желѣзныхъ дугъ, изогнутыхъ согласно внутреннему профилю цилиндровъ и скрѣпленныхъ двумя горизонтальными полосами, которыя лежатъ на 4 каткахъ; помощью этихъ катковъ вагонетки вкатываются въ ци-

линдры по двумъ уложеннымъ въ нихъ рельсамъ. Только что описанные обручи или дуги имѣютъ цѣлью препятствовать шпаламъ или лѣснымъ матеріаламъ, разбухающимъ при поглощеніи раствора принимать такое положеніе, которое бы затруднило удобное выдвиганіе вагонетокъ изъ цилиндры; для удобства разгрузки и нагрузки шпаль верхняя часть обручей на шарнирѣ и можетъ быть свободно откинута.

Вагонетки подвозятся къ цилиндрамъ либо на особыхъ телѣжкахъ перемѣщающихся по обыкновенному желѣзнодорожному пути, либо существуетъ цѣлая сѣть узкоколейныхъ нагрузочныхъ, разгрузочныхъ и пропиточныхъ путей, соединяющихъ цилиндры между собою и со складами сырыхъ и пропитанныхъ шпаль. На Брауншвейгскомъ заводѣ для двухъ цилиндровъ имѣется 3 комплекта или поѣзда вагонетокъ (т. е. 12 штукъ), такъ что, пока два поѣзда находятся въ цилиндрахъ, третій разгружается нагружается вновь и взвѣшивается. На вагонетку можно уложить отъ 30 до 35 брусчатыхъ шпаль или до 40 пластинъ; такимъ образомъ въ Брауншвейгскихъ цилиндрахъ (на 4 вагонетки) помѣщается отъ 120 до 140 первыхъ и до 160 вторыхъ.

Заводскіе пути для облегченія манипуляцій должны быть снабжены всевозможными путевыми принадлежностями (телѣжки, поворотные круги, переводы и проч.) и приспособленіями для удобнаго и быстрого сообщенія между отдѣльными пунктами и сооружениями заводской площадки. Кромѣ исчисленныхъ уже принадлежностей, на шпало-пропиточныхъ заводахъ имѣются еще термометры, ареометры (для опредѣленія удѣльнаго вѣса), пробирки, ведра, чаны и наконецъ фильтры для очистки загрязнивагося раствора.

Описанный заводъ, находящійся, какъ я уже упомянулъ въ Брауншвейгѣ, обошелся со всѣми принадлежностями въ 56.175 марокъ (около 27 тысячъ рублей по курсу въ настоящее время). Сумма эта распадается на слѣдующія составныя части:

1) Заводское зданіе 27 метровъ длины, 10 м. ширины и 4 м. высоты, фахверковое, перестроенное изъ стараго станціоннаго дома, обошлось около . . .	7.500 марокъ
2) 2 пропиточныхъ цилиндра вѣсомъ 18.500 килограммовъ . . . . .	13.338 "
3) принадлежности цилиндровъ (внутренніе рельсы, скрѣпленія къ нимъ, клапаны и проч., обшивка цилиндровъ перевозка и выгрузка ихъ и проч.) . . .	3.780 "
4) Паровая машина съ принадлежностями и установкою . . . . .	20.810 марокъ.
5) Фундаментъ, дымоходы и вообще вся каменная кладка. . . . .	3.000 "
6) Деревянный резервуаръ для раствора . . . . .	1.182 "
7) Посуда (ведра, чаны и проч.) . . .	534 "
8) 12 желѣзныхъ вагонетокъ, вѣсомъ въ 5.400 килограммъ . . . . .	3.243 "
9) 2 телѣжки для нормальнаго (пониженнаго) пути. . . . .	537 "
10) 125 погонныхъ метровъ желѣзной (узкой) колеи, уложенной рельсами Виньолеваго типа, по 18 марокъ за метръ . . . . .	2.250 "
Итого . . . . .	56.175 марокъ.

Въ городѣ Гильдесгеймѣ (на ганноверской правительственной желѣзнодорожной сѣти) былъ построенъ временный шпало-пропиточный заводъ, стоившій гораздо меньше, именно около 29.850 марокъ; такая громадная разница въ сравненіи съ вышеисчисленною стоимостью произошла отъ того, что при сооруженіи временнаго завода была употреблена масса стараго матеріала, не

\*) При такомъ устройствѣ трубы *y* — труба *w* дѣлается совершенно излишнею.

\*\*) Болѣе длинныя вагонетки, т. е. на длину 2 или 3 шпаль не употребляются, потому, что манипуляціи съ ними въ котлѣ были бы крайне затруднительны.

засчитаннаго въ стоимость его; кромѣ того, въ виду временнаго значенія его, никакихъ капитальныхъ сооружений не возводили.

Въ Минденѣ, на Кельнѣ-Минденской желѣзной дорогѣ, шпало-пропиточный заводъ, работающій, какъ на хлористомъ цинкѣ, такъ и на креозотѣ, обошелся общеою стоимостью въ 66.000 марокъ.

**Русскіе шпало-пропиточные заводы.** Изъ нашихъ русскихъ заводовъ два \*) — Нижегородской дороги (въ Нижнемъ-Новгородѣ и Рязанско-Козловской (въ Рязани), расположенные оба на р. Окѣ, оборудованы известнымъ специалистомъ и подрядчикомъ по пропиткѣ шпалъ въ Германіи и Австріи Ю. Рютгерсомъ (въ Бреславлѣ); другіе два завода—Екатерининской желѣзной дороги (на станціи Каменской) и Закавказской желѣзной дороги (на станціи Гори) оборудованы известнымъ германскимъ заводомъ Борзига и наконецъ пятый заводъ Жуковский (станція Жуков-ка Орловско-Витебской желѣзной дороги), принадлежащій обществу машиностроительнаго Брянскаго завода, сооруженъ и оборудованъ инженеромъ Б. К. Завадскимъ.

На чертежахъ 23 и 24 схематически показаны планъ и поперечный разрѣзъ одного изъ заводовъ типа Рютгера—нижегородскаго. Въ прочномъ каменномъ зданіи (длиною 13,55 саж. и шириною въ 9,26 саж., съ кирпичными сводиками на рельсахъ, установленъ одинъ пропиточный цилиндръ длиною въ 56' и діаметромъ въ 6' (точнѣе 17 метровъ длины и 1,9 метра въ діаметрѣ); цилиндръ сдѣланъ изъ толстаго котельнаго желѣза и вмѣщаетъ въ себѣ поѣздъ или зарядъ изъ 6-ти ваго-нетокъ со шпалами \*\*).

10-ти сильная вертикальная паровая машина и горизонтальный котелъ съ прогарными трубками помѣщены въ одномъ зданіи съ цилиндромъ, подъ которымъ находится конденсаторъ для охлажденія выпускаемаго пара. На Нижегородскомъ заводѣ параллельно цилиндру расположена сушильня (съ особою сушильною печью), въ которой въ первые годы заводской эксплуатаціи высушивались \*\*\*) шпалы передъ вкаты-ваніемъ ихъ въ цилиндръ; въ настоящее время сушильня превращена въ кладовую, такъ какъ просушка шпалъ совершенно оставлена и замѣнена пропариваніемъ ихъ въ цилиндрѣ.

Въ заводскомъ зданіи передъ цилиндромъ, установ-лены сотенные вѣсы для взвѣшиванія пропитываемыхъ матеріаловъ до и послѣ пропитки. Въ каменной пристройкѣ къ заводу находятся чаны для храненія раствора хлористаго цинка; эти чаны, также какъ и чаны для приготовленія концентрированнаго раствора хлористаго цинка \*\*\*\*), сдѣланы изъ дерева и обшиты внутри

\*) Чертежи заводовъ извлечены изъ весьма обстоятельной брошюры инженера Л. Ф. Шухтана „О пропитываніи шпалъ въ Россіи хлористымъ цинкомъ по способу Бетали.

\*\*) Такъ какъ на Нижегородской желѣзной дорогѣ употре-бляются шпалы длиною въ 1,25 саж., то въ цилиндрѣ имѣется такимъ образомъ свободное пространство 8,00—(1,25) 6=0,50 саж. На большей-же части русскихъ желѣзныхъ дорогъ длина шпалъ въ 1,15 саж., слѣдовательно для нихъ котелъ длиною въ 58 футъ совершенно свободно вмѣстятъ бы поѣздъ въ 7 ва-гонетокъ, что представляетъ значительную выгоду въ сравне-ніи съ 6-ю, а вмѣстѣ съ тѣмъ весьма незначительно увели-чить стоимость цилиндра.

\*\*\*). Главнымъ образомъ для зимнихъ пропитокъ, когда шпалы не имѣли возможности въ достаточной степени высохнуть на воздухѣ.

\*\*\*\*) Чаны для приготовленія концентрированнаго раствора помѣщаются обыкновенно внѣ зданія (подъ навѣсами), такъ

свинцовыми листами. При заводѣ имѣются резервуары для изготовленія и храненія рабочаго раствора (камен-ные, оштукатуренные цементомъ), тельжки (для пере-движенія вагонетокъ), водопроводъ (съ расходомъ около 10 кубич. саж. воды въ день) и прочія принадле-жности, сходныя съ тѣми, которыя были уже мною упо-мянуты при описаніи Брауншвейгскаго завода.

Чертежи 25 и 26 представляютъ схематически планъ и поперечный разрѣзъ Каменскаго шпалопрпи-точного завода Екатерининской желѣзной дороги (типъ Борзига). Онъ отличается отъ Нижегородскаго глав-нымъ образомъ слѣдующимъ:

1) На заводѣ установлены два пропиточныхъ цилинд-ра (такихъ же размѣровъ, какъ и на Нижегородскомъ), такъ что пропитка можетъ идти гораздо быстрее и вы-годнѣе нежели на вышеописанномъ. Въ самомъ дѣлѣ—Нижегородскій заводъ, вмѣщая 6 вагонетокъ въ каж-домъ изъ своихъ цилиндровъ, т. е., отъ 210 до 240 шпалъ (по 35—40 шпалъ на вагонеткѣ), и допуская въ день отъ 3 до 4 оборотовъ, пропитываетъ, согласно от-чету, отъ 610 до 953 шпалъ (по теоретическому ра-счету 610—960 шт.), а въ среднемъ за 9 отчетныхъ лѣтъ (1877—1885 года)—758 шпалъ въ день, а слѣ-довательно въ 261 рабочий день (по отчету наибольшее количество дней пропитки въ теченіе 9 лѣтъ) можетъ пропитать максимумъ 250.000 шпалъ, что и было въ 1881 году. При двухъ же цилиндрахъ на Каменскомъ заводѣ въ день безъ всякихъ усилій можно сдѣлать 6 опе-рацій, т. е., увеличить число пропитываемыхъ шпалъ на 50%, и выпускать такимъ образомъ около 375.000 шпалъ въ годъ; между тѣмъ пріобрѣтеніе и установка втораго цилиндра со всѣми накладными расходами никоимъ образомъ не превыситъ 10 тысячъ рублей, со-ставляя менѣе 25% отчетной стоимости завода, а ежегодное погашеніе капитала, затраченнаго на по-стройку завода, разложится на большее количество про-питываемаго матеріала и удешевить стоимость пропитки. Нѣкоторые техники полагаютъ, что при установкѣ втораго пропиточнаго цилиндра пришлось бы устано-вить для него отдѣльныя машины, насосы и иныя при-способленія. Съ этимъ мнѣніемъ врядъ-ли можно со-гласиться, такъ какъ, во 1-хъ, безъ всякихъ затрудненій можно заставить одну и ту же машину и одинъ и тотъ-же насосъ работать на два цилиндра (помощью растру-бовъ и крановъ), а во 2-хъ, нѣтъ никакой надобности въ обоихъ цилиндрахъ производить одновременно однород-ныя операціи; такъ: во время выгрузки, нагрузки, про-парки и выпуска пара въ одномъ цилиндрѣ, въ дру-гомъ можетъ происходить разрѣженіе, а затѣмъ нагне-таніе антисептическаго раствора. Основательность ска-заннаго подтверждается тѣмъ обстоятельствомъ, что, какъ въ западной Европѣ, такъ и у насъ (подвижные заводы Товарищества Ададуровъ и Керсновскій), шпало-пропиточные заводы съ увеличеніемъ количества про-питываемыхъ матеріаловъ прибавляютъ вторые ци-линдры, оставляя тотъ же котелъ, машину и насосы.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ V приведено распредѣ-леніе работъ, составленное, согласно даннымъ Л. Е. Ададунова для передвижнаго завода о 2-хъ цилин-драхъ, имѣющаго производить въ Петербургѣ пропи-тываніе шпалъ для Николаевской ж. д. Изъ этой таб-лицы легко замѣтитъ, что операціи въ обоихъ цилин-драхъ чередуются такимъ образомъ, что работы легко производить въ этихъ цилиндрахъ одновременено, не нуждаясь въ добавочныхъ насосахъ, машинѣ и др. при-способленіяхъ.

какъ въ закрытомъ помѣщеніи выдѣляющіеся при реакціи во-дородъ, хлоръ и пары соляной кислоты слишкомъ вредно вліяли бы на здоровье рабочихъ.

Таблица V. Распределение операций пропитывания шпалъ въ теченіе сутокъ при одновременной работѣ въ двухъ цилиндрахъ, на передвижномъ заводу.

I ЦИЛИНДРЪ.		Начало операціи.	Конецъ операціи.	Продолжительность операціи.	II ЦИЛИНДРЪ.	
Число зарядовъ	Родъ операціи.				Родъ операціи.	Число зарядовъ
I-й зарядъ.	Выгрузка и нагрузка . . . . .	час. мин. 12 0 ночи.	час. мин. 12 45 ночи.	мин. 45	Разрѣженіе . . . . .	I-й зарядъ.
	Пропариваніе . . . . .	12 45 »	1 45 »	60	Давленіе . . . . .	
	Разрѣженіе . . . . .	1 45 »	2 30 »	45	Нагрузка и выгрузка . . . . .	
	Давленіе . . . . .	2 30 »	3 30 »	60	Пропариваніе . . . . .	
II-й зарядъ.	Выгрузка и нагрузка . . . . .	3 30 »	4 15 »	45	Разрѣженіе . . . . .	II-й зарядъ.
	Пропариваніе . . . . .	4 15 »	5 15 »	60	Давленіе . . . . .	
	Разрѣженіе . . . . .	5 15 »	6 0 утра.	45	Нагрузка и выгрузка . . . . .	
	Давленіе . . . . .	6 0 утра.	7 0 »	60	Пропариваніе . . . . .	
III-й зарядъ.	Выгрузка и нагрузка . . . . .	7 0 »	7 45 »	45	Разрѣженіе . . . . .	III-й зарядъ.
	Пропариваніе . . . . .	7 45 »	8 45 »	60	Давленіе . . . . .	
	Разрѣженіе . . . . .	8 45 »	9 30 »	45	Нагрузка и выгрузка . . . . .	
	Давленіе . . . . .	9 30 »	10 30 »	60	Пропариваніе . . . . .	
IV-й зарядъ.	Выгрузка и нагрузка . . . . .	10 30 »	11 15 »	45	Разрѣженіе . . . . .	IV-й зарядъ.
	Пропариваніе . . . . .	11 15 »	12 15 дня.	60	Давленіе . . . . .	
	Разрѣженіе . . . . .	12 15 дня.	1 0 »	45	Нагрузка и выгрузка . . . . .	
	Давленіе . . . . .	1 0 »	2 0 »	60	Пропариваніе . . . . .	
V-й зарядъ.	Выгрузка и нагрузка . . . . .	2 0 »	2 45 »	45	Разрѣженіе . . . . .	V-й зарядъ.
	Пропариваніе . . . . .	2 45 »	3 45 »	60	Давленіе . . . . .	
	Разрѣженіе . . . . .	3 45 »	4 30 »	45	Нагрузка и выгрузка . . . . .	
	Давленіе . . . . .	4 30 »	5 30 »	60	Пропариваніе . . . . .	
VI-й зарядъ.	Выгрузка и нагрузка . . . . .	5 30 »	6 15 веч.	45	Разрѣженіе . . . . .	VI-й зарядъ.
	Пропариваніе . . . . .	6 15 веч.	7 15 »	60	Давленіе . . . . .	
	Разрѣженіе . . . . .	7 15 »	8 0 »	45	Нагрузка и выгрузка . . . . .	
	Давленіе . . . . .	8 0 »	9 0 »	60	Пропариваніе . . . . .	
VII-й зарядъ.	Выгрузка и нагрузка . . . . .	9 0 »	9 45 »	45	Разрѣженіе . . . . .	VII-й зарядъ.
	Пропариваніе . . . . .	9 45 »	10 15 »	60	Давленіе . . . . .	
	Разрѣженіе . . . . .	10 45 »	11 30 »	45	Нагрузка и выгрузка . . . . .	
	Давленіе . . . . .	11 30 »	12 30 ночи.	60	Пропариваніе . . . . .	

Такимъ образомъ въ 24 часа 30 минутъ въ каждомъ цилиндрѣ совершенно пропитываются 7 зарядовъ шпалъ, а въ двухъ 14, т. е. при правильномъ и непрерывномъ ходѣ работъ, безъ остановокъ, можно въ сутки пропитать (при двухъ цилиндрахъ длиною въ 56' и при продолжительности всего процесса пропитыванія въ 3 часа 30 минутъ) въ среднемъ:

$$72 \times \left(210 - \frac{210}{7}\right) = 2880 \text{ шпалъ.}$$

Тогда какъ при одномъ цилиндрѣ тѣхъ же размѣровъ возможно пропитать только половину или 1440 шпалъ.

Конечно, вышеисчисленное количество шпалъ невозможно принимать при расчетѣ годового производства, такъ какъ двухцилиндровый заводъ можетъ, вслѣдствіе ремонта одного изъ цилиндровъ или по другимъ причинамъ, работать также съ остановками; но это, по крайней мѣрѣ, въ такой же степени, если не въ большей, относится и къ одноцилиндровымъ заводамъ, а потому можно сказать безъ всякаго преувеличенія, что работа первыхъ, по крайней мѣрѣ, вдвое производительнѣе вторыхъ.

2) На Каменскомъ заводу чаны для храненія раствора хлористаго цинка и баки для воды помѣщены на потолочныхъ балкахъ, что дало возможность уменьшить площадь заводскаго зданія безъ особой для

нихъ пристройки, какъ это сдѣлано на заводу Нижегородскомъ;

и 3) Сушилъни на Каменскомъ заводу не было сооружено вовсе, такъ какъ уже при самой постройкѣ завода она была признана бесполезною.

Нижегородскій шпало-пропиточный заводъ, судя по отчету, обошелся около 44.000 рублей, а Каменскій около 70.000 со всѣми приспособленіями.

Жуковскій заводъ въ настоящее время прекратилъ или прекращаетъ свою дѣятельность, такъ какъ цилиндры его (4 цилиндра діаметромъ въ 7' и длиною въ 36', т. е., на 4 вагонетки) проданы Обществу Козлово-Воронежско-Ростовской желѣзной дороги для оборудованія строящагося на ней шпало-пропиточнаго завода на ст. Грязи. Новый грязинскій заводъ начнетъ свою дѣятельность въ настоящемъ же году; постройка его была вызвана, насколько мнѣ извѣстно, весьма неблагоприятными результатами опыта послѣднихъ лѣтъ (1882—1887), въ теченіе которыхъ шпалы Козлово-Воронежско-Ростовской желѣзной дороги пропитывались на Жуковскомъ заводу и, обходясь вмѣстѣ съ пропиткою около 1 р. 10 к. за штуку, несли службу не болѣе 3-хъ лѣтъ.

Для того, чтобы болѣе не возвращаться къ описанію шпало-пропиточныхъ заводовъ, работающих на хлористомъ цинкѣ, я приведу чертежи и скажу нѣ-



сколько словъ о передвижныхъ заводахъ, начинающихся въ последнее время (съ почина А. Е. Ададунова) приобретать все большее и большее число сторонниковъ въ нашемъ отечествѣ.

На чертежахъ 27, 28, 29 и 30 видны планъ и продольный разрѣзъ двухъ типовъ передвижныхъ заводовъ, различающихся между собою въ общемъ тѣмъ, что въ одномъ машины и котель расположены въ одномъ вагонѣ съ конторою, а въ другомъ контора съ кладовою помещены въ отдѣльномъ вагонѣ.

Передвижной заводъ имѣетъ тѣ же части, что и постоянный со всѣми его принадлежностями, только сгруппированными болѣе компактно и поставленными на колеса. Передвижныхъ заводовъ въ Россіи находится въ работѣ 4. Три изъ нихъ, построенные Коломенскимъ Машиностроительнымъ Заводомъ, принадлежатъ „Товариществу для пренариванія дерева Ададуновъ и Керсновскій“ и работаютъ: одинъ въ Коломнѣ для Московско - Рязанской желѣзной дороги, другой въ Бековѣ \*) для Тамбовско-Саратовской желѣзной дороги и третій въ Маѣшевѣ (у Ковелев) для Привислянской желѣзной дороги.

Наконецъ четвертый передвижной шпало-пропиточный заводъ построенъ Брянскимъ Машиностроительнымъ заводомъ для Владикавказской желѣзной дороги и въ текущемъ году уже начинается его дѣятельность.

Кромѣ того, Брянскій заводъ занятъ въ настоящее время изготовленіемъ еще одного передвижнаго завода для Лозово-Севастопольской ж. д.

Чертежи 27 и 28 представляютъ схематически типъ передвижныхъ заводовъ, принадлежащихъ товариществу Ададуновъ и Керсновскій; это, какъ видно, поѣздъ состоящій изъ: 1) вагона цилиндра (длиною 56' и діаметромъ 6'), 2) машиннаго вагона, въ которомъ помещены машины, котель и контора; 3) нѣсколькихъ вагоновъ-цистернъ (въ родѣ нефтяныхъ Нобелевскихъ) для подвозки концентрированного раствора хлористаго цинка \*\*); 4) нѣсколькихъ вагоновъ-цистернъ для воды; и 5) нѣсколькихъ вагоновъ для перевозки резервуаровъ для рабочаго раствора, вѣсовъ, вагонетокъ и прочихъ принадлежностей завода.

Каждый изъ этихъ заводовъ рассчитанъ на годовое производство въ 250.000 шпалъ и работаетъ полныя сутки.

Цилиндръ, склепанный въ нахлестку, изъ листовъ полудюймоваго котельнаго желѣза имѣетъ самую пониженную точку не на одномъ изъ концовъ, какъ на постоянныхъ заводахъ, а по серединѣ, такъ что діаметръ его къ этой точкѣ постоянно увеличивается (отъ наклепки листовъ (черт. 31) и по серединѣ доходитъ до 6' 4<sup>3</sup>/<sub>4</sub>"

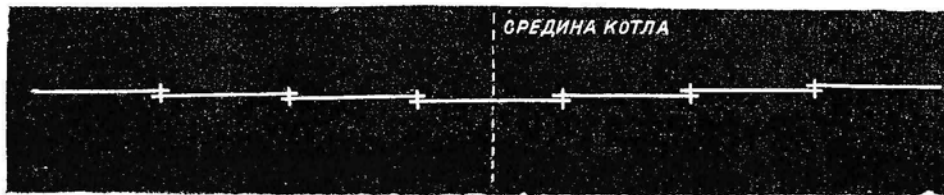


Рис. 31.

\*) Заводъ этотъ въ настоящее время оканчиваетъ свою работу въ Бековѣ и переводится въ Саратовъ въ концѣ Мая мѣсяца настоящаго года.

\*\*) По свѣдѣніямъ, весьма любезно доставленнымъ мнѣ уважаемымъ А. Е. Ададуновымъ, Товарищество Ададуновъ и Керсновскій, взявшее съ подряда пропитываніе шпалъ на нѣсколькихъ ж. д. (Тамбовско-Саратовской, Московско-Рязанской, Привислянской, Юго-Западныхъ и въ настоящее время Николаевской) нашло выгоднымъ устроить въ Москвѣ специальный заводъ для изготовленія концентрированного раствора хлористаго цинка и уже оттуда развозить по всѣмъ своимъ передвижнымъ заводамъ растворъ крѣпостью около 50° по Боме.

Поверхъ обмазки цилиндръ обить войлокомъ и обшить шелевками, такимъ образомъ зимою потеря теплоты сквозь стѣнки его не особенно значительна, тѣмъ болѣе, что надъ цилиндромъ дѣлается (на зимній періодъ) небольшая надстройка, лежащая на швелерахъ платформы и покрытая крышею, а между ея стѣнками и цилиндромъ плотно закладывается солома; надстройка эта разборчатая и легко снимается для передвиженія завода на большія разстоянія \*). На цилиндрѣ находятся два колпака или колокола, съ которыми соединены насосы и котель, а внутри его, кромѣ двухъ уголковъ, составляющихъ рельсовый путь для вагонетокъ нѣсколько выше прикрѣплены двѣ полосы загнутыя въ видѣ  $\infty$ , за которыя загибаютъ крюки, привинченные къ вагонеткамъ; это приспособленіе сдѣлано для того, чтобы вагонетки со шпалами, при выпускѣ въ цилиндръ раствора, не всплывали.

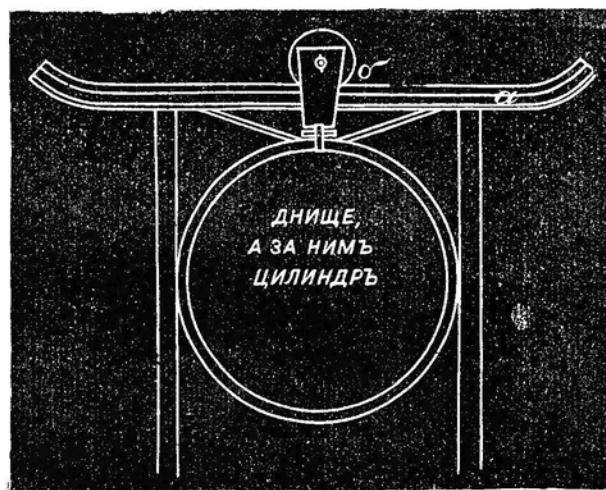


Рис. 32.

Съемныя днища цилиндра подвѣшены на рельсѣ (черт. 32) и герметически прижимаются къ цилиндру прикрѣпленными къ этому последнему шарпирными болтами (черт. 33). Цилиндръ прочно установленъ на желѣзныхъ швелерахъ, скрѣпленныхъ крѣпкою желѣзною рамою, лежащею на 2 двусныхъ тележкахъ.

При двухъ заводахъ имѣются пробные пропиточные цилиндрики длиною въ 1,30 с. и діаметромъ въ 0,20 саж. Одновременно со введеніемъ поѣзда или заряда шпальныхъ вагонетокъ въ цилиндры, въ пробные закладываются одна шпала: такъ какъ эти послѣдніе въ любой моментъ можно уединить отъ цилиндровъ бол-

шихъ, то является полная возможность производить всякаго рода наблюденія во время пропитки и извлекать испытываемую шпалу, не задерживая работы со всею пропитываемою партією. А. Е. Ададуновъ весьма любезно предложилъ, въ виду имѣющей сформироваться при И. Р. Т. Обществѣ комиссіи для изученія вопроса о предохраненіи дерева отъ гніенія, производить въ своихъ пробныхъ цилиндрикахъ всѣ тѣ опыты, которые, по мнѣнію комиссіи, окажутся полезными.

\*) При небольшихъ передвиженіяхъ завода надстройка не разбирается, такъ какъ она сдѣлана въ предѣлахъ габарита.

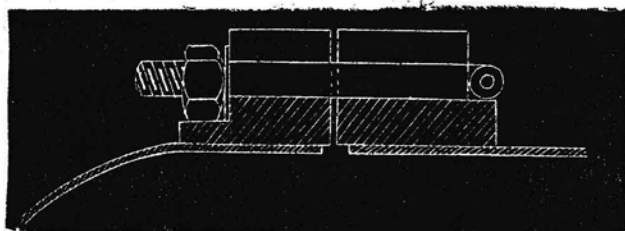


Рис. 33.

Машинный вагонъ, 46' длиною, установленъ на шпиральной рамѣ прочной конструкции, лежащей, также какъ и цилиндръ, на двухъ двусложныхъ тѣлѣжкахъ; въ немъ расположены машины, котель, а между ними конторка. Труба котла сдѣлана на шарнирѣ и при передвиженіи завода укладывается на особую подставку. Подъ вагономъ помѣщенъ конденсаторъ для охлажденія пара.

Вагоны-цистерны построены по типу Нобелевскихъ нефтяныхъ и вмѣщаютъ въ себѣ 650 пудовъ концентрированного раствора. Вагоны-цистерны употребляются также и для воды, но только въ томъ случаѣ, когда близъ мѣста расположенія завода нѣтъ источника (рѣки, ключа, большого колодца), къ которому можно было бы провести небольшой водопроводъ \*).

Резервуары (емкостью отъ 1½ до 1 куб. саж.) для рабочаго раствора, склепанные изъ тонкаго котельнаго желѣза, при работѣ помѣщаются на землѣ подъ цилиндромъ (въ первоначально выстроенномъ заводѣ они были приделаны къ швелерамъ подъ цилиндромъ и машиннымъ вагономъ) и соединяются между собою трубами; иногда въ нихъ помѣщаютъ змѣевикъ для нагреванія раствора паромъ. При передвиженіяхъ съ мѣста на мѣсто резервуары устанавливаются на специальную платформу, такъ приспособленную, что на ней помѣщается 3 резервуара.

\*) На практикѣ, въ большинствѣ случаевъ роютъ къ источнику неглубокія канавки, въ которыя помѣщаютъ соединенныя муфтами трубы, а поверхъ нихъ кладутъ солому; зимою солому заваливаютъ снѣгомъ, не засыпая трубъ землею, что даетъ возможность въ случаѣ поврежденія быстро осмотрѣть и отремонтировать всю водопроводную сѣть безъ всякихъ земляныхъ работъ.

Весь заводъ размѣщается на двухъ или трехъ запасныхъ путяхъ любой станціи, а для вагонетокъ прокладывается сѣть узко-колейныхъ путей, расходящихся звѣздообразно отъ цилиндра въ разные пункты складовъ пропитанныхъ и непропитанныхъ шпалъ, а также къ вѣсамъ. Передъ цилиндромъ устраивается временная наклонная плоскость, по которой вагонетки кабелемъ (при помощи машины) втаскиваются по одной или по двѣ на верхъ въ цилиндръ; послѣ же пропитки вагонетки выталкиваются изъ цилиндра и собственною тяжестью скатываются внизъ, гдѣ помощью обыкновенной стрѣлки направляются на тотъ или другой путь узкоколейной сѣти. Стоимость описаннаго завода со всѣми приспособленіями опредѣлена владѣльцами въ 35,000 рублей.

Типъ завода \*), изображеннаго на чертежахъ 29 и 30, отличается, какъ я уже замѣтилъ, только тѣмъ, что контора выдѣлена изъ машиннаго вагона, чѣмъ этотъ послѣдній уменьшается и обходится гораздо дешевле; контора же и кладовая помѣщаются въ отдѣльномъ обыкновенномъ вагонѣ III-аго класса или даже въ крытомъ товарномъ. Конечно, это удешевляетъ стоимость завода, не представляя никакихъ неудобствъ, въ особенности при дровяномъ или нефтяномъ отопленіи \*\*).

Относительно передвижнаго завода Владикавказской ж. д. я пока никакихъ подробностей не имѣю; по полученіи же таковыхъ представлю ихъ въ комиссію по изученію вопроса о предохраненіи дерева отъ гніенія.

Предоставляя себѣ впослѣдствіи сравнить производительность и выгодность заводовъ передвижныхъ съ постоянными, я перейду теперь къ описанію процесса пропитыванія шпалъ растворомъ хлористаго цинка, предварительно въ общихъ чертахъ, а затѣмъ и детально.

(Окончаніе слѣдуетъ)

\*) Такое расположеніе, если не ошибаюсь, проектировано инженеромъ Л. Ф. Шухтаномъ для предполагаемаго къ постройкѣ передвижнаго завода для Тамбовско-Саратовской ж. д. Въ настоящее время это расположеніе было принято и Брянскимъ заводомъ при сооруженіи передвижнаго завода для Владикавказской ж. д.

\*\*) При каменноугольномъ топливѣ машина, не отдѣленная отъ топки конторою, легко засоряется и требуетъ непрерывной очистки.

Упомянутые на стр. 144-ой листы чертежей будутъ приложены къ выпуску № 20.

### Движеніе и сборъ по Рыбинско-Бологовской ж. д. за апрѣль 1887 г.

		С Б О Р Ъ.									
		Пассажиры.	Количество, грузовъ.	Съ пассажи- ровъ.		За перевозку грузовъ.		Разныя поступления.		И Т О Г О.	
				Число.	Пудовъ.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
За Апрель мѣсяцъ. . .	{ 1887 г. . .	29.234	2.073232	56.596	62 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	141.631	69	2.049	18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	200.277	50
	{ 1886 г. . .	28.209	2.571807	56.335	30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	166898	34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.539	55	224.773	20
Затѣмъ въ 1887 г. . .	{ болѣе . . .	1,025	—	261	32	—	—	509	63 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—
	{ менѣе. . .	—	498 575	—	—	25.266	65 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	24.495	70
Съ 1 Января по 1 Мая .	{ 1887 г. . .	80.087	5.834570	1.604202	26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	387421	74	14.088	38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	561.930	39
	{ 1886 г. . .	77.480	5.937836	152.180	15	387.555	46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6.320	20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	546.055	82
Затѣмъ въ 1887 г. . .	{ болѣе . . .	2.607	—	8.240	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	7.768	18	15.874	57
	{ менѣе. . .	—	103.266	—	—	133	72 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

19 Мая 1887 года.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская ул., д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 19.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНІЕ № 19-го:** Первая попытка американскихъ желѣзныхъ дорогъ по установленію однообразныхъ правилъ движенія поѣздовъ и сигнализаций.—Сѣвовой плугъ Фрезера.—Тихо-океанская канадская и сибирская желѣзные дороги.—Газетныя сообщенія: Конно-желѣзные дороги въ Константинополѣ; Желѣзнодорожная сѣть Малой Азіи; Желѣзные дороги въ Сербіи; Первая желѣзная дорога въ Персіи; Угольный газъ въ желѣзнодорожномъ туннелѣ; Законопроектъ о желѣзныхъ дорогахъ и каналахъ въ Великобританіи.—Отъ Редакціи.

### Первая попытка американскихъ дорогъ къ установленію однообразныхъ правилъ движенія поѣздовъ и сигнализаций.

Въ виду постепенно прогрессирующихъ стремленій правительства къ установленію однообразныхъ правилъ технической эксплоатации на нашихъ дорогахъ, выясненіе предѣла полезнаго дѣйствія подобнаго вмешательства представляетъ, безъ всякаго сомнѣнія, весьма значительный интересъ, и интересъ этотъ увеличивается еще тѣмъ, что министерство путей сообщенія въ последнее время съ особеннымъ вниманіемъ прислушивается къ мнѣніямъ желѣзнодорожныхъ правленій и управленій въ вопросахъ, подлежащихъ окончательному утвержденію этого министерства.

Съ другой стороны, признаваемое нынѣ сходство условій нашей желѣзно-дорожной сѣти съ американскою, насколько оно зависитъ отъ естественныхъ, а не историческихъ условій, созиданія той и другой, указываетъ на пользу изученія проявленія подобныхъ-же тенденцій на американской желѣзнодорожной сѣти.

Въ программу дѣятельности VIII отдѣла Имп. Русск. Техническаго Общества на 1887 г. входитъ, между прочимъ, вопросъ о системахъ сигнализаций, наиболѣе соответствующихъ условіямъ нашей сѣти. Одной изъ главныхъ задачъ при разрѣшеніи этого вопроса представляется узнать ту грань, за которую не должны-бы заходить объединяющія тенденціи правительственнаго надзора, призваннаго охранять условія безопасности желѣзнодорожнаго движенія лишь въ мѣрѣ дѣйствительной надобности; для знанія-же этихъ предѣловъ отнюдь не слѣдуетъ стѣсняться какими либо предвзятыми образцами технического совершенства на дорогахъ, въѣ соответствія съ условіями движенія и финансовымъ благосостояніемъ дорогъ. Въ виду этого реформы, предпринятія по инициативѣ самихъ желѣзнодорожныхъ управленій американскихъ дорогъ, представляются удобнымъ мѣриломъ для сравненія съ правилами, установленными у насъ по инициативѣ министерства путей сообщенія.

Различіе въ пониманіи предѣла рациональнаго объединенія лучше всего выясняется путемъ сравненія правилъ, составленныхъ по свободному соглашенію дорогъ, съ правилами, определяемыми правительственными регламентами.

Помѣщая ниже переводъ журнала конференціи американскихъ дорогъ, учрежденной, по ихъ собственной инициативѣ, для выработки однообразныхъ правилъ движенія и сигнализаций, мы оставляемъ за собою право

вернуться впоследствии къ критическому обзору этихъ правилъ по сравненію ихъ съ правилами, установленными на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ.

#### Докладъ комитета объ установленіи общихъ и сигнальныхъ правилъ.

Милостивые Государи! Вашъ комитетъ объ однообразныхъ общихъ и сигнальныхъ правилахъ, назначенный сѣздомъ въ Grand Hôtel, Чинчиннати, О, 14 апрѣля 1886, проситъ позволенія доложить, что онъ имѣлъ свои засѣданія:

въ Нью-Йоркѣ, 15, 16 и 17 іюня 1886,

„ Клавеландѣ, О., 20, 21 и 22 іюля 1886 и

„ Амвиллѣ, П. С., 14, 15 и 16 сентября 1886.

Въ дополненіе къ этимъ засѣданіямъ, комитетъ, назначенный прежними сѣздами, имѣлъ еще слѣдующія:

Въ Сентъ-Луи, М., 8 апрѣля 1885,

„ Чикаго, Ил., 23 и 24 сентября 1885,

„ Питсбургѣ, Р., 27 и 28 октября 1885,

„ Луизвиллѣ, К., 8 и 9 декабря 1885,

„ Сентъ-Луи, М., 10, 11 и 12 февраля 1886 и

„ Чинчиннати, О., 14 апрѣля 1886.

На всѣхъ этихъ засѣданіяхъ члены комитета присутствовали въ полномъ составѣ.

Выработывая представленныя правила, члены комитета придерживались принципа соединенія высшей степени безопасности съ возможно болѣею утилизаціей продуктивной силы. Они предполагаютъ, что достигли перваго, согласно съ новѣйшими идеями и лучшей практикой, безъ ущерба для послѣдняго, и что всѣмъ дорогамъ оставлено достаточно простора для того, чтобы онѣ могли примѣнить эти правила согласно своимъ мѣстнымъ условіямъ, строго слѣдуя общимъ, здѣсь изложеннымъ принципамъ и практикѣ.

Комитетъ обращаетъ вниманіе сѣзда на нѣкоторыя незначительныя измѣненія, сдѣланныя въ правилахъ о сигналахъ; причины этихъ измѣненій изложены въ примѣчаніяхъ. За исключеніемъ упомянутыхъ сигналовъ, комитетъ удостовѣрился, что общій сигнальный кодексъ принять 86% участвующихъ въ докладѣ дорогъ, что представляетъ собой 80,917 миль пути и 400 милліоновъ поѣздо-милѣ.

Какъ уже извѣстно сѣзду, члены комитета состоятъ представителями желѣзныхъ дорогъ, которыя проходятъ черезъ далеко отстоящія другъ отъ друга части страны. Комитетъ тоже намѣлъ, что члены его широко расходятся во взглядахъ на практическое значеніе системъ разныхъ правилъ, состоя-



преставителями дорогъ, транспортирующихъ самые тяжелые грузы, и дорогъ, имѣющихъ легкій и сравнительно удобоупотребляемый грузъ, съ большой разницей уклоновъ, кривыхъ и другихъ физическихъ и климатическихъ условій.

Послѣ каждого засѣданія комитета, раньше оконченная работа отдавалась въ печать и посылалась на разсмотрѣніе различныхъ агентовъ до отдѣлу перевозки на линіяхъ, различныхъ по характеру и мѣстоположенію, вызывая такимъ образомъ критическую оцѣнку и различныя предложенія со стороны тѣхъ служащихъ, на долю которыхъ выпало бы примѣненіе выработанныхъ правилъ. На слѣдующихъ засѣданіяхъ комитета подробно разсматривались эти критики и предложенія и соотношались съ таковыми-же, доставленными въ комитетъ раньше или послѣ. Такая система, конечно, не могла способствовать быстрому ходу занятій въ вашемъ комитетѣ.

Слогъ, которымъ правила написаны, вполне доступенъ пониманію любого служащаго.

Работа комитета была подвергнута разсмотрѣнію юридическихъ отдѣловъ нѣкоторыхъ желѣзнодорожныхъ обществъ и вполне ими одобрена.

Справки, наведенныя комитетомъ, констатировали тотъ фактъ, что во многихъ штатахъ желѣзнодорожныя коммиссіи ваялись критиковать и осуждать многія правила съ лучшей эксплуатацией даже на линіяхъ, дѣйствующія при желѣзнодорожныхъ операціяхъ. Цѣль этихъ коммиссій, также какъ и законодательныхъ отдѣловъ, сводится къ тому, чтобы создать такія правила и постановленія, которыя бы отвѣчали ихъ идеямъ о желѣзнодорожной эксплоатаціи, какъ бы онѣ ни были противоположны лучшему сужденію опытныхъ желѣзнодорожныхъ дѣятелей. Эксперты тоже всегда готовы перетолковать каждое умышленное упущеніе въ правилахъ движенія или сигнальныхъ инструкціяхъ, какъ упущеніе въ ущербъ желѣзнодорожнымъ интересамъ. Передъ экспертами уже часто жаловались на существенную необходимость однообразныхъ правилъ для всѣхъ дорогъ, указывая, что несчастіе, случившееся на одной дорогѣ, могло бы быть предупреждено правиломъ, дѣйствующимъ успѣшно на другой дорогѣ, хотя бы даже правило это извѣстно было съ давняго времени. Это и возрастающая склонность желѣзнодорожныхъ коммиссій запрещать всякое правило, которое онѣ подозреваютъ причиной несчастія, и ихъ частныя заключенія, что правило другой какой-нибудь дороги или ими самими выдуманное предотвратило бы, по ихъ мнѣнію, это несчастіе, нерѣдко дѣлаютъ быструю реформу крайне затруднительной. Эти факты показали комитету всю важность предпринятой работы.

Немногіе изъ членовъ различныхъ желѣзнодорожныхъ коммиссій или законодательныхъ отдѣловъ, хотя бы и безспорно знающіе и опытные въ другихъ дѣлахъ, имѣли практическій опытъ въ настоящихъ желѣзнодорожныхъ операціяхъ, носящихъ такой же техническій характеръ, какъ и практика судебная или медицинская. При подобныхъ обстоятельствахъ легко себѣ представить тѣ трудности, съ которыми пришлось имѣть дѣло этимъ официальнымъ служащимъ. Комитетъ предполагаетъ, что принятіе однообразнаго кодекса правилъ много сдѣлаетъ для освобожденія желѣзнодорожныхъ коммиссій отъ того давленія, которому, при подобныхъ условіяхъ, онѣ до сихъ поръ, можетъ быть, невольно уступали.

Комитетъ признаетъ особенную важность въ принятіи полнаго однообразія по отношенію къ правиламъ движенія и сигнальнымъ инструкціямъ и представляетъ, на разсмотрѣніе и одобреніе съѣзда, какъ результатъ своихъ работъ, кодексъ однообразныхъ общихъ и поѣздныхъ правилъ, единогласно одобренный его членами.

Комитетъ чрезвычайно сожалѣетъ о томъ, что невозможно было окончить къ сроку и представить этому съѣзду „Правила для движенія поѣздовъ по телеграфнымъ сношеніямъ“. Но все-таки вопросъ этотъ настолько подвинутъ, что докладъ по этой отрасли дѣла можетъ поспѣть ко времени слѣдующаго засѣданія съѣзда. Фактъ неокончанія этихъ правилъ не можетъ мѣшать дорогамъ сейчасъ же привести въ дѣйствіе общія и поѣздныя правила, если таковыя будутъ одобрены съѣздомъ,

такъ какъ комитетъ постановилъ „Правила для движенія поѣздовъ по телеграфнымъ сношеніямъ“ издать отдѣльнымъ томомъ.  
(Слѣдуютъ подписи.)

### Предлагаемая однообразная поѣздная правила

Все нижеслѣдующее представляетъ кодексъ общихъ и поѣздныхъ правилъ, одобренный на конференціи объ однообразномъ времени въ Нью-Йоркѣ, 13 октября 1886 и назначенный къ окончательному введенію на съѣздѣ въ Нью-Йоркѣ, 13 апрѣля 1887.

#### Общее примѣчаніе.

Чтобы сдѣлать надлежація правила по управленію служащими при желѣзнодорожныхъ обществахъ дѣйствительными, надо, чтобы эти правила были буквально и точно исполняемы. Если онѣ не могутъ или не должны исполняться, то онѣ не должны были бы и существовать. Начальствующіе и служащіе, на которыхъ лежитъ обязанность изданія или исполненія правилъ, какъ бы временны или маловажны онѣ ни казались, должны постоянно имѣть это въ виду. Если тотъ, кто долженъ привести какое-нибудь правило въ исполненіе, найдетъ его непримѣнимымъ или вредно примѣнимымъ, то онъ долженъ немедленно же уведомить объ этомъ подлежащее начальство.

Всѣ служащіе обязаны быть вѣжливыми и предупредительными по отношенію къ публикѣ.

Репутація и процвѣтаніе общества зависятъ въ большой степени отъ быстрого веденія дѣла и способа обращенія служащихъ съ его хозяевами.

#### Общія правила.

1. Правила, здѣсь изложенныя, должны быть приняты на всѣхъ дорогахъ, управляемыхъ (такою-то) компаніей. Они войдутъ въ дѣйствіе (такого-то числа) и замѣнятъ всѣ прежнія правила и инструкціи, данныя въ какой-бы то ни было формѣ.

2. Въ дополненіе къ этимъ правиламъ, росписанія поѣздовъ должны заключать въ себѣ особыя инструкціи, насколько таковыя будутъ признаны необходимыми или желательными. Особыя инструкціи высшаго начальства, находящіяся въ противорѣчіи съ этими правилами или нѣтъ, которыя могутъ время отъ времени появляться на росписаніяхъ или въ письменныхъ приказахъ, должны исполняться всецѣло, пока онѣ въ силѣ.

3. Начальники службъ и отдѣловъ должны быть знакомы со всѣми правилами, должны посылать копіи съ нихъ своимъ подчиненнымъ, слѣдить за ихъ пониманіемъ и исполненіемъ и доводить до свѣдѣнія подлежащаго начальства всѣ нарушенія ихъ и мѣры вслѣдствіе этого принятыя.

4. Каждый служащій въ этомъ обществѣ, чьи обязанности какимъ бы то ни было образомъ затрагиваются этими правилами, долженъ при исполненіи своихъ обязанностей всегда имѣть при себѣ копію съ сихъ правилъ и долженъ быть отлично знакомъ съ каждымъ правиломъ. Онъ долженъ приложить все свое стараніе на ихъ выполненіе и немедленно докладывать начальнику своего отдѣла о малѣйшемъ ихъ нарушеніи. Безопасность зависитъ отъ строгаго соблюденія каждаго правила.

5. Каждый, поступающій на службу общества, или состоящій въ ней, тѣмъ самымъ выражаетъ готовность подчиняться этимъ правиламъ. Онъ не будетъ оправданъ въ нарушеніи ихъ, даже если они и не входятъ въ составъ тѣхъ правилъ, которыя относятся къ его отдѣлу.

6. Если у кого явится сомнѣніе насчетъ значенія какого-нибудь правила или спеціальной инструкціи, то онъ обязанъ сейчасъ-же обратиться къ подлежащему начальству за разъясненіемъ. Незнаніе не принимается за оправданіе въ упущеніи своихъ обязанностей.

7. Служащіе всякаго чина считаются на очереди повышенія, которое будетъ зависѣть отъ точнаго исполненія ими своихъ обязанностей и способности принять на себя большую отвѣтственность.

8. Въ случаѣ болѣзни, мѣшающей продолжать службу, за служащимъ не признается права требовать вознагражденія. Если же будетъ дана несія, то только какъ исключеніе, въ

виду какихъ нибудь особыхъ условій даннаго случая и прежняго хорошаго поведенія служащаго.

9. Каждый служащій, обязанности котораго соприкасаются съ движеніемъ поѣздовъ на какомъ бы то ни было участкѣ дороги, находится подъ начальствомъ и слушается приказаній управляющаго этимъ участкомъ.

10. Служащіе, при исполненіи своихъ обязанностей, должны носить предписанные значки или одежду установленной для нихъ формы.

11. Поѣздные агенты, прислуга экспрессовъ, кондукторы и сторожа салонныхъ и спальныхъ вагоновъ, агенты для продажи газетъ и лица, надзирающія за вагонами частныхъ владельцевъ, при исполненіи своихъ обязанностей, подчинены тѣмъ же правиламъ, какъ и служащіе общества.

#### Нормальное время.

12. Обсерваторное, нормальное время будетъ одно только признано и передается отъ (такой-то) обсерваторіи главнымъ станціямъ.

13. Нормальное время будетъ телеграфироваться всюду съ главныхъ станцій въ 4 часа, по центральному времени, ежедневно.

Примѣчаніе. Чтобы проверить возможные ошибки на соединительныхъ пунктахъ и соблюсти однообразіе, комитетъ предлагаетъ, чтобы время сообщалось всюду въ одинаковый часъ. Онъ признаетъ крайне важнымъ, чтобы время сообщалось обсерваторіей съ непреложной точностью.

14. Одни часы въ каждомъ участкѣ будутъ признаны, какъ standard clocks—нормальные часы.

15. Тамъ, гдѣ имѣются станціонные часы, станціонные агенты обязаны слѣдить за вѣрнымъ показаніемъ времени, но кондукторы и машинисты не должны повѣрять своихъ часовъ по такимъ часамъ, если они не признаны, какъ standard clocks.

16. Каждый кондукторъ и машинистъ долженъ имѣть вѣрные часы, проверенные ответственнымъ часовщикомъ и имѣющие нижеслѣдующій сертификатъ. Кондукторы и машинисты, поступающіе на службу, должны представить подобный сертификатъ на подписаніе подлежащаго начальства прежде, чѣмъ имъ ввѣрятъ поѣздъ или паровозъ; часы должны осматриваться и сертификаты обновляться каждые шесть мѣсяцевъ.

#### Сертификатъ часовщика.

Симъ удостоверяется, что (тогда-то) 188  
часы  
служащаго (имя и фамилія)  
на (такой-то) ж. д.  
осмотрѣны и найдены вѣрными и точными и въ такомъ  
состояніи, которое, при надлежащемъ употребленіи ихъ,  
позволитъ имъ идти съ разницей не болѣе 30 секундъ въ  
недѣлю.

Имя часовщика  
Марка  
Число колебаній  
Золотыя или серебряныя  
Открытыя или глухія  
Заводятся ключемъ или ремонтуаромъ.  
Подпись: Часовщикъ

Адресъ

(Примѣчаніе. Примѣненіе этой системы осмотра часовъ показало, что большой процентъ употреблявшихся часовъ былъ негоденъ для службы поѣздовъ).

17. Каждый кондукторъ и машинистъ долженъ проверять свои часы по часамъ, означеннымъ какъ standard clocks, пе-

редъ каждымъ отправленіемъ въ путь и вписать свое имя и время проверки своихъ часовъ въ нарочно для этого назначенной книгѣ (или на бланкѣ).

18. Кондукторы и машинисты, служба которыхъ не допускаетъ ихъ къ мѣстонахожденію нормальныхъ часовъ, должны ежедневно проверять свои часы по часамъ кондукторовъ и машинистовъ, имѣющихъ standard время и вписавшихъ свое имя какъ сказано выше.

#### Росписаніе поѣздовъ.

19. Росписаніе поѣздовъ,—это общій законъ, управляющій приходами и отходами всѣхъ правильныхъ поѣздовъ на всѣхъ станціяхъ. Росписанія поѣздовъ будутъ выходить періодически, смотря по надобности. Время, назначенное въ такихъ росписаніяхъ для каждого поѣзда, называется маршрутомъ этого поѣзда.

20. Каждое росписаніе, съ момента вступленія его въ силу, дѣлаетъ недействительными предъидущія росписанія и всѣ относящіяся къ нему спеціальныя инструкціи; поѣзды будутъ отправляться по новому росписанію и подчиняться правиламъ общества. Всѣ поѣзды дороги, двигавшіеся по предъидущему росписанію, принимаютъ время и права поѣздовъ съ соотвѣствующими номерами на новомъ росписаніи, если они не будутъ направлены иначе.

21. Въ росписаніи обозначаются только два ряда цифръ для каждого поѣзда на каждой станціи или разъѣздномъ пути. Гдѣ въ росписаніи показано одно только время для поѣзда на станціи, то оно должно быть принято за время отхода. Гдѣ показаны два времени, первое (помѣщенное соотвѣствующимъ образомъ) принимается за время прихода, а слѣдующее за время отхода поѣзда.

22. Правильные встрѣчные или проходные пункты показаны въ росписаніяхъ жирнымъ шрифтомъ.

Если поѣздъ встрѣчаетъ или обгоняетъ два или нѣсколько поѣздовъ въ одномъ пунктѣ, то росписаніе такого поѣзда покажетъ жирнымъ шрифтомъ только первую и послѣднюю встрѣчу или обгонку.

Во всѣхъ же случаяхъ поѣзды обязаны очищать путь и слѣдовать, какъ показано въ правилахъ 87 и 92.

(Примѣчаніе. Комитетъ рекомендуетъ, гдѣ возможно, обращать вниманіе на номера поѣздовъ встрѣчныхъ или обгоняющихъ согласно жирнымъ цифрамъ).

23. На росписаніяхъ, слова „ежедневно“, „ежедневно, исключая воскресеній“ и т. д. будутъ печататься во главѣ и внизу у каждого поѣзда, чтобы показать его движеніе. Цифры, приведенныя на промежуточныхъ станціяхъ, не должны приниматься за остановку поѣзда, если она не входитъ въ правила. Слѣдующіе знаки передъ цифрами означаютъ:

„с“—правильная остановка (она можетъ обозначаться какимъ угодно шрифтомъ).

„ф“—остановка по сигналу для приѣма или высадки пассажировъ или грузовъ.

„п“—остановка для ѣды.

Поѣзды носятъ номера и разрядъ ихъ обозначенъ въ росписаніяхъ.

(Примѣчаніе. Комитетъ совѣтуетъ давать нечетные номера поѣздамъ, отправляемымъ на востокъ или югъ, а четные тѣмъ, которые идутъ на сѣверъ и западъ).

(Окончаніе слѣдуетъ.)

## Снѣговой плугъ Фрэзера.

Въ „Railroad Gazette“ помѣщено г-мъ Коксомъ описаніе плуга, системы г-на Фрэзера для удаленія снѣга съ рельсоваго пути. Плугъ этотъ былъ употребленъ г-мъ Коксомъ въ продолженіи трехъ послѣднихъ зимъ и считается между знающими его желѣзнодорожными инженерами, въ С.-А. С. Штатахъ, за своего рода „жемчужину“ („daisy“).

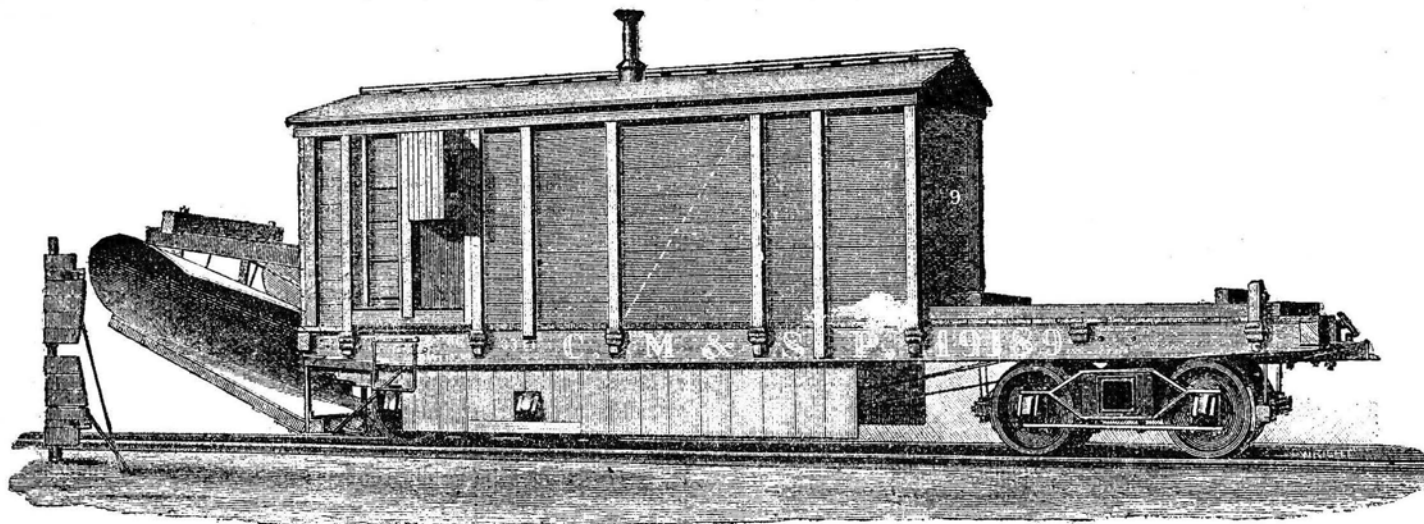
Представленные здѣсь два рисунка даютъ понятіе о его вѣншемъ видѣ и помогутъ оцѣнить, какъ онъ работаетъ.

Онъ не дорого стоитъ, такъ какъ устремляется и прикрѣпляется къ обыкновенному открытому вагону, съ котораго и снимается при ненадобности. Онъ неподвижно прикрѣпляется къ заднему концу вагона и только



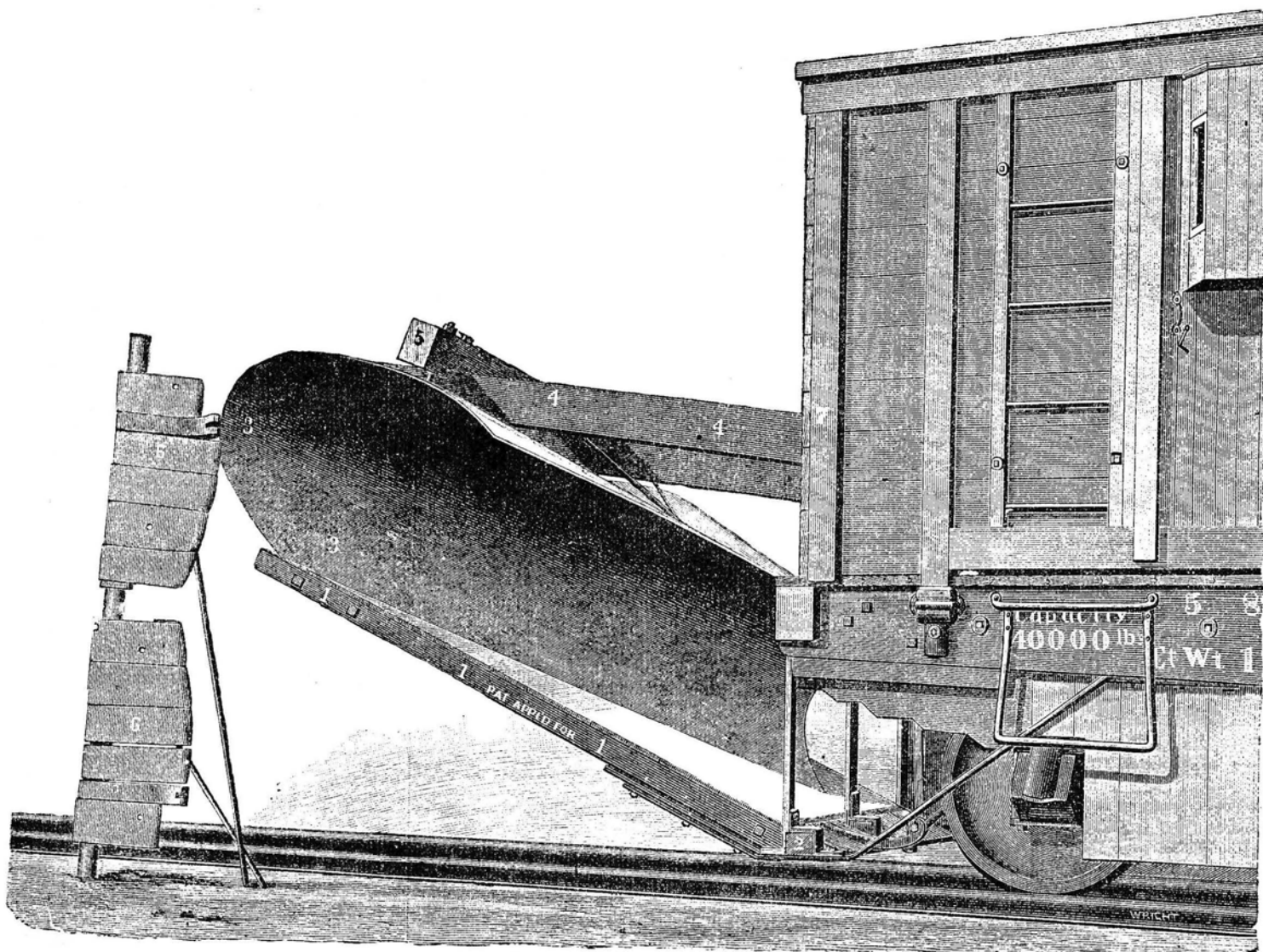
прикрѣпленные къ стержню рѣзцы могутъ подыматься и спускаться, смотря на необходимости. Это подниманіе и опусканіе производится помощью короткаго рычага, прикрѣпленнаго съ центру стержня, на которомъ нахо-

въ дверяхъ съ каждой стороны будки устроено по окну съ выступомъ и съ двойными стеклами, чтобы предохранить ихъ отъ замерзанія; они устроены для прислуги, которая должна зорко слѣдить за препят-



дятся рѣзцы. Этотъ рычагъ соединяется съ болѣе длиннымъ рычагомъ наверху, внутри будки, посредствомъ вертикальнаго стержня. Въ свою очередь длинный рычагъ

ствіями на пути, какъ напр. насланныя досками дорожныя пересѣченія, стрѣлки и т. д., надъ которыми рѣзцы должны быть подняты.



чагъ внутри будки подымается и опускается или нарочно къ нему приставленнымъ человѣкомъ, или особымъ приводомъ съ паровоза.

Чтобы ясно обозначить такія мѣста, за 200 футовъ въ обѣ стороны отъ каждаго изъ нихъ, устрояютъ деревянныя кресты изъ заборныхъ досокъ въ восемь фу-



товъ вышины, и наверху прикрѣпляютъ поперекъ доску въ два фута. Они легко замѣчаются издали и такимъ образомъ рѣзцы не рискуютъ быть сломанными разными препятствіями.

Стержень, на которомъ находятся рѣзцы, выдается на десять дюймовъ въ сторону, а на одномъ уровнѣ съ рельсами, ближайшими къ этому десяти-дюймовому поясу, на каждомъ концѣ находится желѣзная колодка, покрытая сталью съ нижней стороны, которая скользитъ по рельсамъ и удерживаетъ ножи на одинаковой глубинѣ. Тѣ два ножа, которые приходятся сейчасъ послѣ колодокъ по обѣ стороны и которые называются *flaucher* ножами, имѣютъ восемь дюймовъ ширины и идутъ на два съ половиною дюйма ниже рельсовъ или немного менѣе, соотвѣтственно овалу балласта пути. Эти *flaucher*-ножи имѣютъ тамъ, гдѣ они ниже основанія рельсовъ, вырѣзъ на своихъ нижнихъ внутреннихъ сторонахъ, чтобы не задѣвать за рельсовые скрѣпленія. Надо имѣть при плугѣ запасные листы для ножей, на случай, если бы одинъ изъ нихъ сломался или потерялся, чтобы можно было его замѣнить новымъ въ самомъ непродолжительномъ времени. Но это не должно часто случаться при осторожной ѣздѣ. Плугъ употребленный г-мъ Коксомъ въ продолженіи минувшей зимы, пробѣжалъ около 1000 миль безъ потери хотя бы одного ножа.

Все пространство подъ вагономъ, почти вплоть до верхушки рельсовъ, наглухо закрыто досками, а перед-

няя часть будки открыта вверху; внутри же будки устроена наклонная перегородка, обозначенная на рисункѣ бѣлыми черточками, отъ открытаго конца къ заднему, гдѣ находятся рабочіе; близъ этого открытаго конца полъ вагона снятъ, такъ чтобы получить подъ вагономъ, во время движенія, возможно большій напоръ воздуха; при тридцати-пяти миляхъ скорости въ часъ воздухъ выходитъ изъ-подъ задняго конца съ замѣчательной силой. Такимъ образомъ, снятый рѣзцами съ середины и боковъ пути снѣгъ сбрасывается со всѣхъ насыпей, а въ выемкахъ въ канавы, и притомъ настолько далеко, что онъ не можетъ опять засыпать путь. При употребленіи плуга часто видѣли, что снѣгъ отбрасывался до вышины телеграфныхъ проволокъ.

Вообще плугъ системы Фразера на дорогѣ Чикаго-Мильвахи-св.-Павла, по свидѣтельству г-на Кокса, работалъ отлично, и подобные плуги употребляются и другими дорогами, изъ которыхъ Бурлингтонъ, Седоръ Райндс и Сѣверная ж. д. имѣютъ ихъ три.

Очевидно, что вагонъ съ плугомъ системы Фразера не можетъ слѣдовать впереди паровоза, а долженъ быть прицѣпляемъ или сзади одиночнаго паровоза или къ хвосту поѣзда, и служить онъ не для прорѣзанія снѣжныхъ заносовъ, а только для скорѣйшаго удаленія съ пути малыхъ слоевъ снѣга, т. е. какъ приборъ, ускоряющій очистку пути отъ снѣга.

## Тихоокеанская-Канадская и сибирская желѣзныя дороги.

Въ послѣдніе дни прошлаго года и въ началѣ нынѣшняго русская печать неоднократно обращалась къ вопросу о сибирской желѣзной дорогѣ, разбирая трудности ея осуществленія и приискивая способы для устраненія этихъ трудностей. Такъ напримѣръ, въ „Новостяхъ“, подъ заглавіемъ „Къ вопросу о желѣзной дорогѣ на востокъ Сибири“, можно было прочесть слѣдующее:

Въ прошломъ году, высяняя въ спеціальныхъ статьяхъ экономическое значеніе непрерывныхъ рельсовыхъ путей изъ Европейской Россіи въ Азію, мы указали, между прочимъ, и роль такого пути чрезъ Сибирь въ Китай. Нѣтъ надобности повторять здѣсь сказанное нами прежде. Польза непрерывнаго желѣзнодорожнаго сношенія между Россіей и Китаемъ до того очевидна, что противъ него только и приводятъ разныя финансовыя соображенія, довольно сомнительнаго, впрочемъ, свойства. Какъ бы ни были велики затраты на новый путь, онъ далеко покроется тѣми выгодами, какія онъ дастъ въ отношеніяхъ экономическомъ, политическомъ и военномъ. Къ сожалѣнію, эта истина не находитъ у насъ достаточно сторонниковъ...

Въ той же газетѣ, но, кажется, нѣсколько позже, (2 марта, № 59) было напечатано:

Приамурскій генералъ-губернаторъ, генералъ адъютантъ баронъ Корфъ обратился, какъ намъ сообщаютъ, съ ходатайствомъ къ министру путей сообщенія о проведеніи узкоколейной желѣзной дороги отъ восточнаго берега Байкала до Стрѣтенска на рѣкѣ Шилкѣ. Вслѣдъ за этимъ комитетъ министровъ предоставилъ министрамъ финансовъ и путей сообщенія изыскивать средства къ осуществленію забайкальскаго рельсового пути. Вслѣдствіе этого образована недавно спеціальная комиссія изъ представителей отъ министерствъ финансовъ, государственныхъ имуществъ, военнаго и путей сообщенія, для разсмотрѣнія означеннаго ходатайства генералъ-адъютанта барона Корфа и для изысканія средствъ къ осуществленію проектируемой желѣзной дороги.

Весьма можетъ быть, что имѣвшій тогда мѣсто пріѣздъ сибирскихъ генералъ-губернаторовъ въ Петербургъ и ихъ ходатайства о желѣзной дорогѣ и были именно причиною толковъ въ печати, о которыхъ сказано выше, т. е., что печать занялась сибирскою желѣзною дорогою только благодаря этому обстоятельству. Но значеніе вопроса отъ того не умалывается, въ особенности, если принять во вниманіе способъ разрѣшенія подобныхъ же трудныхъ вопросовъ въ Америкѣ, въ странѣ, какъ и Россія, обильной пространствомъ и бѣдной народонаселеніемъ. Объ этомъ способѣ мы имѣли уже случай говорить нѣсколько разъ (см. „Желѣзнодорожное Дѣло“ 1883 г., №№ 9—12 и 1885 г., №№ 3—4) по поводу брошюры „Нѣсколько словъ о сибирской желѣзной дорогѣ“ и по поводу статьи „Будущія желѣзныя дороги изъ Европейской Россіи въ Азію“, и мы думаемъ, что нѣтъ основанія не повторить тѣ же разсужденія еще нѣсколько разъ, если въ этомъ способѣ усматривается дѣйствительное средство хотя бы къ нѣкоторому устраненію сказанныхъ трудностей.

На этотъ разъ мы поставимъ въ параллель сибирской дорогѣ дорогу Тихоокеанскую, построенную въ Канадѣ между Монреалемъ и Ванкуверомъ. Краткій отчетъ о ней напечатанъ въ „Moniteur des intérêts matériels etc.“ № 23. Чтобы показать значеніе этой дороги и всѣ трудности, которыя пришлось преодолѣть въ техническомъ и финансовомъ отношеніяхъ, мы воспользуемся отчетомъ почти дословно.

Общее протяженіе тихоокеанской-Канадской желѣзной дороги 2907 миль англійскихъ (5.680 кил.), на 362 мили (582 кил.) короче дороги изъ Нью-Йорка въ Санъ-Франциско. Разстояніе между Ливерпулемъ и Ванкуверомъ по направленію Канадской дороги составляетъ 5.160 миль, тогда какъ разстояніе изъ Ливерпуля въ Санъ-Франциско черезъ Нью-Йоркъ по желѣзнымъ дорогамъ „Союза“ и „Центральной“ равняется 5.880 милямъ, что составляетъ 720 миль болѣе канадскаго пути. Протяженіе же до Юкагамы 9.546 миль, на 880 миль короче, чѣмъ черезъ Нью-Йоркъ и Санъ-Франциско.

Общество Канадской желѣзной дороги утверждено парламентомъ колоніи въ февралѣ 1881 года. До этого времени существовали уже нѣсколько небольшихъ дорогъ, построенныхъ министерствомъ публичныхъ работъ названной колоніи. 7 лѣтъ тому назадъ считалось необходимымъ для проектированной линіи провести 200 миль желѣзнаго пути къ востоку, кромѣ дорогъ, существовавшихъ тогда въ провинціи Онтарио. Министръ публичныхъ работъ, г. Туррегъ, объявилъ 30 іюня 1879 г., что 274 мили желѣзнодорожнаго пути уже эксплуатируются, а 433 мили строятся; въ это время было уже израсходовано 11½ милл. долл., а на производившіяся работы требовалось еще 9 милліоновъ доллар. Работы производились тогда на 3-хъ участкахъ и участкахъ, лежащихъ на крайнемъ востокѣ, находился между Виннипегомъ и Верхнимъ озеромъ. Предполагалась, что вся дорога будетъ окончена не ранѣе весны 1891 года. Общество составилось мало по малу, съ основнымъ капиталомъ въ 100 мил. доллар., изъ которыхъ 5 мил. были немедленно внесены.

Въ концѣ 1881 г. работы были уже въ полномъ ходу—367 миль желѣзнодорожнаго пути были уже окончены, а 290 миль къ востоку отъ Отавы, близъ озера Ниписсингъ, были приобретены для постройки участка отъ столицы колоніи до того мѣста, отъ котораго по конвенціи должна была начинаться новая дорога.

Къ востоку отъ озера Ниписсингъ до залива Тоннеръ на Верхнемъ озерѣ (разстояніе 650 миль) производилось тогда мало работъ и этотъ участокъ былъ почти послѣднимъ оконченъ. Участокъ отъ залива Тоннеръ къ востоку отъ Виннипега въ 425 миль и участокъ въ 200 миль восточнѣе Виннипега были окончены въ 1882 г. и такимъ образомъ дорога приблизилась къ Скалистымъ горамъ на 700 миль. Въ гористой же области ничего не было сдѣлано обществомъ и канадское правительство построило участокъ между Скалистыми горами и Тихимъ океаномъ на счетъ публичныхъ работъ. Нѣсколько ранѣе этого правительство окончило вѣтвь Пембина, простирающуюся на 65 миль къ югу отъ Виннипега, до границы Соединенныхъ Штатовъ.

При постройкѣ своей тихоокеанской дороги Канада подражала Соединеннымъ Штатамъ, снабдивъ общество одновременно деньгами и землею. Она обѣщала 25 милліоновъ доллар. пособія и въ тоже время отвела 25 милліоновъ акровъ земли по длинѣ дороги къ востоку отъ Виннипега до Скалистыхъ горъ. Земля становилась собственностью дороги по мѣрѣ проведенія ея. Обществу предоставлено право закладывать эту землю на сумму не свыше 25 милліоновъ доллар., по 3 проц., на 50 лѣтъ для образованія необходимаго фонда, и, кромѣ того, закладывать построенную уже линію въ размѣрѣ 10.000 доллар. за каждую милю.

Первые результаты эксплуатаціи этой большой дороги за годъ, истекшій 30 Іюня 1881 года, опубликованы въ финансовыхъ отчетахъ. За этотъ годъ доходъ составляетъ 388.527 доллар., расходъ—347.116 доллар., а чистая прибыль—41.411 доллар.

Конвенціей предоставлены обществу очень широкія права; такъ, оно могло устранивать побочныя линіи и телеграфныя и пароходныя сообщенія отъ конечныхъ пунктовъ дороги.

Къ концу 1882 г. было 1730 миль желѣзнодорожнаго пути, построеннаго или приобретеннаго, и общество выпустило облигацій на дарованную землю на 20 мил. долларовъ, помѣстивъ собранный капиталъ въ государственное казначейство; это приносило 4% дохода и уплачивалось обществу по мѣрѣ постройки дороги. Остальные 5 милліоновъ долларовъ за дарованную землю были удержаны правительствомъ въ обезпеченіе, что общество исполнитъ свои обязательства. Въ это время общество продало слишкомъ 6 мил. акровъ земли и часть вырученныхъ денегъ оно употребило на выкупъ облигацій на сумму около 4 мил. долларовъ.

Болѣе 15 мил. долларовъ было тогда израсходовано на постройку; выручка же по эксплуатаціи увеличилась въ 1882 г. до 3.344.858 долларовъ, такъ что чистая прибыль равнялась 882.629 долларамъ. Къ концу 1883 г. общество построило 2157 миль желѣзнаго пути главной линіи и съ 1-го Ноября этого

года правительство начало уплачивать 3% въ гарантированный имъ на 10 лѣтъ доходъ по акціямъ.

Кромѣ главной линіи, болѣе 1000 миль дороги были приобретены или построены и фонды общества достигли 65 мил. долларамъ. Въ 1884 г. взяты были въ вѣчную аренду ж. дорожныя сѣти Онтарио и Квебека и такимъ образомъ восточная оконечность дороги придвинулась къ Квебеку. Желѣзнодорожное общество устроило также пароходное сообщеніе, чтобы замѣнить ту часть дороги, которая не была окончена на сѣверной сторонѣ Верхняго озера, и, благодаря этому, сдѣлалось возможнымъ прямое сообщеніе между Квебекомъ и Скалистыми горами. Правительство тогда снова пришло на помощь обществу и ссудило ему въ теченіе 1884 г. 22½ мил. доллар. для того, чтобы оно имѣло возможность продолжать постройку, которая такъ быстро подвигалась, что общество могло подписать договоръ объ окончаніи главной линіи къ 31 мая 1886 г. Къ концу 1883 г. было израсходовано болѣе 78 мил. долларовъ на постройку разныхъ участковъ, а къ концу 1884 г. сумма всѣхъ расходовъ простиралась до 112 мил. долларовъ. Затѣмъ дорога была окончена построеніемъ въ Ноябрь 1885 года.

Второстепенныя сооруженія дороги были окончены весною и первый сквозной поѣздъ, вышедшій изъ Монреаля 28 іюня 1886 года, достигъ порта Муди, на Тихомъ океанѣ, 4 іюля, совершивъ весь путь въ 136 ч. \*).

Ширина колеи этой дороги равняется 1,55 мет., т. е. принятой въ Соединенныхъ Штатахъ ширинѣ, а длина ея, включая арендованныя дороги, равняется 4338 милямъ.

Сверхъ того, производятся изысканія, по многимъ другимъ участкамъ, а нѣкоторыя изъ нихъ уже строятся для того, чтобы довести жел.-дорожную сѣть до Галифакса, Портланда и штата Менъ и такимъ образомъ упрочить сообщеніе съ Атлантическимъ океаномъ во время зимы, когда рѣка Св. Лаврентія замерзаетъ и судоходство по ней прекращается.

Прошлою весною правительство заключило съ обществомъ новое финансовое условіе, которое вошло въ силу 1 іюля и по которому, посредствомъ продажи первыхъ 5% гипотекъ (облигацій на Лондонѣ 104), общество могло достать необходимыя деньги для того, чтобы уплатить часть своего долга правительству; въ уплату же оставшагося затѣмъ долга и процентовъ взяты были земли по 1½ доллара за акръ. Такимъ образомъ общество могло добросовѣстно исполнить свои обязательства по отношенію къ правительству и выплатить суммы, которыя получило авансомъ, за 5 лѣтъ до окончанія срока, равно какъ и выполнить свои обязательства относительно срока постройки въдове скорѣе назначеннаго времени.

Въ общемъ, помощь, оказанная правительствомъ Канады, съ цѣлью облегчить выполненіе этого громаднаго предпріятія, была слѣдующая: во 1-хъ, пособіе 25 мил. доллар.; во 2-хъ, 712 миль желѣзно-дорожнаго пути, построеннаго ранѣе правительствомъ и стоившаго ему 35 мил. доллар., и въ 3-хъ, 25 мил. акровъ земли, дарованныхъ обществу по всей длинѣ дороги. Другіе займы и авансы были возвращены. Что же касается годоваго дивиденда въ 3%, то онъ будетъ уплачиваться до 1893 года.

Дорога была окончена, собственно говоря, за исключеніемъ небольшого участка между портъ-Муди и Ванкуверомъ, который запоздалъ вслѣдствіе мѣстныхъ затрудненій. Капиталь, затраченный обществомъ, достигъ 126.884.013 доллар., изъ которыхъ 65.000.000 доллар. заключались въ акціяхъ, остальное же въ облигаціяхъ и другихъ проц. бумагахъ (baux capitalisés).

Желѣзнодорожный путь и его трансконтинентальная телеграфная сѣть были окончены и 12.263.264 доллар. были положены въ государственное казначейство для обезпеченія дивиденда въ 3%, гарантированнаго на оставшіяся 7½ лѣтъ. Общество располагало еще 14.734.000 акрами годной къ воздѣлыванію земли по длинѣ дороги, и земля эта продана была для того, чтобы получить 3.612.500 доллар. на погашеніе оставшихся облигацій. Оно также владѣло нѣсколькими элеваторами

\* ) См. „Желѣзнодорожное Дѣло“ 1886 года, стр. 248.

для зернового хлѣба какъ въ Монреалѣ, такъ и въ портахъ большихъ озеръ.

Общество построило специально для своего пути мостъ въ Лампѣ черезъ р. св. Лаврентія, нѣсколько выше Монреала и расширила свои побочныя вѣтви по обѣимъ берегамъ рѣки до равнинъ Монитоба, гдѣ воздѣлывается большое количество зернового хлѣба.

Въ теченіе первыхъ 7 мѣсяцевъ 1886 года. валовой доходъ дороги достигъ 5.158.691 доллар., расходъ—3.406.854 доллар., а чистая прибыль—1.751.837 доллар. Эта прибыль превышаетъ прибыль 1885 г. на 191.850 доллар.; служебныя перевозки включены и онѣ были въ 1886 г. менѣе нежели въ 1885 г.

Кромѣ сказанныхъ пособій деньгами, землей и готовымъ желѣзнодорожнымъ путемъ, оказанныхъ обществу правительствомъ, обществу также даны были другія важныя преимущества, такъ, напримѣръ, земли для сооруженія подъѣздныхъ путей, вокзаловъ и т. д., и, кромѣ того, правительство освободило отъ таможенной пошлины рельсы, шпалы и др. принадлежности, необходимыя для постройки дороги и телеграфа. Контрактъ далъ обществу монополію на 20 лѣтъ на все пространство между построенною дорогою и границею Соединенныхъ Штатовъ, запрещая строить на этихъ мѣстахъ другія пути, исключая дорогъ, идущихъ на юго-востокъ, которыя не могутъ распространяться далѣе какъ на 15 миль отъ границы. Вся собственность общества и его капиталъ освобождены навсегда отъ всякихъ налоговъ, какъ мѣстныхъ, такъ и національных; этою же выгодою пользуются дарованныя земли въ теченіе 20 лѣтъ, если только онѣ не будутъ проданы или заняты. Общество имѣетъ право добывать на общественной землѣ столько камня, дерева и другихъ матеріаловъ, сколько необходимо для постройки дороги; ему предоставлено право устанавливать тарифъ съ согласія правительства и конвенція запрещаетъ пониженіе тарифа правительствомъ или парламентомъ ниже цифры, приносящей доходу 10% на затраченный капиталъ.

Хотя привилегіи, дарованныя обществу, чрезвычайно значительны и безпримѣрны, однако онѣ были необходимы для того, чтобы заставить общество рѣшиться предпринять эти громадныя работы въ то время, когда сооруженіе дороги считалось вполнѣ химернымъ предпріятіемъ, при томъ количествѣ

непреодолимыхъ затрудненій, которыя полагали встрѣтить въ мѣстности мало изслѣдованной, гдѣ возвышаются горы Англійской Колумбіи.

Этотъ новый желѣзно-дорожный путь представляетъ значительныя преимущества, какъ для Канады, такъ и для Англіи и западной Европы.

Благодаря этому пути, въ Японію можно теперь попасть въ 37 дней, вмѣсто 52, которые нужно было употребить на поѣздку туда черезъ Суэзскій каналъ; эти 37 дней распределяются слѣдующимъ образомъ: изъ Ливерпуля въ Галифаксъ 9 дней морскаго пути, изъ Галифакса въ Ванкуверъ 8 дней желѣзно-дорожнаго пути, включая время на загрузку и выгрузку, и изъ Ванкувера въ Японію 20 дней морскаго пути по Тихому океану. Этимъ путемъ пойдутъ товары съ дальняго востока и Англія получитъ продукты съ сѣвера Китая и Японіи. Нѣсколько транспортовъ чаю уже прибыли этимъ путемъ.

Въ ближайшемъ будущемъ отправлены будутъ этимъ путемъ 12 пушекъ по 80 тоннъ, назначенныя для защиты военнаго порта Викторіи, построеннаго къ югу отъ острова Ванкувера. Теперь дѣятельно устраиваются также спеціальныя вагоны для перевозки этихъ пушекъ и другихъ военныхъ принадлежностей отъ береговъ Атлантическаго къ берегамъ Тихаго океана. Канада потратила 500 мил. долл. для созиданія этого желѣзно-дорожнаго пути, между океанами, простирающагося на 4.000 миль отъ Галифакса до Ванкувера, но, по словамъ Charles Tupper'a, главнаго канадскаго комиссара въ Англіи, постройка трансконтинентальной линіи увеличила могущество англичанъ въ гораздо большей степени, чѣмъ этого можно было бы достигнуть, потративъ 500 долл. мил. на крѣпости, суда и пушки.

Сооруженіе Тихоокеанской желѣзной дороги въ Канадѣ представляетъ необыкновенное предпріятіе, превосходно исполненное, несмотря на безчисленное множество встрѣтившихся препятствій, и, благодаря англійскимъ капиталамъ и капиталамъ Канады и Нью-Йорка, предпріятіе доведено до конца въ сравнительно короткій промежутокъ времени. Сооруженіе этой гигантской дороги представляетъ одно изъ грандіознѣйшихъ предпріятій нашего столѣтія.

(Окончаніе слѣдуетъ).

## Газетныя сообщенія.

**Конно-желѣзныя дороги въ Константинополѣ.**—Въ 1886 году эти линіи, числомъ пять, имѣли валоваго дохода 5670545; расходовъ эксплоатаціи 4447377 и чистаго дохода 1229168 піастровъ, что дозволило послѣ всѣхъ обязательныхъ вычетовъ, выдать въ дивидендъ по 25 піастровъ золотомъ на каждую изъ 33125 акцій въ 5 турецкихъ ливровъ номинальной стоимости (піастръ = 5,56 коп. золота, ливръ = 100 піастр.). Лошадей имѣется на этихъ линіяхъ 524 и фуражъ стоилъ по 4,56 піастра на лошадь въ день. Поверстная стоимость содержанія пути 14270 піастровъ въ годъ.—Среднимъ числомъ ежедневно находилось вагоновъ въ движеніи 40,61; они выручали по 260 піастровъ въ день на вагонъ.—Число пассажировъ было 268 на вагонъ въ день и каждый пассажиръ среднимъ числомъ заплатилъ 0,972 піастра.—Средній проѣздъ пассажира былъ 3,56 километра, значить, съ пассажиро-километра выручено 0,28 піастра=1,56 коп. золот.—Послѣ распредѣленія дивиденда осталось еще чистой прибыли 325711 піастръ, которую предположили израсходовать на погашеніе части акцій.

**Желѣзнодорожная сѣть Малой Азіи.**—„Monit. d. int. mat.“ № 40, сообщаетъ, что борьба между различными соискателями концессіи на постройку сѣти въ Азіатской Турціи все еще продолжается, и полагаетъ, что еще далеко до окончательнаго рѣшенія.

Группа Донова сперва предложила ширину пути въ одинъ метръ; совѣтъ общественныхъ работъ высказался за нормальный путь съ шириною въ 1 м. 44 с.; представитель Донова принялъ это къ руководству, но, не смотря на то, журналу кажется, что эта группа не получитъ преимуществъ, хотя мнѣніе, высказанное восточной прессой, иное.

Товарищество Витали (Учетная контора, Лендеръ банкъ и т. д.) мало шумитъ въ настоящую минуту; оно поддерживаетъ проектъ постройки узкаго пути.

Третій конкурентъ, гг. Альтъ и Зифельдеръ, кажется, тверже всѣхъ стоитъ въ настоящее время. Эта группа согласна на ту ширину пути, которую угодно будетъ назначить правительству; она состоитъ арендаторомъ по эксплоатаціи лучшаго участка изъ всей сѣти, линіи отъ Гайдаръ-паши до Иемидта; кромѣ того, поддерживаемая давно уже домами Эрлангера въ Лондонѣ, Парижѣ и Франкфуртѣ, она только что получила содѣйствіе Гессина, Милльса, Курри и К° (Lenütet), одной изъ силъ Стокгольмской Экспедиціи.

**Желѣзныя дороги въ Сербіи.**—Въ тотъ же журналъ пишутъ изъ Бѣлграда, что сербское правительство рѣшило принять путь въ одинъ метръ для новыхъ строящихся линій, Нормальной ширины путь потребуется только для двухъ международныхъ линій—Бѣлградъ—Константинополь и Бѣлградъ—Салоники.

Общество сербскихъ желѣзныхъ дорогъ, построившее эти двѣ линіи, дѣлаетъ въ настоящее время правительству предложенія о томъ, чтобы выполнить добавочную сѣть узкимъ путемъ. Оно предлагаетъ отказаться отъ всей или отъ части гарантіи процентовъ, дарованной правительствомъ главнымъ линіямъ, и перенести эту гарантію на новую сѣть.

Одна изъ второстепенныхъ линій, на которую испрашивается концессія, слѣдуетъ по всей Тимокской долинѣ.

**Первая желѣзная дорога въ Персіи.**—Въ Брюсселѣ



организуется общество подъ названіемъ „Бельгійскаго общества паровыхъ и конныхъ желѣзныхъ дорогъ въ Персін“.

Первою задачею общества является постройка желѣзной дороги отъ Тегерана до Шахъ-Абдуль-Азима, святаго города. Это участокъ только въ 10 километровъ, но новое общество только начинаетъ основываться въ незнакомой странѣ, кажется, единственной, которую рельсы еще не шажали.

Учредителями общества: Л. С. Поляковъ, московскій банкиръ; Зайченко, персидскій консулъ въ Москвѣ; Финкль, мюнхенскій банкиръ; Л. Барбансенъ и П. Дансеттъ, председатели и директоръ de la Caisse générale de Reports; Эд. Отлетъ, администраторъ конно-желѣзныхъ дорогъ въ Одессѣ, Харьковѣ и Прагѣ; Л. Гипоттъ, администраторъ Credit général de Belgique et de charbonnage de Mariemont; Г. Пимансъ, биржевой маклеръ; В. Лиможъ, директоръ общества недвижимыхъ имуществъ въ Бельгій.

Сообщающій это бельгійскій журналъ „отъ души“ поздравляетъ съ такимъ началомъ успѣха своихъ соотечественниковъ.

**Угольный газъ въ желѣзнодорожномъ туннелѣ.**—Серьезное несчастіе, чуть было не превратившееся въ ужасную катастрофу, случилось въ американскомъ желѣзнодорожномъ туннелѣ съ рабочими, занимавшимися въ немъ бетонною работою. Желѣзная дорога имѣетъ въ туннелѣ крутой подъемъ. Тяжелый товарный поѣздъ, восходя на этотъ подъемъ, остановился и машинистъ, затормазивъ колеса, пустилъ въ ходъ сифонъ. Этимъ средствомъ онъ пользовался до тѣхъ поръ, пока не достигъ максимума давленія пара и не вывезъ поѣзда изъ туннеля. Послѣ того, какъ поѣздъ вышелъ изъ туннеля, участковый надзиратель вѣхалъ въ него съ противоположной стороны на дрезинѣ, управляемой двумя рабочими. Они увидѣли двухъ людей, лежавшихъ на землѣ, въ туннелѣ, и предполагая, что они были убиты поѣздомъ, остановились и положили тѣла на дрезину; скоро они нашли другихъ, лежавшихъ безъ чувствъ, и, отгадывая причину по чувствуемымъ ими удушливымъ газамъ, поторопились впередъ и достигли конца туннеля, находясь сами въ чрезвычайно слабомъ состояніи. Помощь была потребована тотчасъ же и всѣ рабочіе были спасены и восстановлены въ своихъ силахъ быстрымъ подаченіемъ помощи. Большое количество газа, произведеннаго усиленнымъ огнемъ локомотива, стоявшаго въ туннелѣ, было весьма вредно и оказалось-бы смертельнымъ для всѣхъ находившихся въ туннелѣ, если бы участковый надзиратель случайно отложилъ свою поѣздку на дрезинѣ.

Отсюда, конечно, очевиденъ вредъ крутыхъ подъемовъ пути въ туннеляхъ.

**Законопроектъ о желѣзныхъ дорогахъ и каналахъ въ Великобританіи.**—Интересны сообщенія объ этомъ законопроектѣ въ журналѣ „Moniteur des intérêts matériels etc.“ (№№ 28 и 36), который, не смотря на свою независимость вообще, не можетъ однако отрѣшиться отъ субъективности въ сужденіяхъ, свойственной громадному большинству потребителей услугъ со стороны желѣзныхъ дорогъ.

Журналъ говоритъ, что съ самаго начала обсужденія означеннаго законопроекта, цѣль котораго заключается какъ въ расширеніи государственнаго контроля надъ желѣзнодорожными обществами, такъ и въ понужденіи ихъ къ уменьшенію тарифа, друзья обществъ получили маленькое преимущество. Они успѣли провести поправку, отдающую суду верховнаго суда председательство въ постоянной комиссіи, которая будетъ разбирать тяжбы между обществами и общественными интересами.

„Лорды-представители отъ обществъ въ палатѣ предполагали, что судья верховнаго суда будетъ къ нимъ вообще благосклоннѣе, чѣмъ какой нибудь государственный чиновникъ, которому эта статья отдавала председательство въ комиссіи. Валлотировка обезпечила успѣхъ за ними. Но ихъ побили на другомъ пунктѣ. Предложенное ими измѣненіе, имѣвшее цѣлью дать желѣзнодорожнымъ обществамъ право аппеляціи въ другой палатѣ противъ рѣшеній комиссіи, было отвергнуто.

„Палата вотировала большинство статей законопроекта съ нѣкоторыми важными измѣненіями. Враги большихъ обществъ старались провалить статью, позволяющую комиссіи разрѣшеніе нѣкоторыхъ льготныхъ тарифовъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ тарифы эти составляютъ sine qua non условіи движенія; эта статья, тѣмъ не менѣе, была принята, послѣ продолжительныхъ дебатовъ, большинствомъ 49 голосовъ противъ 11. Защитники большихъ обществъ успѣли, кромѣ того, заставить вычеркнуть изъ проекта статью, предоставляющую Board of Trade роль посредника между желѣзными дорогами и ихъ клиентами, также и статью, имѣвшую цѣлью обязать общества вывѣшивать свои перевозные тарифы на всѣхъ вокзалахъ.

„Особенно слѣдуетъ обратить вниманіе на преніе, возникшее по поводу статьи 23. Извѣстно, что статья эта даетъ желѣзнодорожной комиссіи право разрѣшать, по разсмотрѣніи, сохраненіе льготныхъ тарифовъ, если будетъ установлено, что получающіе отъ него прибыль товары пошли бы другимъ путемъ, если къ нимъ примѣнить общій тарифъ. Графъ Керсей, допуская льготные тарифы для перевозки такого-то и такого-то разряда товаровъ англійскаго производства, предложилъ запретить комиссіи допущеніе того же преимущества по отношенію къ иностраннымъ товарамъ, ввозимыхъ въ королевство. Измѣненіе графа Керсей было все таки отвергнуто большинствомъ 23 голосовъ противъ 11, послѣ рѣчи лорда Салисбери, въ которой онъ объявилъ, что не желалъ бы, чтобы казалось, что онъ предпринимаетъ мѣры скрытаго протекціонизма противъ континентальной торговли.

„Палатѣ лордовъ остается одобрить законопроектъ въ третьемъ и послѣднемъ совѣщаніи, послѣ чего онъ поступитъ въ палату общинъ. Вѣроятно, что въ палатѣ общинъ измѣненіе графа Керсей будетъ снова представлено на обсужденіе и довольно сильно поддержано“.

## Отъ Редакціи.

Редакція обращается къ читателямъ съ убѣдительною просьбой о своевременномъ, по возможности, сообщеніи ей нижеслѣдующихъ свѣдѣній: 1) Открытіе новыхъ участковъ и вѣтвей; 2) Открытіе новыхъ станцій и остановочныхъ постовъ; 3) Возведеніе какихъ-либо новыхъ замѣчательныхъ сооружений; введеніе новыхъ и улучшеніе существующихъ типовъ подвижнаго состава и сигналовъ; 4) Опыты новой организаціи желѣзнодорожной службы, въ особенностяхъ, упрощенія и удешевленія, и получаемыя по этому поводу правительственные разрѣшенія; 5) Измѣненіе росписаній прямаго сообщенія; 6) Несчастные случаи и значительныя нарушенія правильности движенія, съ указаніемъ, буде возможно, причинъ тѣхъ и другихъ, и 7) Некрологи выдающихся желѣзнодорожныхъ дѣятелей. Не распространяясь о важности сосредоточенія всѣхъ фактовъ и явленій изъ жизни русскихъ желѣзныхъ дорогъ на страницахъ спеціальнаго органа, мы просимъ тѣхъ изъ нашихъ читателей, которые отзовутся на наше обращеніе, имѣть въ виду, что 1) „Желѣзнодорожное Дѣло“ есть органъ одновременно техническаго общества и желѣзныхъ дорогъ посвященъ выясненію правильныхъ интересовъ послѣднихъ; отсюда вытекаетъ научная цѣль корреспонденцій и— никакая иная; 2) литературной обработки корреспонденцій не требуется—это дѣло Редакціи, и 3) Редакція обязывается хранить въ тайнѣ имена корреспондентовъ, въ случаѣ ихъ заявленій объ этомъ.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

27 Мая 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ Казанская, д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ УШ ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№ 20.

Выходить 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
Заграницу: на годъ — 12 руб., на полгода — 7 руб.

1887 г.

СОДЕРЖАНИЕ № 20: Предохраненіе дерева, а особенно шпалъ, отъ порчи насѣкомыми и отъ гніенія. Докладъ В. О. Герценштейна на технической бесѣдѣ 19 января 1887 года.—Такса.

### Предохраненіе дерева, а особенно шпалъ, отъ порчи насѣкомыми и отъ гніенія.

Сообщеніе В. О. Герценштейна на технической бесѣдѣ въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Техническаго Общества, подъ предѣлательствомъ А. П. Горчакова, 10 Января 1887 г.

(Продолженіе.)

**Процессъ пропитыванія шпалъ.** Шпалы, по возможности лучше высушенные на воздухѣ \*), въ штабеляхъ, нагружаются на вагонетки и взвѣшиваются на сотенныхъ вѣсахъ; затѣмъ весь поѣздъ вводится въ цилиндръ.

Тогда открываются краны въ трубахъ, соединяющихъ паровой котелъ съ цилиндромъ, и въ этотъ послѣдній выпускается паръ; операція выпуска пара длится отъ 20 до 30 минутъ, т. е. до тѣхъ поръ, пока давленіе его не достигнетъ извѣстнаго напряженія, отъ  $1\frac{1}{2}$  до  $2\frac{1}{2}$  атмосферъ. Такое давленіе поддерживается отъ 30 минутъ до  $2\frac{1}{2}$  часовъ, смотря по породѣ лѣса, а также по пріемамъ завода.

Затѣмъ паръ и выщелачивающіеся изъ дерева соки выпускаются и въ цилиндрѣ дѣлается вакуумъ при разрѣженіи отъ  $\frac{1}{2}$  до  $2\frac{1}{2}$  атмосферъ, а иногда и болѣе.

Такое разрѣженіе поддерживается отъ 30 до 60 минутъ, послѣ чего въ цилиндръ выпускается рабочий растворъ хлористаго цинка, сначала устремляющійся туда подъ влияніемъ наружной атмосферы, а затѣмъ нагнетаемый насосомъ до образованія давленія отъ 6 до 8 атмосферъ. Пропитываемый лѣсъ подвергается указанному давленію отъ 45 минутъ до 3 часовъ (смотря по пріемамъ завода, концентрации раствора, породѣ пропитываемаго матеріала и даже мѣсту его назначенія); вслѣдъ за этимъ растворъ изъ цилиндровъ выпускается, съемное днище открывается, шпалы выкатываются, взвѣшиваются и направляются въ складъ.

\*) Нѣкоторые заводы за границею, а также у насъ, какъ я уже упоминалъ говоря о Нижегородскомъ заводѣ, прежде высушивали въ особыхъ сушильных со специальными сушильными печами, но въ настоящее время этотъ способъ, по крайней мѣрѣ, въ томъ видѣ, какъ онъ практиковался, совершенно оставленъ. Онъ не только не приноситъ никакой пользы, но даже, кромѣ излишнихъ расходовъ, причинялъ значительный вредъ, такъ какъ лѣсъ, подвергаясь быстрому испаренію заключающихся въ немъ влаги и соковъ, дасть легко радіальныя трещины; тѣмъ порою тверже, тѣмъ трещины болѣе глубоки и часты.

**Изготовленіе раствора хлористаго цинка.** Растворъ хлористаго цинка изготовляется на шпало-пропиточныхъ заводахъ либо раствореніемъ въ водѣ твердаго (иногда разжиженіемъ концентрированнаго раствора) хлористаго цинка, либо, что дѣлается чаще, обработкою металлическаго цинка (шпигата) соляною кислотою. Пробовали было на нѣкоторыхъ заводахъ въ Германіи добывать растворъ непосредственно изъ цинковой руды (галмее), конечно, съ предварительнымъ выдѣленіемъ чистаго металла, но, насколько мнѣ это извѣстно, практическихъ результатовъ такимъ способомъ пока еще не достигли.

Солиная кислота (имѣющаяся въ продажѣ), крѣпостию отъ  $18^{\circ}$  до  $22^{\circ}$  по Боме, смѣшивается съ металлическимъ цинкомъ (лучше въ мелко раздробленномъ состояніи) въ деревянныхъ чанахъ, выложенныхъ внутри свинцовыми листами; для болѣе быстрой реакціи всю массу время отъ времени перемѣшиваютъ деревянными лопатками.

На германскихъ и австрійскихъ заводахъ надъ чанами помѣщаются крышки съ трубками, отводящими выдѣляющійся при реакціи водородъ и увлекаемый этимъ послѣднимъ паръ соляной кислоты въ водяные фильтры, въ которыхъ соляная кислота растворяется, а водородъ проходитъ въ особый резервуаръ, гдѣ его собираютъ съ цѣлью употребленія на освѣщеніе или съ иными промышленными цѣлями.

На нашихъ русскихъ заводахъ крышекъ, если не ошибаюсь, надъ чанами не дѣлаютъ, такъ что потеря соляной кислоты или, какъ говорятъ, угаръ ея, довольно значителенъ; на нѣкоторыхъ заводахъ онъ доходитъ до  $6^{\circ}$  \*), поэтому раствора въ дѣйствительности получается менѣе сравнительно съ теоретическими расчетами. Такъ напримѣръ, 1 фунтъ металлическаго цинка

\*) На Нижегородскомъ шпало-пропиточномъ заводѣ, какъ видно изъ прилагаемой ниже таблицы VI, въ 1883 году для изготовленія раствора хлористаго цинка было употреблено 650.914 фунтовъ соляной кислоты; изъ нихъ потеряно отъ угара 39.957 фунтовъ или 6,17 %.

и 3,92 фунта соляной кислоты, 18° по Боме, по теории должны дать 4,89 фунта хлористого цинка и 0,03 ф. водорода, а на практикѣ получается въ среднемъ только 4,65 ф. хлористого цинка, слѣдовательно, теряется около 5%.

Въ настоящее время однимъ изъ немногихъ нашихъ русскихъ специалистовъ по пропитыванію дерева, инженеръ технологъ Л. О. Канторъ \*), изобрѣтентъ переносный разборчатый чанъ для изготовленія концентрированного раствора хлористого цинка; при помощи нѣкоторыхъ приспособленій, изобрѣтатель, по словамъ его, совершенно уничтожаетъ всякую возможность угара соляной кислоты, а вмѣстѣ съ тѣмъ уменьшаетъ до минимума потребную при изготовленіи раствора рабочую силу.

На практикѣ выяснилось, что болѣе слабая соляная кислота, отъ 15° до 18° по Боме, даетъ значительно меньше угара, нежели сильная, такъ какъ содержитъ гораздо меньше газообразнаго хлористаго водорода. Поэтому казалось бы выгоднымъ для изготовленія концентрированного раствора приобрѣтать соляную кислоту крѣпостью не выше 18° по Боме, конечно, при условіи, чтобы разстояніе отъ мѣста ея покупки до завода было не особенно значительно, такъ какъ въ противномъ случаѣ перевозка большаго количества слабой кислоты можетъ оказаться убыточнѣе угара, являющагося при употребленіи крѣпкой.

При достаточномъ размельченіи цинка (зернами около 5 миллиметра), операція полученія концентрированного раствора хлористаго цинка длится отъ 20—26 часовъ; при употребленіи же металлическаго цинка большими кусками, она затягивается до 5 и даже 6 сутокъ.

Изъ нижеслѣдующей таблицы VI видно по годамъ количество соляной кислоты и цинка, употребленныхъ на изготовленіе концентрированного раствора хлористаго цинка на Нижегородскомъ шпало-пропиточномъ заводѣ.

Таблица VI. Расходъ соляной кислоты и металлическаго цинка за періодъ 1887—1885 г. на Нижегородскомъ заводѣ.

Годы.	Для изготовленія концентрированного раствора хлористаго цинка употреблено въ фунтахъ.			Получено концентрированного раствора въ фунтахъ.	Потери или угаръ въ фунтахъ.	На 1 ф. цинка употреблено соляной кислот. въ фунт.	Въ 1 ф. концентриров. раствора оказывает.	
	Соляной кислоты.	Цинка.	Итого.				Соляной кислоты.	Цинка.
1877 .	161.891	43.306	205.197	201.257	3940	3,74	0,78	0,22
1878 .	274.265	72.854	347.119	342.917	4202	3,76	0,79	0,21
1879 .	307.590	78.429	386.019	384.485	1534	3,92	0,80	0,20
1880 .	454.039	114.263	568.302	566.450	1852	3,97	0,80	0,20
1881 .	618.861	138.658	757.519	755.372	2147	4,46	0,82	0,18
1882 .	654.141	132.640	786.781	783.200	3581	4,93	0,81	0,16
1883 .	650.914	147.297	798.211	758.254	39957	4,42	0,81	0,19
1884 .	528.820	125.398	654.218	621.516	32702	4,42	0,81	0,19
1885 .	360.264	88.919	449.183	426.724	22459	4,05	0,80	0,20

раствора получается въ 45° по Боме, а угаръ соляной кислоты въ среднемъ около 5%.

На Каменскомъ заводѣ Екатерининской желѣзной дороги (имѣются свѣдѣнія только изъ отчета за 1885 и предположенія на 1886 и 1887 г.) употребляется соляная кислота болѣе концентрированная, нежели на Нижегородскомъ, а именно 50° по Боме; поэтому и отношеніе между ею и металлическимъ цинкомъ нѣсколько иное.

Для полученія рабочаго или пропиточнаго раствора, концентрированный разбавляется до крѣпости отъ 1½ до 3° по Боме съ содержаніемъ металлическаго цинка отъ ½ до 1% общаго вѣса раствора. Наши русскіе заводы пропитываютъ свой лѣсъ исключительно болѣе

Таблица VII. Количество металлическаго цинка и соляной кислоты, расходующееся для полученія концентрированного раствора хлористаго цинка на Каменскомъ шпало-пропиточномъ заводѣ Екатерининской желѣзной дороги.

ГОДЪ ПРОПИТКИ.	Для приготовления концентрированного раствора 50° по Боме потребно фунт.			Получено концентр. раствора фунтовъ.	Угаръ въ фунтахъ.	На 1 ф. металлич. цинка потребно соляной кислоты фунтовъ.	Въ 1 фунтѣ концентрированного раствора 50° Боме находится.	
	Соляной кислоты.	Металлическ. цинка.	Итого.				Соляной кислоты.	Металлическ. цинка.
Въ 1885 году по отчету израсходовано. . . . .	244.513	69.861	314.374	310.200	4.174	3,50	0,79	0,21
Въ 1886 году по смѣтѣ предполагается израсходовать.	759.000	217.000	976.000	964.000	12.000	3,50	0,79	0,21
Въ 1887 году по смѣтѣ предполагается израсходовать.	635.000	181.450	816.450	806.450	10.000	3,50	0,79	0,21

Изъ таблицы VI видно, что на Нижегородскомъ заводѣ на изготовленіе одного фунта концентрированного раствора хлористаго цинка расходуются въ среднемъ 0,20 фунта металлическаго цинка и 0,80 фунта соляной кислоты 18° по Боме, т. е., въ отношеніи 1 къ 4 (не считая угара). Крѣпость концентрированного

крѣпкимъ растворомъ, отъ 2½ до 3° по Боме; опытовъ съ болѣе слабымъ растворомъ въ Россіи, насколько мнѣ извѣстно, не было. Въ Германіи и Австріи, напротивъ, многіе заводы употребляютъ болѣе слабый растворъ, отъ 1½ до 2° по Боме, но большинство все-таки придерживается крѣпкихъ растворовъ. Трехпроцентный рабочий растворъ при температурѣ въ 14° R получается на нашихъ шпало-пропиточныхъ заводахъ прибавкою къ 1 части 50° раствора  $ZnCl_2$  по вѣсу 22 частей воды.

1-я операція пропитыванія шпалъ. Пропариваніе. Какъ я уже упоминалъ раньше, зарядъ или побѣдъ вагоновъ со шпалами, предварительно извѣстанными на со-

\*) Л. О. Канторъ въ настоящее время завѣдуетъстройкою шпало-пропиточнаго завода на ст. Грязи Козлово-Воронежско-Ростовской ж. д. Подробно о его изобрѣтеніи я буду имѣть честь сообщить въ Комиссіи, такъ какъ въ настоящее время изобрѣтателю привиллегія еще не получена.



тёплых вёсахъ, вводится въ цилиндръ, куда затѣмъ выпускается паръ изъ котла. Цѣль пропариванія дерева двоякая: во-первыхъ, имѣется въ виду насколько возможно разжижить древесные соки и свернуть заключающуюся въ нихъ бѣлковину; во вторыхъ, предполагаютъ, что паръ, проникая въ дерево, механически прочиститъ его поры и размягчитъ одревеснѣвшія оболочки кѣлочекъ древесины, чѣмъ значительно облегчитъ проникновеніе въ нихъ антисептической жидкости.

Нѣкоторые техники оспариваютъ пользу пропариванія лѣса передъ пропиткою его, основываясь на томъ, что паръ, вводимый въ цилиндръ при довольно высокой температурѣ,  $99,8^{\circ} \text{R}$ , немедленно свертывается бѣлковину, заключающуюся во внѣшнихъ слояхъ пропариваемого дерева, и, такъ сказать, закупориваетъ поры древесной ткани, претраждая доступъ въ нихъ, какъ пару, такъ и впоследствии антисептическому раствору. Кроме того, паръ, всегда остающійся въ порахъ дерева послѣ пропариванія, конденсируется въ воду, разжижаетъ вводимый въ дерево антисептикъ, оказывающійся часто на  $\frac{1}{3}$  до  $\frac{1}{2}$  бѣднѣе изготовленнаго данной крѣпости рабочаго раствора.

На основаніи всего этого, упомянутые техники предполагаютъ процессъ пропариванія совершенно уничтожить и замѣнить его просушиваніемъ.

Другіе техники, напротивъ, считаютъ энергичное пропариваніе для удачной пропитки настолько важнымъ, что паръ нагнетаютъ до давленія отъ 3 до 4 атмосферъ, а самый процессъ пропариванія производятъ въ теченіе отъ 2 до 3 часовъ; такимъ способомъ полагаютъ удалить почти все соки изъ дерева и размягчить даже сердцевинныя кѣлочки древесной ткани. Этого дѣйствительно и достигаютъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ, судя по вѣдомымъ опытамъ въ Германіи, значительно ослабляютъ способность дерева сопротивляться механическому изнаниванію. Такое мнѣніе подтверждается тѣмъ фактомъ, что изъ цилиндра весьма часто послѣ пропитки получаютъ лѣсной матеріалъ, представляющій значительное расщепленіе по направленію годовыхъ колецъ.

Большинство заводовъ въ Германіи и у насъ производятъ весь процессъ пропариванія въ теченіе 1 часа, а давленіе пара доводятъ до  $1\frac{1}{2}$  атмосферъ; на передвижныхъ заводахъ гг. Ададурова и Керсновскаго выпускъ пара длится 20 минутъ \*), къ концу которыхъ давленіе въ цилиндрѣ достигаетъ  $1\frac{1}{2}$  атмосферъ, поддерживаемыхъ въ теченіи 30 до 45 минутъ, послѣ чего паръ выпускается въ теченіи 5 минутъ; такимъ образомъ весь процессъ пропариванія длится 50 до 65 минутъ. По словамъ А. Е. Ададурова, при опытахъ съ болѣе продолжительнымъ пропариваніемъ, около  $1\frac{1}{4}$  часа, многія шпалы въ зарядѣ оказывались расщепленными.

Мнѣ кажется, что можно было бы совѣтъ избѣгнуть операціи пропариванія, если бы въ цилиндры нагнетался не холодный или тепловатый рабочий растворъ  $\text{ZnCl}_2$ , а нагрѣтый до температуры  $80^{\circ} \text{R}$ , при этомъ стоимость пропитыванія не только бы не увеличилась, но даже уменьшилась бы, а дѣйствіе или эффективность ея несколько бы не понизилось.

Въ самомъ дѣлѣ, паръ, выпускаемый въ цилиндры, могъ бы продуваться въ зафеники, расположенные въ чанахъ

съ рабочимъ растворомъ и нагрѣвать ихъ до указанной температуры, а горячій растворъ, какъ мы увидимъ далѣе \*), проникалъ бы въ дерево скорѣе, чѣмъ сократилась бы продолжительность нагнетанія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и крѣпость раствора не ослаблялась бы отъ воды, остающейся въ порахъ дерева, при пропариваніи его; такъ что можно было бы пользоваться растворомъ болѣе слабымъ, а слѣдовательно и болѣе дешевымъ.

**II-я операція. Разрѣженіе.** По окончаніи пропариванія изъ цилиндра выпускаютъ черезъ сухіе краны вышедшій изъ дерева и разжиженный конденсированнымъ паромъ сокъ, послѣ чего помощью воздушныхъ насосовъ выкачиваютъ воздухъ до извѣстнаго разрѣженія внутренняго давленія. Уже при конденсаціи пара давленіе въ цилиндрѣ понижается, чѣмъ, конечно, на благоустроенныхъ заводахъ, стараются воспользоваться для того, чтобы сократить работу насосовъ; съ этою цѣлью подъ цилиндромъ располагается длинная труба \*\*) или *конденсаторъ*, соединенная съ цилиндромъ помощью люка снабженнаго краномъ; конденсированный паръ съ соками стекаетъ въ конденсаторъ, изъ котораго его по временамъ, помощью другаго крана, выпускаютъ, закрывъ предварительно первый кранъ, сообщающійся съ цилиндромъ. При посредствѣ такого приспособленія *конденсациею пара достигается* разрѣженіе давленія, до 300 миллиметровъ, а иногда и болѣе, послѣ чего пускаютъ въ дѣйствіе насосы; окончательное разрѣженіе \*\*\*)) на нѣкоторыхъ заводахъ доводятъ до 600 и даже 650 миллиметровъ, причемъ поддерживается въ теченіи 25 до 30 минутъ, а вся операція (съ выпускомъ) длится около 45 минутъ. На заграничныхъ заводахъ (австро-германскихъ) операція разрѣженія длится около 1 часу и разрѣженіе достигаетъ только 550 миллиметровъ; но, какъ на этихъ, такъ и на нашихъ заводахъ, въ деревѣ все таки часть сока и въ особенности конденсированный паръ остаются, влѣдствие чего ослабляется крѣпость вводимого въ цилиндръ рабочаго раствора  $\text{ZnCl}_2$ .

**III-ья операція. Нагнетаніе раствора или пропитываніе въ тѣсномъ смыслѣ слова.** По окончаніи операціи разрѣженія приступаютъ къ выпуску въ цилиндры рабочаго раствора, который сначала входитъ подъ вліяніемъ атмосфернаго давленія, а затѣмъ нагнетается помощью сильнаго нагнетательнаго насоса до тѣхъ поръ, пока давленіе въ цилиндрѣ не достигнетъ 6—7 атмосферъ; такое давленіе поддерживается отъ 30 минутъ до 2 часовъ, вся же операція (со выпускомъ раствора) длится отъ 1 до 3 часовъ. Многіе германскіе заводы нагнетаютъ растворъ до давленія 8 атмосферъ и поддерживаютъ это послѣднее около 2 часовъ, полагая, что такимъ образомъ дерево пропитается совершенно, а слѣдовательно и служба шпалъ будетъ болѣе продолжительна; но при этомъ они употребляютъ рабочий растворъ меньшей крѣпости, именно  $2^{\circ}$  по Боме, на основаніи предположенія, что при продолжительномъ нагнетаніи въ дерево проникаетъ такое же количество хлористаго цинка, какое проникло бы при менѣе про-

конденсирующагося пара, при чемъ этотъ послѣдній въ началѣ операціи надобно выпускать медленно (неполнымъ открытіемъ), и только затѣмъ, черезъ 6—7 минутъ, закрыть выпускные краны и открыть вентиль паровой выпускной. При такомъ способѣ достигаютъ слѣдующихъ результатовъ: 1) въ цилиндрѣ воздуха почти не находится; 2) конденсированнаго пара также почти нѣтъ, 3) бѣлковина внѣшнихъ слоевъ дерева не свертывается въ самомъ началѣ пропариванія и 4) показаніе манометра показываютъ истинную упругость пара.

\*) По опытамъ на германскихъ заводахъ.

\*\*) Эта труба, длиною отъ 6 до 8 футовъ, обыкновенно располагается перпендикулярно оси цилиндра.

\*\*\*)) Разрѣженіе контролируется особымъ приборомъ, называемымъ *вакууметромъ*.

\*) Въ большинствѣ сочиненій о пропитываніи дерева, а также въ большинствѣ техническихъ условій, выдаваемыхъ подрядчикамъ по пропиткѣ шпалъ, предписывается передъ выпускомъ пара въ цилиндръ герметически закрывать все краны; такая мѣра врядъ ли основательна, такъ какъ, при нагнетаніи пара, оставшіеся въ цилиндрѣ воздухъ обязательно конденсируетъ его, а вмѣстѣ съ тѣмъ, сжимаясь внизу цилиндра, извращаетъ точность показаній манометра и всегда препятствуетъ правильному пропариванію нижнихъ рядовъ бревенъ. На этомъ основаніи слѣдуетъ, одновременно со выпускомъ пара, открывать находящіеся внизу цилиндра краны для выпуска воздуха и

должительномъ нагнетаніи болѣе крѣпкого 3-хъ градуснаго раствора \*).

По опытамъ на германскихъ и нашихъ заводахъ оказывается, что количество раствора, поглощаемого шпалами данной породы лѣса, находится всецѣло въ зависимости отъ времени нагнетанія его, а никоимъ образомъ не отъ крѣпости; такъ изъ записей, веденныхъ въ продолженіи 2-хъ лѣтъ на одномъ изъ передвижныхъ заводовъ гг. Ададурова и Керсновскаго, видно, что, при поддержаніи давленія въ 7 атмосферъ въ теченіе 30 минутъ, сосновая шпала поглощаетъ въ среднемъ 60 фунтовъ 3° раствора  $ZnCl_2$ ; при увеличеніи періода того же давленія до 45 минутъ, такая же шпала поглощала въ среднемъ 85 фун. раствора и, наконецъ, при 60-ти минутномъ давленіи того же напругенія, такая же шпала поглощала въ среднемъ 100 фунтовъ раствора.

**Техническія условія.** Переходя теперь къ опредѣленію стоимости пропитки шпалъ хлористымъ цинкомъ, къ нѣкоторымъ, выяснившимся на практикѣ, специфическимъ свойствамъ этого послѣдняго, а также къ результатамъ пропитыванія шпалъ, я считаю не безполезнымъ привести техническія условія, на основаніи которыхъ производится пропитка у насъ и въ Западной Европѣ. Изъ нашихъ я приведу техническія условія для Горійскаго завода (Закавказской ж. д.) и нормальныя техническія условія для передвижныхъ заводовъ товарищества Ададуровъ и Керсновскій; изъ иностранныхъ же перечислю нѣсколько параграфовъ, извлеченныхъ изъ инструкціи для Кельнъ-Минденскаго шпало-пропиточнаго завода.

Общество Закавказской ж. д. заключило, насколько мнѣ извѣстно, контрактъ съ г. Зеземаномъ на поставку вполне пропитанныхъ шпалъ для своихъ линій, причемъ подрядчикъ, обязуясь подчиняться во всемъ нижеслѣдующимъ условіямъ, гарантируетъ безопасную для движенья службу шпалъ на 8 лѣтъ; для каковой цѣли г. Зеземаномъ былъ выстроенъ на ст. Гори закавказскихъ ж. д. шпало-пропиточный заводъ по типу, какъ я уже упоминалъ, германскаго завода Борзига.

По истеченіи обусловленнаго контрактомъ срока Общество Закавказской ж. д. имѣетъ право произвести выкупъ сказаннаго завода, причемъ цѣнность этого послѣдняго опредѣляется согласно указанному контрактомъ же способу. Употребляемый на шпалы лѣсъ долженъ быть по преимуществу хвойный (горный) съ примѣсью отъ 9 до 10% дуба. За каждую пропитанную шпалу г. Зеземанъ получитъ отъ Общества Закавказской ж. д. по 1 р. 25 коп.

*Техническія условія пропитыванія шпалъ для Закавказской ж. д.*

1) Шпалы для пропитыванія могутъ быть изъ породъ: дубъ, горной сосны и лучшей мелкослойной горной ели мѣстныхъ породъ. \*\*)

2) Шпалы должны быть длиною 1,25 саж.; онѣ приготовляются изъ доброкачественнаго лѣса и въ отношеніи поперечныхъ размѣровъ должны во всемъ удовлетворять пунктамъ 1 и 2 раздѣла II циркуляра Департамента ж. дорогъ отъ 31-го іюля 1886 г., № 6866; при этомъ допускается, съ согласія инспектора дороги, поставка пластинныхъ шпалъ, но не свыше 20% всего обусловленнаго контрактомъ количества, съ тѣмъ чтобы изъ означеннаго количества пластинныхъ шпалъ половина, т. е. 10% всего поставляемаго количества шпалъ, заго-

\*) На русскихъ заводахъ производились опыты нагнетанія раствора до давленія въ  $9\frac{1}{2}$  атмосферъ; по извлеченіи шпалъ изъ цилиндра, онѣ оказывались совершенно размочаленными, что указываетъ на то, что напругеніе при нагнетаніи не должно превосходить извѣстныхъ предѣловъ, послѣ которыхъ дальнѣйшее увеличеніе становится безусловно вреднымъ для древесной ткани.

\*\*) Въ видѣ исключенія.

товлялась не менѣе какъ изъ  $7\frac{1}{2}$  вершковаго лѣса и половина (для запасныхъ путей) не менѣе какъ изъ 7 вершковаго лѣса, распиленнаго пополамъ и обдѣланнаго согласно пункта 3 раздѣла II упомянутаго циркуляра. Поставка означенныхъ пластинныхъ шпалъ должна распределяться равномерно въ теченіе всего контрактнаго срока. Во избѣжаніе всякихъ недоразумѣній А. Е. Зеземану выдаются нормальные чертежи допускаемыхъ сѣченій шпалъ, засвидѣтельствованные инспекціею Закавказской ж. д. каковыя чертежи служатъ также для руководства управленія дороги при приемѣ шпалъ.

3) Пропитываніе шпалъ всѣхъ породъ должно производиться растворомъ въ водѣ хлористаго цинка. Растворъ готовится смѣшеніемъ металлическаго цинка или его руды (галмея \*) съ доброкачественною продажною соляною кислотою, причемъ цинкъ всегда долженъ быть въ избыткѣ, дабы не оставалось свободной соляной кислоты. Проверка нейтральности раствора дѣлается помощью опусканія туда лакмусовой бумажки, которая не должна краснѣть.

4) Приготовленный такимъ образомъ концентрированный растворъ хлористаго цинка разбавляется до употребленія въ дѣло водою такъ, чтобы на одну часть по вѣсу концентрированного раствора хлористаго цинка, въ которомъ должно содержаться 25% металлическаго цинка, прибавлялось 40 частей по вѣсу воды. Слѣдовательно, рабочий растворъ долженъ содержать не менѣе 0,625% металлическаго цинка.

5) Проверка крѣпости раствора производится ареометромъ Бомэ и 17 $\frac{1}{2}$  Цельсія передъ началомъ пропитки каждой партіи шпалъ и, только послѣ доведенія до требуемой крѣпости, растворъ можетъ быть пущенъ въ котель. Опредѣленіе нормальнаго показанія ареометра Бомэ (градусы должны быть раздѣлены на 10 частей) дѣлается въ присутствіи уполномоченнаго агента отъ управленія дороги или въ химической лабораторіи всякій разъ, когда того потребуетъ уполномоченный агентъ.

6) Пропитка шпалъ производится въ герметически замкнутомъ желѣзномъ цилиндрическомъ котлѣ, причемъ весь процессъ пропитыванія состоитъ изъ 3-хъ операцій:

а) пропариваніе шпалъ,

б) выкачиванія воздуха изъ котла, и

в) нагнетанія въ котель пропитывающаго раствора.

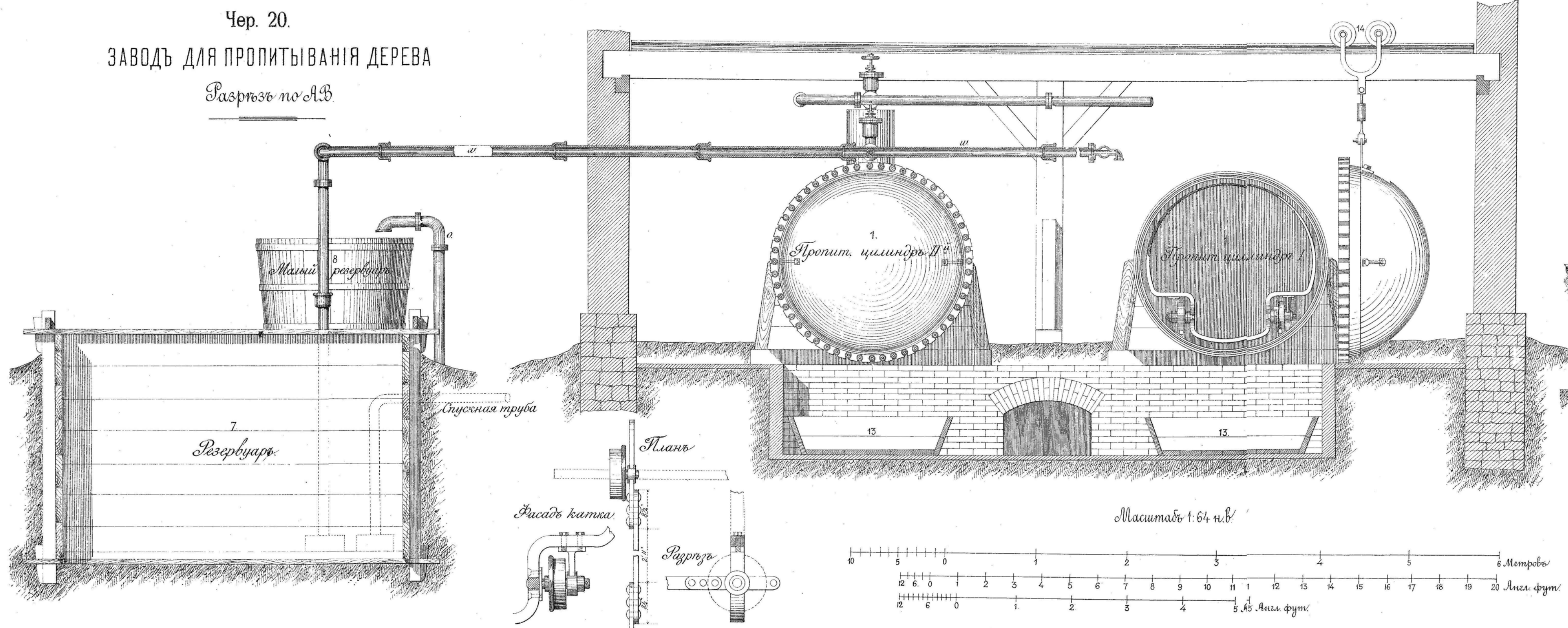
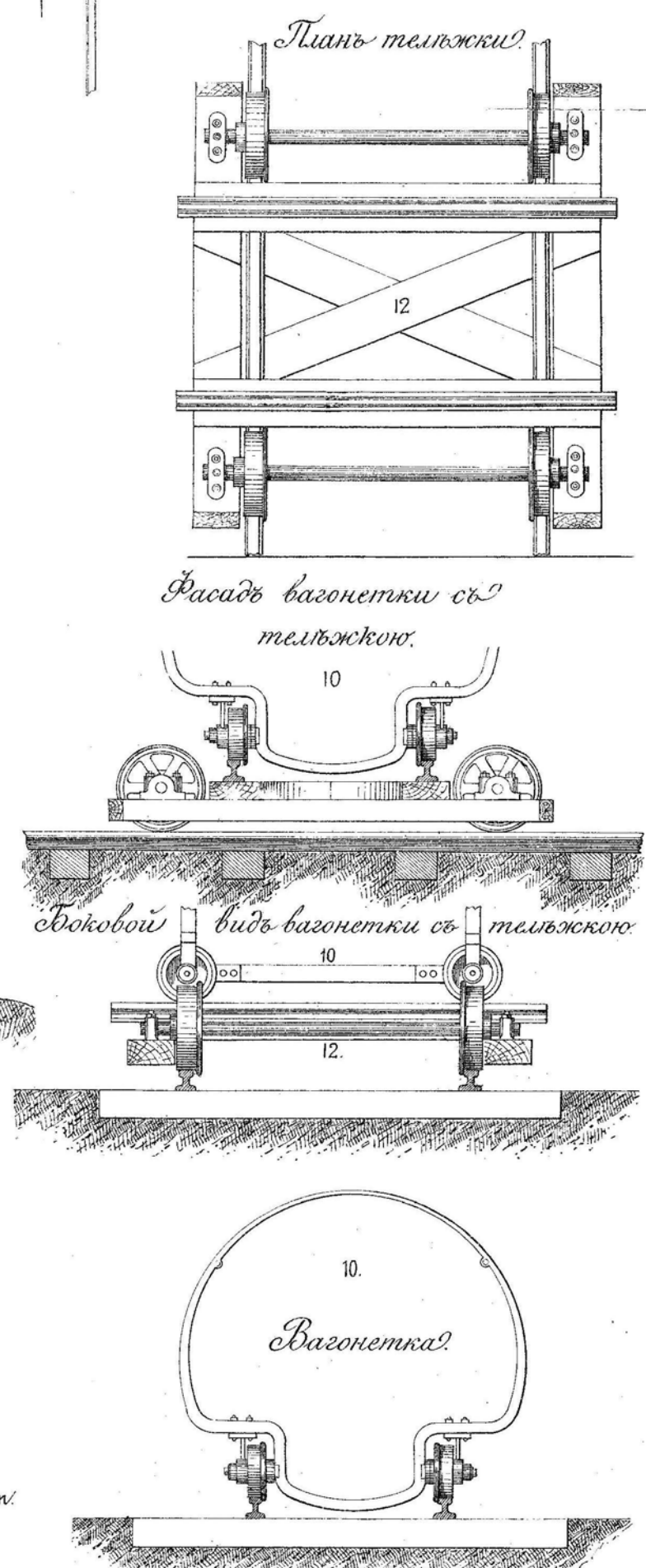
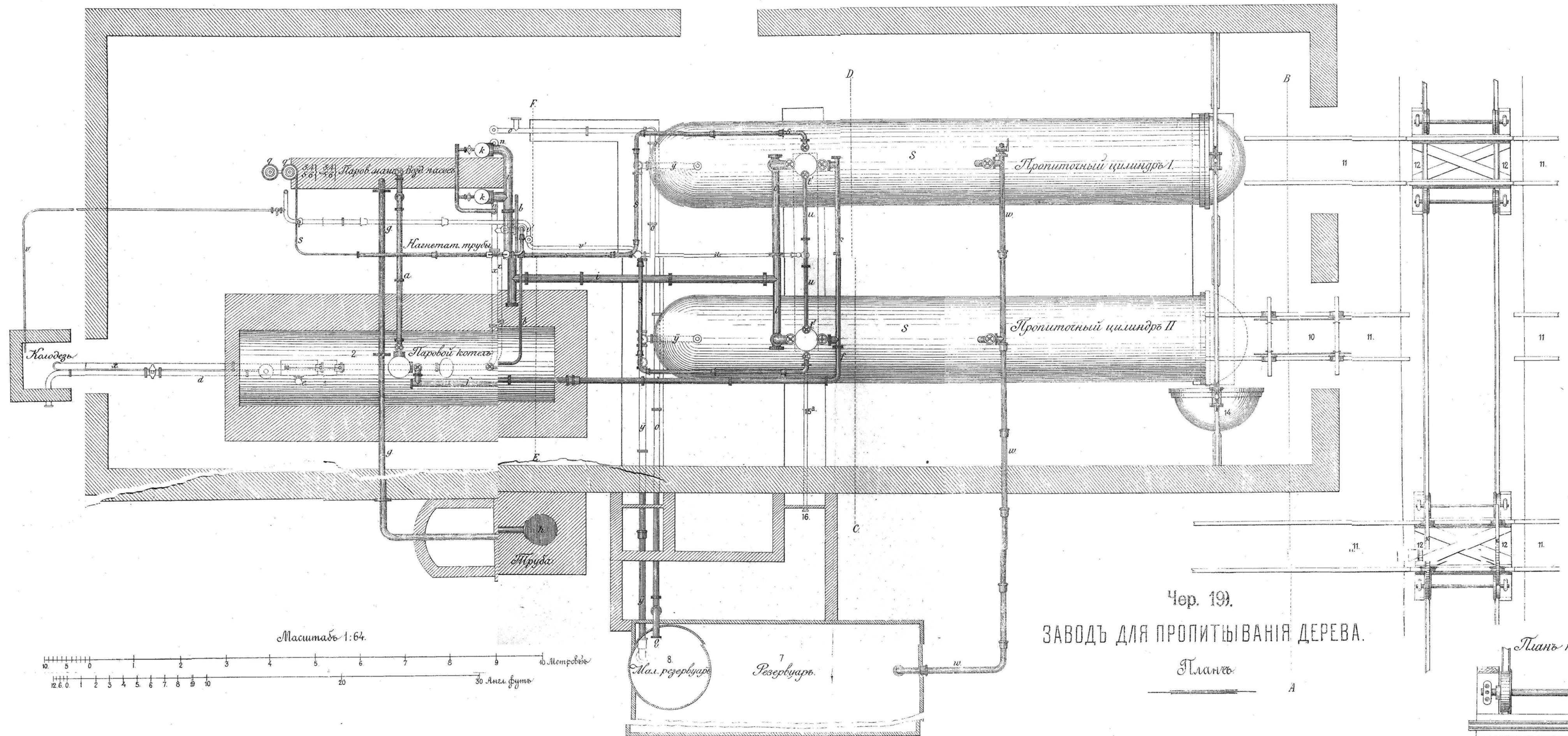
7) Шпалы, послѣ введенія ихъ въ желѣзный котель и герметическаго закрытія его, подвергаются пропариванію, т. е. въ котель впускаютъ паръ, который въ теченіе 30 минутъ долженъ достигнуть давленія 1 $\frac{1}{2}$  атмосферы указываемаго монометромъ, приложеннымъ къ котлу, причемъ это давленіе должно поддерживаться въ котлѣ не менѣе 30 минутъ. Все время пропариванія должно продолжаться отъ момента выпуска пара до момента выпуска его не менѣе одного часа. Во время пропариванія, по временамъ, должно выпускать изъ котла древесный сокъ, выходящій изъ шпалъ, причемъ кранъ закрывается лишь послѣ того, когда изъ него покажется паръ.

8) Послѣ выпуска пара отчасти въ растворъ, для его нагрѣва, отчасти наружу, изъ котла должно выкачать воздухъ, доводя разрѣженіе его до  $\frac{2}{3}$  или  $\frac{1}{3}$  атмосферы по вакууметру; такое разрѣженіе поддерживать въ теченіе 45 минутъ; вся операція выкачиванія воздуха должна длиться отъ 1 до 1 $\frac{1}{2}$  часовъ, смотря по степени сухости лѣса.

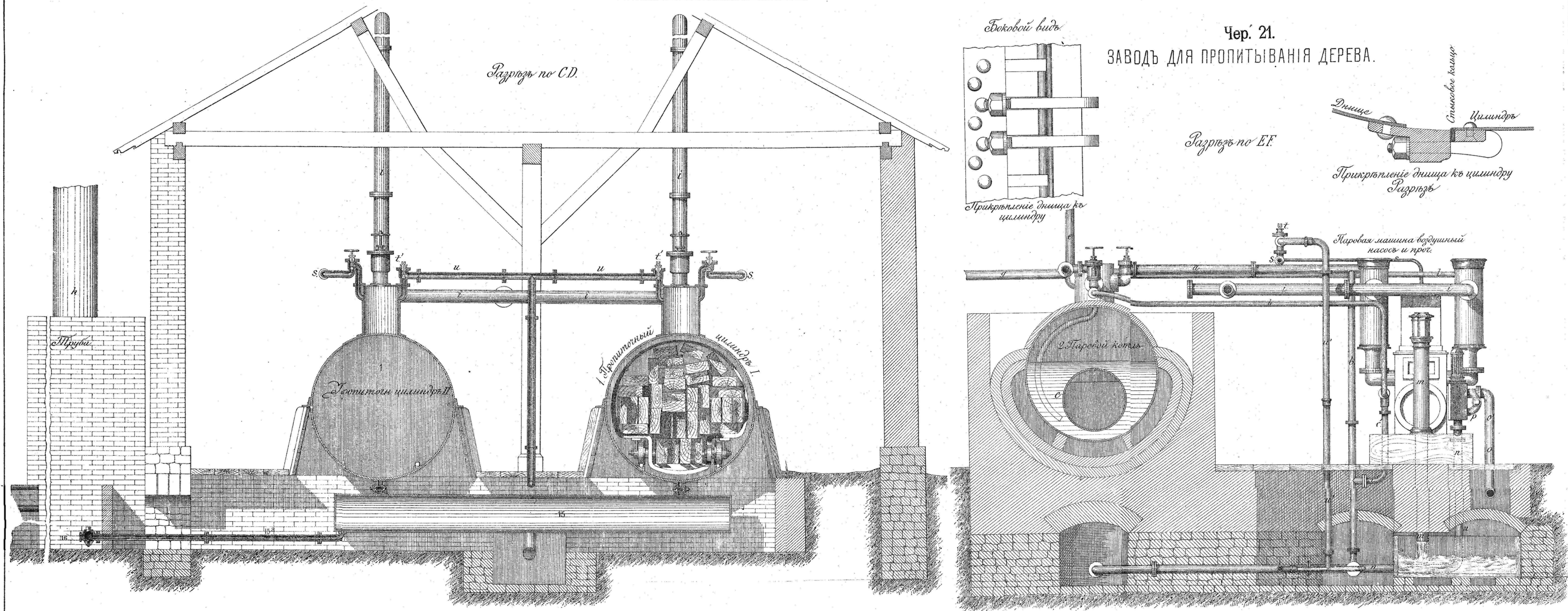
9) Затѣмъ впускается предварительно нѣсколько подогрѣтый растворъ установленной въ § 4 крѣпости, проверенной по ареометру Бомэ при 17 $\frac{1}{2}$ ° Цельсія, и, когда растворъ наполнит котель, начинается дальнѣйшее накачиваніе раствора нагнетательнымъ насосомъ, причемъ давленіе все время должно быть не менѣе 6 $\frac{1}{2}$ —7 атмосферъ, смотря по сухости лѣса и времени года. Вся операція нагнетанія раствора отъ начала дѣйствія нагнетательнаго насоса при давленіи не менѣе 6 $\frac{1}{2}$  атмосферъ должна продолжаться не менѣе 1 $\frac{1}{4}$  часа. Точное же опредѣ-

\*) Это условіе нѣсколько непонятно, такъ какъ при обработкѣ непосредственно галмея соляной кислотою не получится  $ZnCl_2$ , а придется прежде всего добывать ихъ руды металлическій цинкъ, а затѣмъ уже обрабатывать его соляною кислотою.

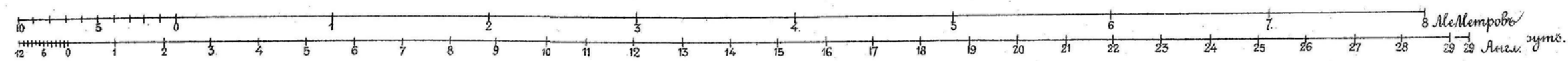






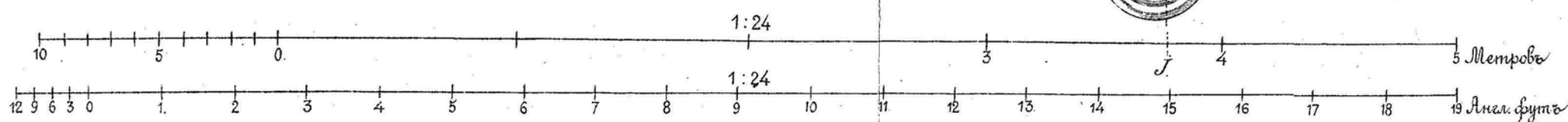
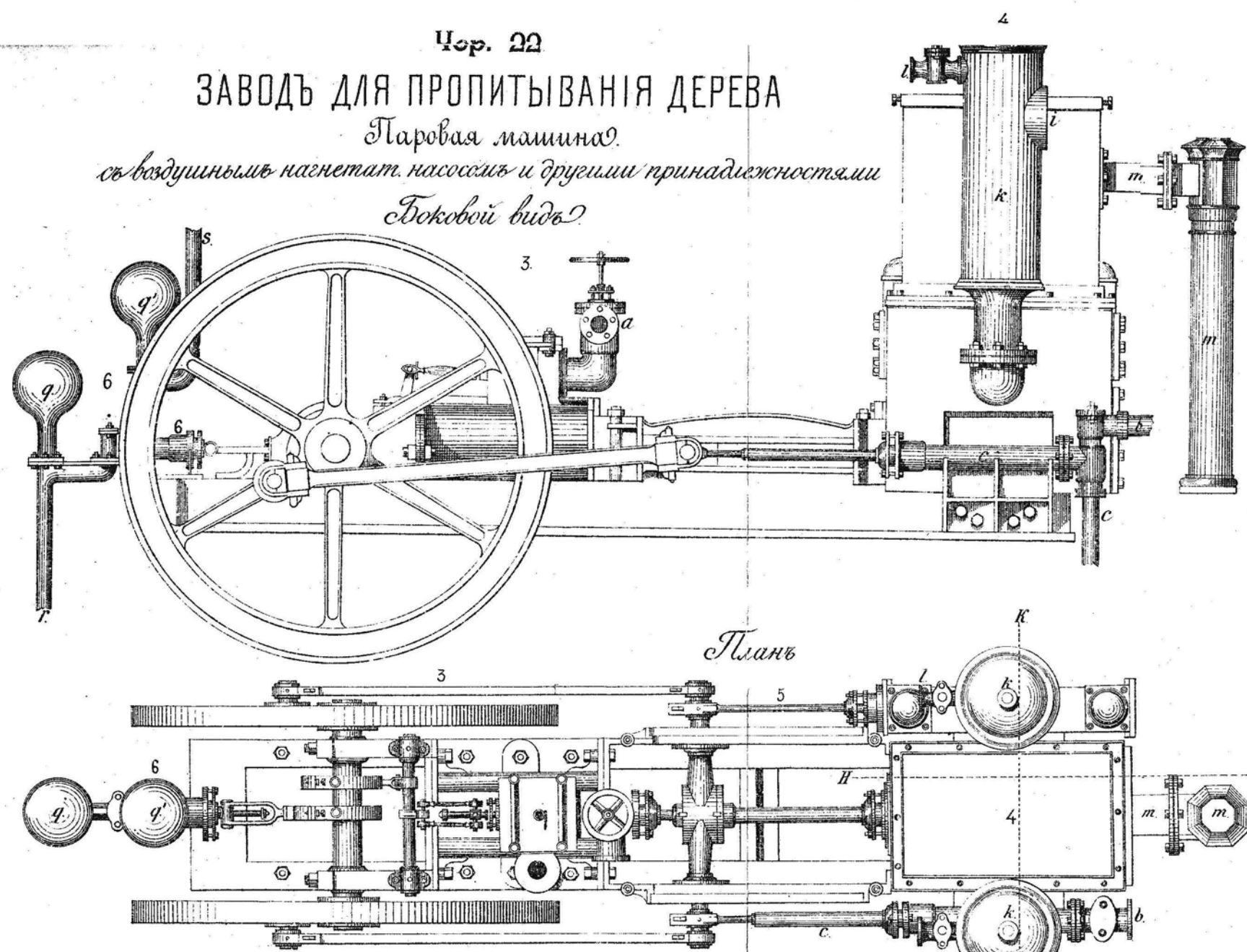


Масштабъ 1:64 нм. вел.

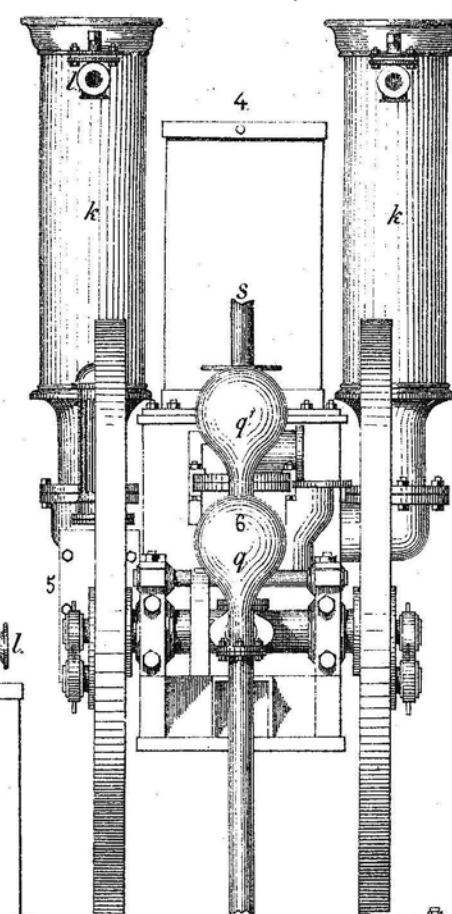


Чер. 22  
ЗАВОДЪ ДЛЯ ПРОПИТЫВАНІЯ ДЕРЕВА

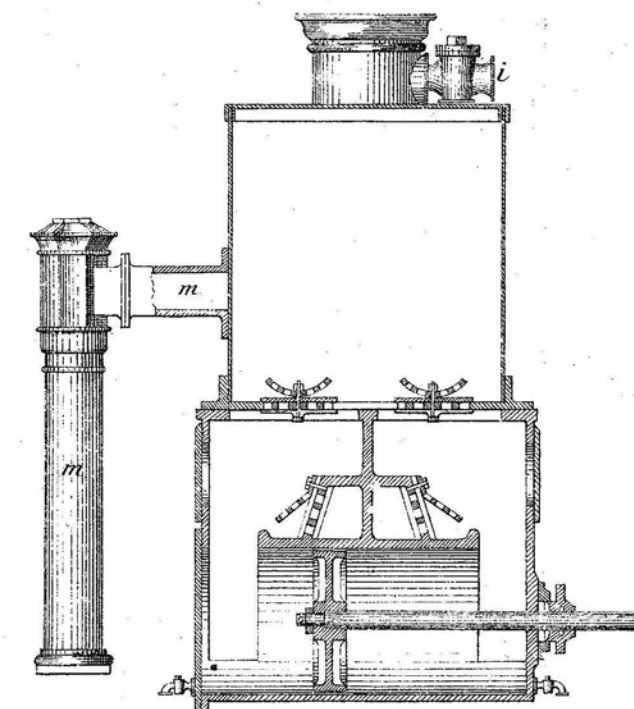
Паровая машина  
съ воздушнымъ насосомъ и другими принадлежностями  
Боковой видъ.



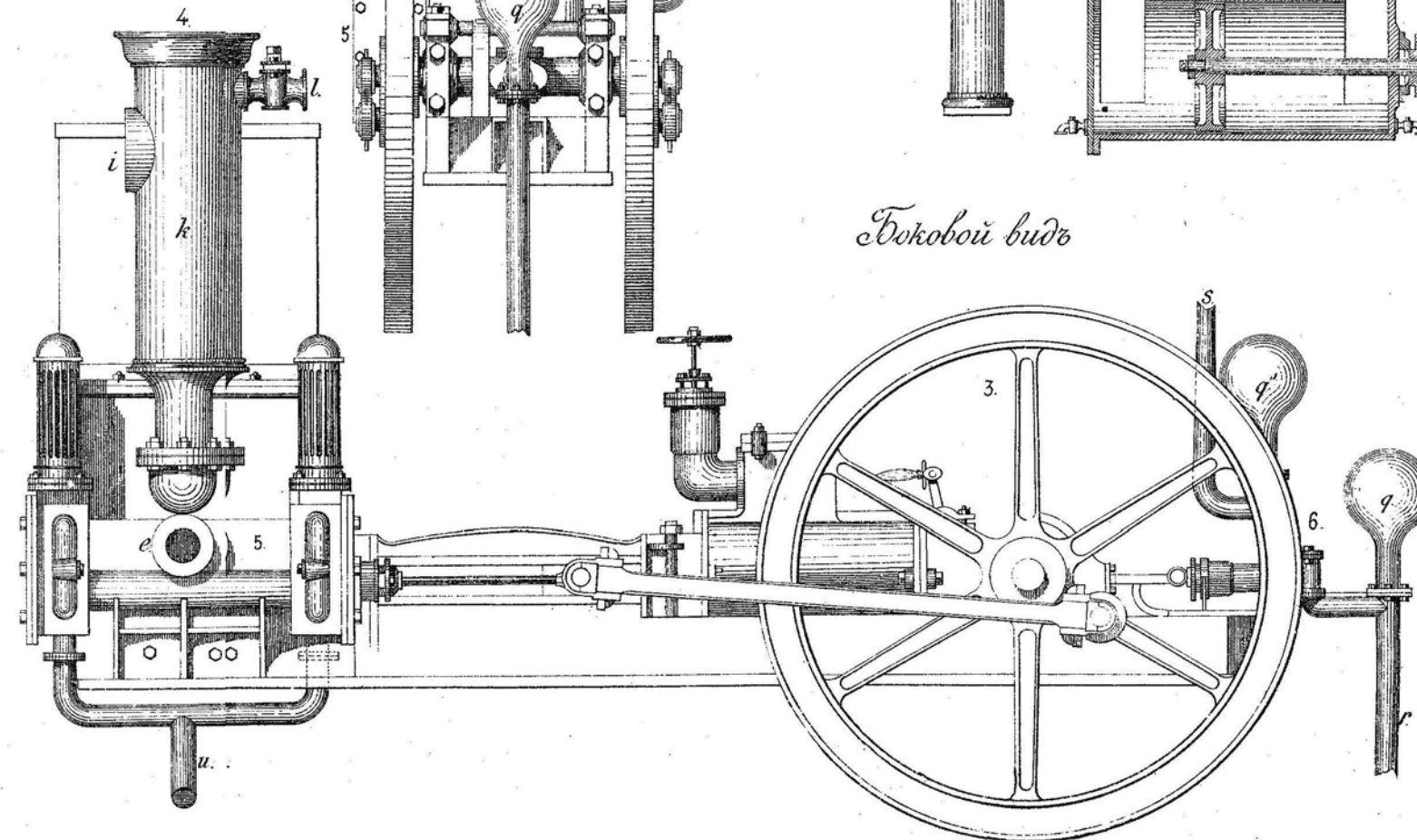
Видъ спереди.



Разрѣзъ по GH.

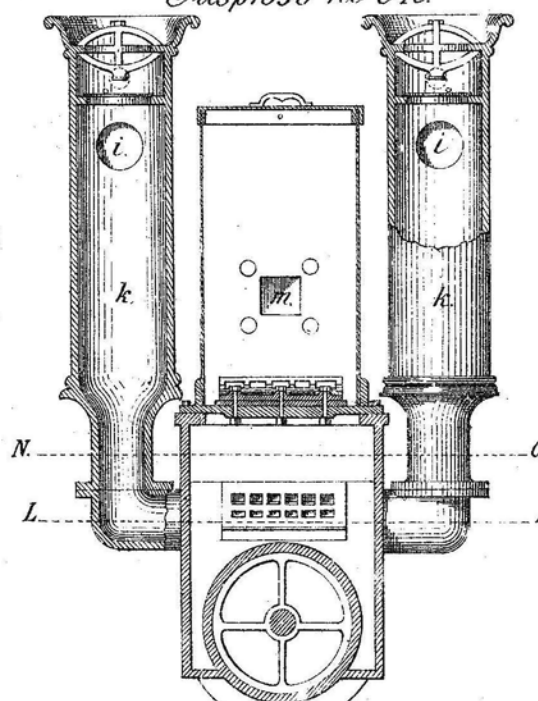


Боковой видъ.

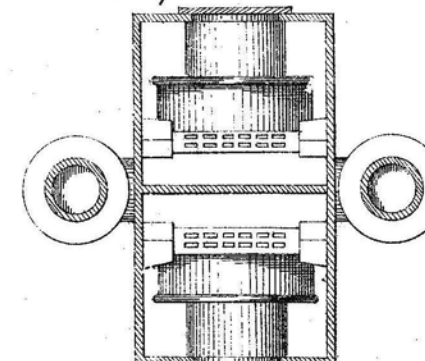


Детали воздушнаго насоса

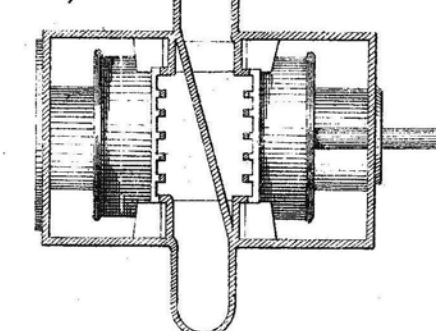
Разрѣзъ по JK.



Разрѣзъ по NO.

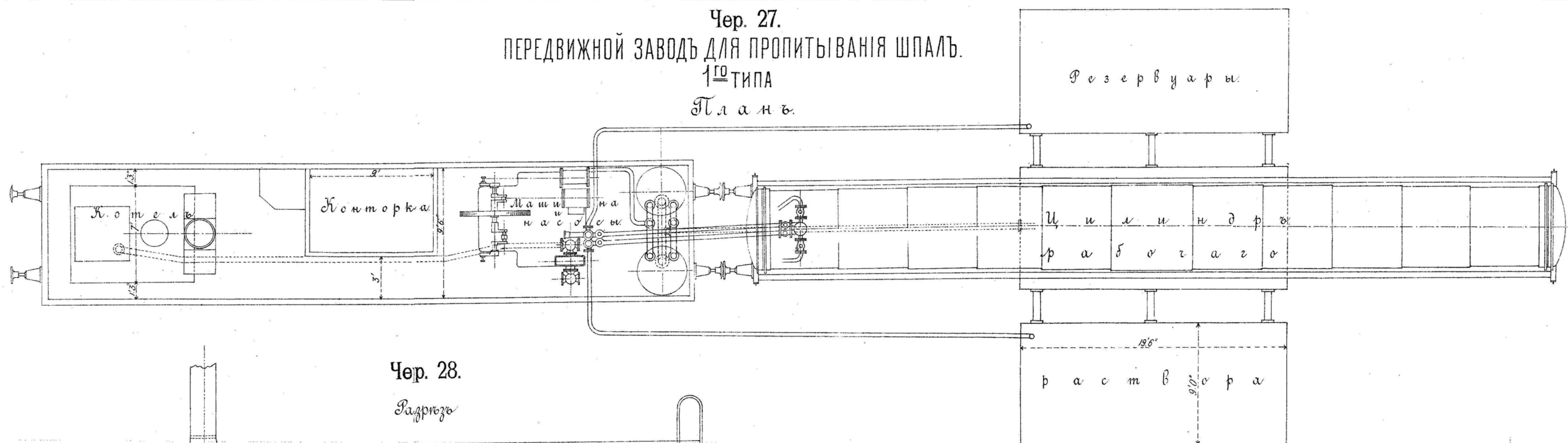


Разрѣзъ по LM.

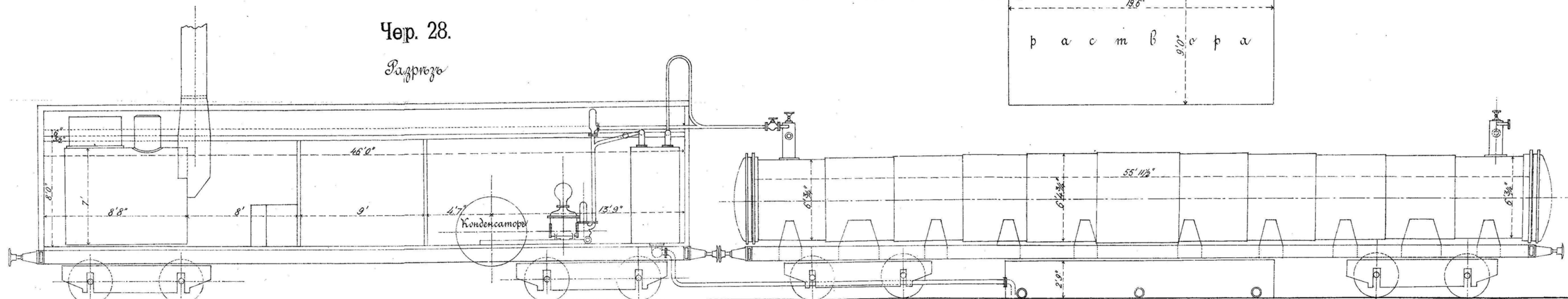




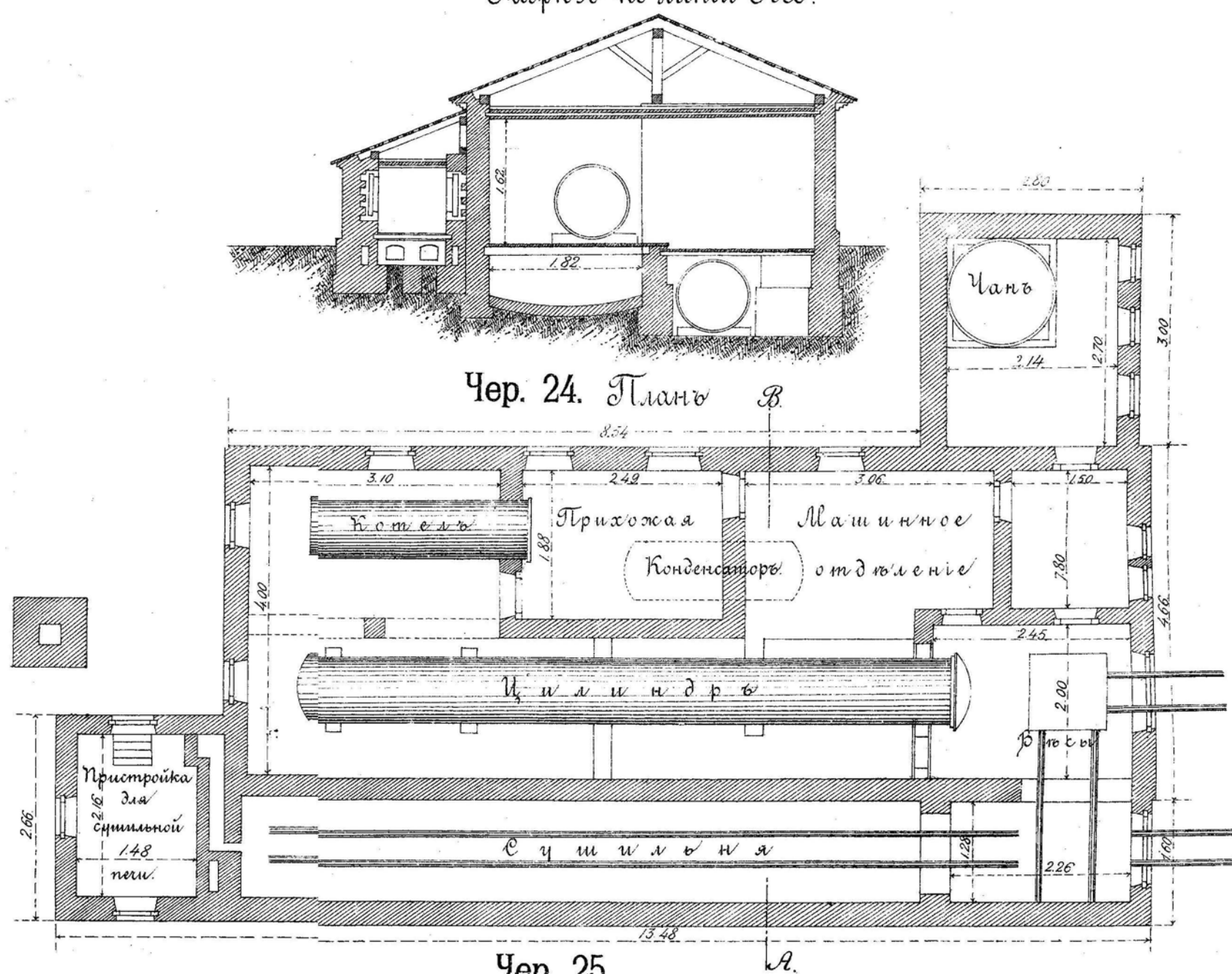
Чер. 27.  
ПЕРЕДВИЖНОЙ ЗАВОДЪ ДЛЯ ПРОПИТЫВАНІЯ ШПАЛЪ.  
1<sup>го</sup> ТИПА  
П л а н ъ.



Чер. 28.  
Разрѣзъ

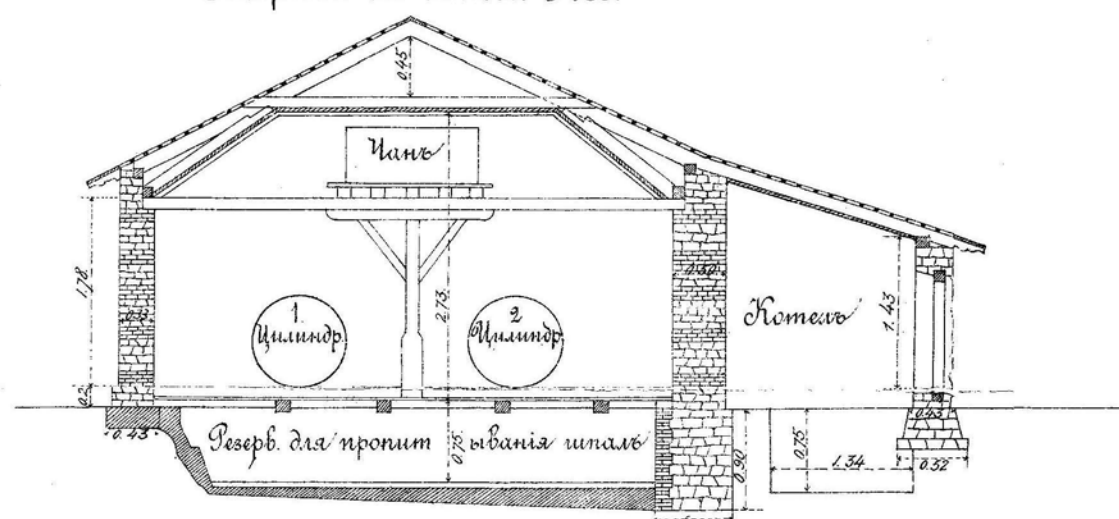


ПОСТОЯННЫЙ ЗАВОДЪ ДЛЯ ПРОПИТЫВАНІЯ ШПАЛЪ 1<sup>го</sup> ТИПА.  
Разрѣзъ по линіи АБ.

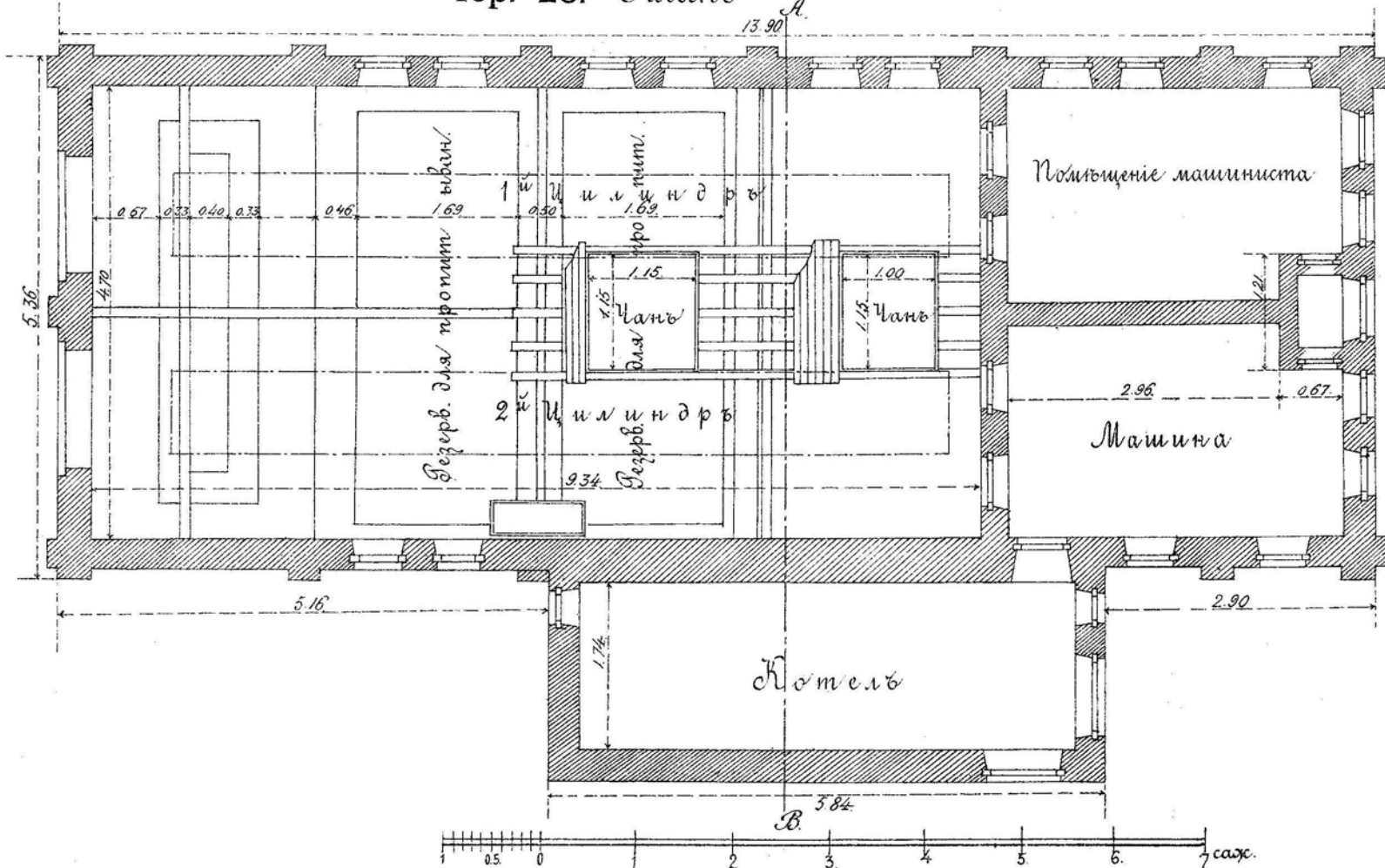


Чер. 24. Планъ В

Чер. 25.  
ПОСТОЯННЫЙ ЗАВОДЪ ДЛЯ ПРОПИТЫВАНІЯ ШПАЛЪ 2<sup>го</sup> ТИПА.  
Разрѣзъ по линіи АБ.



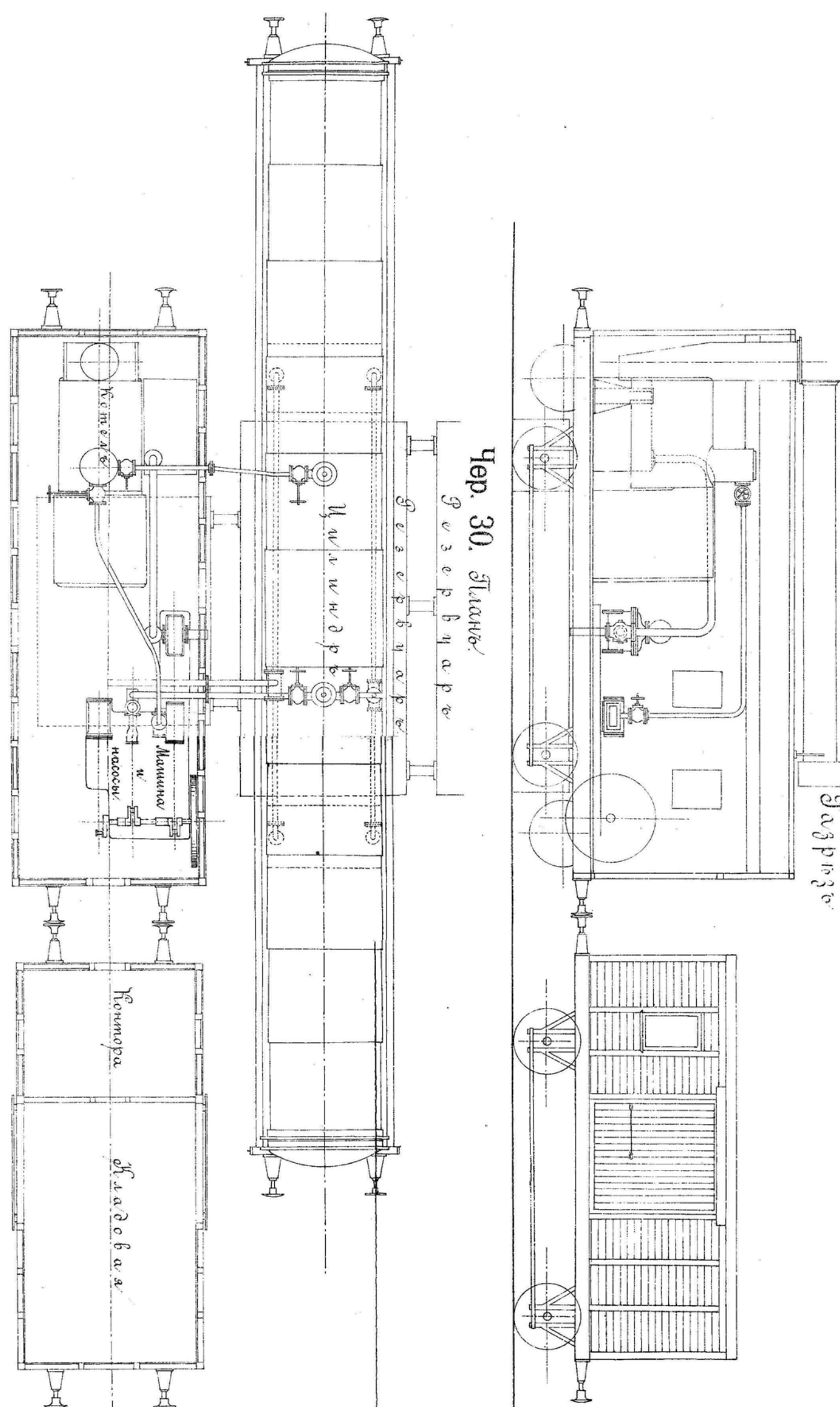
Чер. 26. Планъ



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 саж.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 саж.

Чер. 30. Планъ



ПЕРЕДВИЖНОЙ ЗАВОДЪ ДЛЯ ПРОПИТЫВАНІЯ ШПАЛЪ.  
2<sup>го</sup> ТИПА.  
Разрѣзъ

Чер. 29.



зение времени будет выведено опытом в присутствии агента управления для каждого рода леса особо.

10) После окончания насыщения шпалы вынимаются из котла и должны быть отвезены в склад и сложены в штабеля, тут же на заводе, по 50 штук в каждом штабеле.

11) Для проверки правильности пропитки, кроме определения состава и крепости раствора помощью ареометра и лакмусовой бумаги, должно служить взвешивание шпал. Для сего, не менее одного раза в неделю, должна быть взвешена вся партия шпал, поступающая в котел в одну операцию, до и после пропитки, и записано в соответственную книгу число шпал каждой партии и вес их до и после пропитки и тут же выведен средний вес шпал на всю партию до и после пропитки и вес поглощенного раствора.

12) Записи в книгу веса и количества шпал и количества поглощенного раствора должны производиться для каждой породы леса отдельно.

13) Количество рабочего раствора хлористого цинка, определенной в § 4 крепости, поглощаемого шпалами при пропитывании, должно быть определено на основании опытов, в присутствии уполномоченного от управления дороги агента, особо для каждого рода леса и приращение веса должно быть выражено в процентном отношении к весу каждого рода пропитываемого леса, но во всяком случае не менее следующего: для дуба—16,7%, для бука—35,7%, для ясени—20%, для сосны или ели—47,5% \*).

14) Шпалы, в которых, после их пропитки, окажется раствора не менее 85% определенного качества и установленного количества, считаются годными, т. е. в которых раствора окажется меньше, забраковываются и поступают в дополнительную пропитку.

15) Кроме ведения книги для записи веса каждой партии шпал, идущей в пропитку тем порядком, как сказано в § 11, должно еще вести книгу с обозначением для каждой партии шпал времени, употребленного на каждую отдельную операцию пропитки. Книги эти должны быть ведены с совершенною точностью за подписью агентов, производящих пропитывание. Форма книг устанавливается по одобрении управляющего дорокою.

16) Шпалы, поступающие в пропитку, не должны быть свѣжесрубленныя, а, крайней мѣрѣ, пролежавшія в отдѣланномъ видѣ 4 мѣсяца.

17) Приемка шпал пропитанных производится агентами общества на заводе не менее одного раза в мѣсяцъ, и въ принятыя шпалахъ выдаются квитанціи.

18) Для того, чтобы по наружному виду убѣдиться о степени пропитки, принимающіе шпалы агенты управления дороги имѣютъ право изъ каждой принимаемой партии распиливать до 0,1%.

Слѣдующія за симъ нормальныя техническія условія для передвижныхъ заводовъ Товарищества Ададуровъ и Керсновскій подвергаются въ частныхъ случаяхъ разнымъ видоизмѣненіямъ въ деталяхъ, въ зависимости отъ контракта, но принципиально остаются нормальными для всѣхъ подрядовъ Товарищества. Такъ напр., Товарищество, пропитывая шпалы для Московско-Рязанской ж. дор. получаетъ растворъ хлористаго цинка отъ администраціи дороги, а потому, согласно желанію этой послѣдней, употребляетъ рабочій растворъ крѣпостью не въ 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>°, а въ 3°, и т. д.

*Нормальныя техническія условія пропитки дерева на передвижныхъ заводахъ Товарищества Керсновскій и Ададуровъ.*

§ 1. Товарищество принимаетъ в пропитку лесъ разныхъ породъ, главнымъ образомъ въ видѣ шпалъ изъ сосноваго или

\*) Въ сущности для сосны и ели не можетъ быть одного и того же приращенія въ весѣ, такъ какъ ель поглощаетъ, по крайнѣй мѣрѣ на 10% болѣе раствора, нежели сосна.

дубоваго дерева, переводныхъ, мостовыхъ брусевъ и вообще лесныхъ матеріаловъ, потребныхъ для желѣзнодорожнаго хозяйства. Шпалы принимаются в пропитку по штучной цѣнѣ, а переводные, мостовые брусья по кубическому содержанію дерева.

§ 2. Пропитка шпалъ и проч. лесъ производится растворомъ плотностью 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>° по Бомэ при температурѣ 14° R.

Растворъ готовится дѣйствіемъ доброкачественной соляной кислоты крѣпостью отъ 18 и выше градусовъ по Бомэ на металлическій цинкъ; весовое отношеніе количества цинка и кислоты зависитъ отъ крѣпости кислоты, но растворъ долженъ содержать около 25% металлическаго цинка и быть крѣпостью отъ 48 до 54° Бомэ.

Для приготовления раствора цинкъ слѣдуетъ брать въ избыткѣ, чтобы по возможности избѣжать присутствія свободной кислоты въ растворѣ.

Соляная кислота, употребляемая для изготовленія раствора, должна быть свободна отъ излишка примѣсей кислотъ сѣрной, азотной и азотноватой, свободного хлора и органическихъ веществъ; количество этихъ примѣсей въ суммѣ, во всякомъ случаѣ, не должно превышать 3—4%, и въ томъ числѣ не болѣе 1/2% сѣрной кислоты. Цинкъ (шпіатръ), употребляемый для изготовленія раствора, также не долженъ содержать въ себѣ постороннихъ примѣсей, желѣза, угля и т. п., въ общей сложности болѣе 3%. Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ, на которыхъ производится пропитка, предоставляется право брать пробы кислоты, цинка, а также хлористаго цинка, если таковой доставляется на заводы товарищества въ готовомъ видѣ, и производить анализы и испытанія въ лабораторіи. Испытанія матеріаловъ производится лишь въ томъ случаѣ, если управленіе находитъ это нужнымъ. Если бы выставленные товариществомъ пропиточныя матеріалы оказались неудовлетворяющими своими качествами условіямъ поставки, то управленіе дороги имѣетъ право ихъ забраковать и, недопустивъ въ работу, требовать выставки новыхъ.

§ 3. Концентрированный растворъ въ 48—54° долженъ быть разбавленъ водою для образованія рабочаго раствора до плотности 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>° по Бомэ.

§ 4. Проверка плотности рабочаго раствора производится ареометромъ передъ началомъ пропитки каждой отдѣльной партии (заряда) шпалъ, причемъ для опредѣленія градуса крѣпости руководствуются таблицею показаній ареометра при разныхъ температурахъ раствора. Для контроля дѣйствій завода управленіе имѣетъ право проверять крѣпость раствора своими ареометрами.

§ 5. Процессъ пропитки дерева состоитъ изъ 3-хъ операций: а) пропариванія дерева; б) выдерживанія его въ разрѣженномъ пространствѣ, и в) выдерживаніе дерева подъ давленіемъ раствора. Всѣ три операціи производятся въ герметически закрытомъ желѣзномъ цилиндрѣ.

§ 6. Когда дерево введено въ цилиндръ и послѣдній закрытъ крышкою, закрѣпленной болтами, въ цилиндръ пускаютъ паръ, выпускаютъ по временамъ изъ цилиндра воздухъ и древесный сокъ. Впускъ пара въ цилиндръ продолжается до тѣхъ поръ, пока давленіе въ цилиндрѣ, измѣряемое манометромъ, не достигнетъ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> атмосферъ, а температура—99,80 R; по достиженіи такого давленія дерево выдерживается въ немъ въ теченіе 30 минутъ, затѣмъ паръ изъ цилиндра выпускается частью наружу, а частью для подогреванія раствора.

§ 7) После окончанія пропариванія остающійся въ цилиндрѣ паръ и воздухъ выкачиваются насосомъ до тѣхъ поръ, пока вакууметръ не покажетъ 600 мм. или даже 620 мм.; въ разрѣженномъ такимъ образомъ пространствѣ дерево остается въ теченіе 30 минутъ.

§ 8. По надлежщемъ выдерживаніи дерева въ разрѣженномъ пространствѣ, цилиндръ сообщается съ резервуаромъ, наполненнымъ рабочимъ растворомъ, а послѣдній подъ дѣйствіемъ наружнаго давленія входитъ въ пропитывающій цилиндръ. Когда пропитывающій цилиндръ наполнится, то дальнѣйшее накачиваніе раствора производится нагнетательными насосами и давленіе въ цилиндрѣ доводится до 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—7 атмосферъ. Подъ давленіемъ этимъ лесъ выдерживается къ теченію



45 минутъ. Растворъ передъ выпускомъ въ цилиндръ долженъ быть проверенъ ареометромъ и температура его доведена до 25° R. \*).

§ 9. По окончаніи пропитки и выпуска изъ резервуара оставшагося раствора, лѣсъ выводится изъ цилиндра и складывается въ штабеля.

§ 10. Лѣсъ, передъ входомъ въ цилиндръ, а равно и послѣ выхода изъ него по окончаніи пропитки, взвѣшивается, причемъ опредѣляется привѣсъ, полученный отъ принятаго имъ раствора; результатъ взвѣшивания записывается въ особую книгу.

§ 11. На заводѣ ведутся книги по образцу, одобренному управленіемъ дороги и имъ засвидѣтельствованнымъ; въ одной записывается вѣсъ и количество лѣснаго матеріала, поступающаго въ пропитку, до и послѣ пропитки и приращеніе вѣса отъ поглощеннаго раствора въ фунтахъ. Запись ведется для каждаго вагончика отдѣльно.

Вторая книга служитъ для записыванія времени начала и конца всякой операціи, а также показаній манометра, вакууметра, термометра и ареометра.

Всѣ эти книги во всякое время должны представляться агентамъ управленія дороги; для проверки имъ предоставляется право лично производить взвѣшиваніе вагонетокъ съ лѣсомъ.

§ 12. Пріемка пропитаннаго лѣса производится по счету и на основаніи рабочихъ журналовъ агентами дороги, назначенными для сего управленіемъ; въ принятыхъ матеріалахъ выдается за нихъ подписью квитанція.

Въ заключеніе я приведу нѣсколько выдержекъ \*\*) изъ выработанныхъ для Кельнъ-Минденской ж. д. директоромъ ея, извѣстнымъ ученымъ и специалистомъ по вопросу о пропитываніи дерева, инженеромъ Функомъ инструкцій для смотрителя и машиниста шпало-пропиточнаго завода.

Пріемка хлористаго цинка и соляной кислоты производится химикомъ и смотрителемъ завода, первымъ—въ отношеніи качества, вторымъ—въ отношеніи вѣса.

Соляная кислота, доставляемая въ бутылкахъ, силеиныхъ соломою, подвергается химическому анализу, причемъ пробы извлекаются изъ 20% всего числа поставленныхъ бутылей; если результаты анализа окажутся неблагопріятными для одной трети числа пробъ, то вся поставка бракуется.

Вѣсъ соляной кислоты при пріемкѣ опредѣляется брутто, а затѣмъ по израсходованію ея опредѣляется тара бутылей.

Всѣ бутылки и извлеченныя изъ нихъ пробы перенумеровываются и заносятся въ книги, въ которыхъ противъ соответствующихъ номеровъ вносятся: результаты анализовъ, вѣсъ брутто, тара и вѣсъ нетто.

Нормальное число рабочихъ часовъ на заводѣ опредѣляется: для рабочихъ, находящихся при зарубкѣ и клейменіи шпалъ, зимою 10, а лѣтомъ 13 часовъ; для рабочихъ при пропиткѣ, какъ зимою, такъ и лѣтомъ—13 часовъ.

Смотритель долженъ заботиться о томъ, чтобы пропитка производилась согласно правилъ, изложенныхъ въ прилагаемой при семъ инструкціи машинисту. Въ особенности же онъ долженъ обращать вниманіе на нижеслѣдующее:

Машинистъ не долженъ допускать, чтобы давленіе пара въ котлѣ превышало предписанное нормальное давленіе.

Если-бы показался паръ изъ предохранительнаго клапана, то слѣдуетъ, отворивъ топочную дверцу и закрывъ трубную заслонку, уменьшить тягу и вмѣстѣ съ тѣмъ пустить въ ходъ водопитательный насосъ.

Должно также наблюдать, чтобы предохранительный клапанъ содержался въ полной исправности, чтобы онъ не защем-

лялся и вообще, чтобы недвижность его не была ничѣмъ затруднена.

Если бы случилось, что, по непростительной небрежности машиниста, горизонтъ воды въ котлѣ на столько понизился, что въ водомѣрномъ стеклѣ, равно какъ въ продувныхъ крапахъ, вовсе не показывается воды (въ послѣднихъ одинъ паръ), то слѣдуетъ опасаться, что часть стѣнокъ котла уже раскалилась, и тогда отнюдь не должно накачивать воду въ котель, такъ какъ при соприкосновеніи раскаленныхъ стѣнокъ съ водою можетъ сразу произойти сильное парообразование, послѣдствіемъ чего можетъ быть взрывъ котла; тогда нужно, какъ можно поспѣшнѣе, закрыть трубную заслонку и выпустить топливо, остановивъ работу до тѣхъ поръ, пока машинистъ не осмотритъ котла и не убѣдится въ томъ, что его можно опять пустить въ работу. Каждныя 4—6 недѣль котель долженъ быть промытъ и очищенъ отъ накипи и грязи.

Съ этою цѣлію, когда въ котлѣ нѣтъ уже никакого давленія пара, вся вода изъ него выпускается черезъ спускной кранъ, имѣющійся внизу, послѣ того открывается лазъ и, когда котель достаточно охладится, машинистъ, съ помощью данныхъ ему рабочихъ, долженъ очистить внутренность котла отъ спекшейся накипи посредствомъ имѣющихся у него инструментовъ.

Если бы замѣчено было паренье или другіе недостатки, то на это должно быть тотчасъ же указано машинисту.

Въ машинахъ должно быть обращено строгое вниманіе на опрятное содержаніе отъ пыли и грязи, равно какъ и на надлежащую смазку, дабы въ трущихся частяхъ ничто не нагрѣвалось.

Касательно употребленія ареометра для опредѣленія степени крѣпости (во время приготовленія) пропиточнаго раствора, смотритель получаетъ ближайшія наставленія отъ химика дороги.

Въ каждомъ пропиточномъ цилиндрѣ вмѣщается среднимъ числомъ 120 шпалъ, такъ что въ теченіе дня должно пропитываться 240 шпалъ.

Для того, чтобы снять съ этихъ шпалъ кору, обтесать, подвезти и нагрести въ цилиндры, затѣмъ выгрузить и очистить цилиндры, требуется 12 рабочихъ, которымъ слѣдуетъ производить уплату по числу пропитанныхъ шпалъ; что же касается до машиниста, то онъ получаетъ опредѣленную починную плату.

У большей части шпалъ не приходится снимать кору, такъ какъ онѣ поставляются въ окоренномъ видѣ; но если только кора окажется, то она должна быть снята.

Зарубка шпалъ производится на двухъ станкахъ, на которые требуется по 6 рабочихъ. Затесываемая шпала помощью двухъ винтовъ плотно зажимается подъ двѣ желѣзныя скобы; затѣмъ двигаютъ рубанкомъ до тѣхъ поръ взадъ и впередъ, пока онъ перестанетъ задѣвать за шпалу.

Слѣдовательно, желѣзныя скобы должны быть установлены вполне точно, соответственно требуемой глубинѣ зарубки.

При брусковыхъ на 4 или же 2 канта шпалахъ глубина затески должна быть въ самомъ глубокомъ мѣстѣ отъ  $\frac{7}{16}$  до  $\frac{1}{2}$  дюйма; при пластинныхъ шпалахъ скобы поднимаются настолько, чтобы затеска вышла глубиною около  $\frac{3}{4}$  дюйма и чтобы даже при шпалахъ самаго неправильнаго вида для пяти рельса образовалась площадка длиною, но меньшей мѣрѣ, 3 дюйма по направленію оси рельса (слѣдовательно, считая по ширинѣ шпалы).

Особое вниманіе должно быть обращено на отточку струговъ въ рубанкахъ и пилъ, причемъ, если между рабочими нѣтъ такого, который умѣлъ бы хорошо исполнять эту работу, то она должна быть отдаваема ремесленнику—слесарю, плотнику или точильщику, за особую плату.

При нагрузкѣ шпалъ въ цилиндръ, для возможнаго ея ускоренія, слѣдуетъ употреблять столько рабочихъ, сколько эта работа допускаетъ.

Рабочихъ слѣдуетъ въ особенности приучать быстро затворять, законопачивать подвижную крышку цилиндра и привинчивать ее болтами. Чтобы можно было возможно ранѣе начать выпускъ пара въ цилиндръ, слѣдуетъ завинчивать болты не одинъ за другимъ, а сначала два противуположные, затѣмъ другую пару, которая находится посрединѣ между первыми.

\*) Подогрѣваніе раствора можетъ быть увеличено, но съ увеличеніемъ стоимости пропитки.

\*\*) Выдержки взяты изъ перевода инструкціи, помѣщенной въ трудахъ I съѣзда техникувъ ремонта пути и зданій (статья инженера Рутковского о пропиткѣ шпалъ).

Когда 8 болтов завинчено, то можно начинать пропаривание, для чего машинист должен заблаговременно приготовить свой паровой котель. При началъ пропариванія, для выпуска воздуха слѣдуетъ открывать воздушный кранъ, находящійся въ верхней части цилиндра, и до тѣхъ поръ держать его открытымъ, пока изъ него не станеть выходить одинъ паръ. Отъ времени до времени слѣдуетъ также открывать и спускной кранъ, чтобы выпускать ту жидкость, которая выходитъ изъ шпаль послѣ окончанія впуска пара. Кранъ этотъ долженъ оставаться открытымъ до тѣхъ поръ, пока жидкость изъ него не перестанетъ вытекать.

Когда нужно закончить пропитку, что происходитъ по прошествіи 3 часовъ послѣ первоначальнаго установленія полнаго давленія, то, почти опорожнивъ цилиндръ отъ раствора, слѣдуетъ начать ослаблять болты подвижной крышки обратнымъ порядкомъ противу того, какъ они завинчивались. Жидкость, которая при открываніи подвижной крышки еще будетъ вытекать, или собирается въ особую посуду, которая для этого подставляется, или же стекаетъ по желобамъ въ чаны, расположенные внизу. Затѣмъ цилиндръ съ возможною быстротою опорожняется и очищается метлою, послѣ чего процессъ начинается съизнова.

Собранная, какъ выше было сказано, жидкость либо пропускаясь черезъ фильтръ, либо осторожно сливается въ резервуары, при наблюденіи, чтобы туда не попала грязь.

При распределеніи работы между обоими цилиндрами, слѣдуетъ руководствоваться главнымъ образомъ тѣмъ, чтобы работы, требующія усиленной дѣятельности пароваго котла, какъ напримѣръ, пропариваніе, выкачиваніе воздуха, не происходили въ обоихъ пропиточныхъ цилиндрахъ одновременно; поэтому, въ одномъ цилиндрѣ пропариваніе должно начинаться послѣ того, какъ другой уже наполненъ жидкостью.

Нагнетательный насосъ не требуетъ большого расхода пара и потому онъ можетъ находиться въ дѣйстви въ то время, когда въ первомъ цилиндрѣ производится пропариваніе.

Въ соответствии съ этимъ работа должна производиться по слѣдующему плану:

Дубовая . . . . . 2,70 фунта.  
Буковая . . . . . 6,65 "  
Сосновая . . . . . 10,36 "

Каждую недѣлю должно по нѣскольку разъ взвѣшивать шпаль передъ пропиткою, опредѣлять количество впитаннаго раствора, и основываясь на этомъ, смотритель долженъ назначить машинисту: до сколькихъ атмосферъ онъ долженъ доводить давленіе. Это давленіе однако-же отнюдь не должно превышать  $7\frac{1}{2}$  атмосферъ.

Если бы оказался большой запасъ очень сухихъ шпаль, которые принимаютъ въ себя, даже при низкомъ давленіи, болѣе хлористаго цинка, нежели выше указано, то процессъ пропитки во всѣхъ его манипуляціяхъ долженъ быть настолько сокращенъ, чтобы въ теченіе времени, указаннаго въ планѣ работъ, происходило не 3, а 4 оборота.

Машинистъ отвѣтствуетъ за правильное обращеніе со всѣмъ механическимъ устройствомъ завода и обязанъ въ точности исполнить нижеуказанныя правила касательно веденія процесса пропитки, который состоитъ изъ:

- а) процесса пропариванія;
- б) процесса вакуума, т. е. выкачиванія воздуха.
- в) процесса наполненія цилиндра пропитывающею жидкостью,
- и г) процесса высокаго давленія.

а) *Процессъ пропариванія.* Получивъ отъ смотрителя увѣдомленіе о томъ, что пропиточный цилиндръ загруженъ и крышка его плотно привинчена, машинистъ, предварительно удостовѣрившись, что всѣ краны и клапаны въ данномъ цилиндрѣ закрыты, выпускаетъ въ него паръ чрезъ подлежащій клапанъ, находящійся при колпакѣ; спустя 10 минутъ, онъ открываетъ кранъ, находящійся въ нижней части цилиндра, чтобы выпустить часть пара и жидкость, вытекшую изъ дерева, а также чтобы удостовѣриться въ томъ, что паръ проникъ до нижнихъ рядовъ шпаль, чего нельзя было бы достигнуть, не открывавъ крана. Средняго крана у спускной трубы для жидкости въ первое время операціи употреблять не должно, поэтому онъ долженъ держаться открытымъ. По прошествіи

Таблица VIII. Распределеніе работъ въ двухъ цилиндрахъ Кельн-Минденскаго шпалопроточнаго завода.

1 Ц И Л И Н Д Р Ъ.											2 Ц И Л И Н Д Р Ъ.										
1 о б о р о т ъ.						3 о б о р о т ъ.					2 о б о р о т ъ.										
Пропариваніе.	Выкач. воздуха.	Наполненіе.	Давленіе.	Спусканіе жидко-сти и выгрузка.	Отдыхъ.	Нагрузка шпаль и закрытіе цилиндра.	Пропариваніе.	Выкач. воздуха.	Наполненіе.	Давленіе.	Спусканіе жидко-сти и выгрузка.	Отдыхъ.	Нагрузка шпаль и закрытіе цилиндра.	Пропариваніе.	Выкач. воздуха.	Наполненіе.	Давленіе.	Спусканіе жидко-сти и выгрузка.	Отдыхъ.	Нагрузка шпаль и закрытіе цилиндра.	
6—7	7—7½	7½—8	8—11	11—12	12—1	1—2	2—3	3—3½	3½—4	4—7	6—7	7—9	9—10	10—11	11—11½	11½—12	12—3	3—4	4—5	5—6	
Ча	со	въ	ут	ра.	Ча	совъ	по	по	луд	ни.	Ча	со	въ	ут	ра.	Часо	въ по	по луд	ни		

Примѣчаніе. Оборотъ 3 остается на ночь въ цилиндрѣ и переходитъ на слѣд. день въ оборотъ 2, а оборотъ 2 на слѣд. день переходитъ въ оборотъ 1.

Согласно этому плану, рабочіе, занимающіеся открываніемъ, наполненіемъ и опорожненіемъ цилиндровъ, находятся на службѣ съ 6 часовъ утра до 6 часовъ вечера; въ то время, когда при цилиндрахъ имъ дѣлать нечего, они должны складывать или вагружать пропитанныя шпаль.

Машинистъ начинаетъ службу въ 6 часовъ утра и находится на службѣ до 7 часовъ вечера. Онъ во всякомъ случаѣ не имѣетъ права оставить котла до тѣхъ поръ, пока давленіе пара не спустится, по крайней мѣрѣ, до 15 фунтовъ, а тонна не будетъ имъ опорожнена.

Каждая шпала должна впитать въ себя не болѣе слѣдующаго количества хлористаго цинка:

двухъ часовъ отъ начала впуска пара, при дубовыхъ шпалахъ, и одного часа, при сосновыхъ, машинистъ закрываетъ клапанъ и кранъ. При охлажденіи (конденсаци) пара въ цилиндрѣ, начинается образованіе нѣкоторое разрѣженіе воздуха.

б) *Процессъ вакуума.* Когда цилиндръ нѣсколько остынетъ, тогда пускается въ ходъ воздушный насосъ; работа его продолжается для дубоваго дерева  $2\frac{1}{2}$  часа, для сосноваго — одинъ часъ; вакууметръ долженъ постоянно показывать, по крайней мѣрѣ, 24—25 дюймовъ.

в) *Процессъ наполненія цилиндра.* Въ трубѣ, соединяющей цилиндръ съ резервуаромъ (въ которомъ находится пропитка

вающая жидкость), открывается клапанъ, находящійся при цилиндрѣ, дабы жидкость, благодаря образовавшейся пустотѣ, стала подниматься въ цилиндръ. Для того, чтобы это произошло, безпрепятственно слѣдуетъ наблюдать, чтобы всасывающая труба, входящая въ резервуаръ съ жидкостью (она же и спускная), была открыта только по направленію къ цилиндру и резервуару; всѣ же прочіе краны, ведущіе въ другіе направлевія, какъ-то: въ выводную трубу предохранительнаго клапана и въ заборную трубу насоса, должны быть закрыты. Затѣмъ пускается въ ходъ воздушный насосъ и работаетъ до тѣхъ поръ, пока жидкость не поднимается до колпака. Передъ тѣмъ еще, какъ жидкость дойдетъ до водомѣрной трубки, находящейся при колпакѣ цилиндра, воздушный клапанъ при колпакѣ цилиндра почти совсѣмъ закрывается, дабы при дальнѣйшемъ выкачиваніи горизонтъ жидкости быстро могъ быть урегулированъ, какъ только покажется въ водомѣрной трубкѣ.

Краны при водомѣрной трубкѣ во время процесса наполненія должны быть все время открыты; при всѣхъ же прочихъ процессахъ закрыты.

Когда цилиндръ будетъ наполненъ, воздушный клапанъ въ колпакѣ окончательно закрывается и работа воздушнаго насоса прекращается.

г) *Процессъ нагнетанія или высокаго давленія.* Клапанъ на колпакѣ цилиндра, равно какъ и краны въ спускной трубѣ предохранительнаго клапана открываются и пускается въ ходъ нагнетательный насосъ. Въ котелъ накачивается столько жидкости, чтобы манометръ показывалъ давленіе въ  $7\frac{1}{2}$  атмосферъ. Чтобы выпустить воздухъ изъ колпака и верхней части цилиндра, краны, расположенные на цилиндрѣ и на колпакѣ, держатся открытыми до тѣхъ поръ, пока черезъ нихъ не начнетъ выходить жидкость, послѣ чего они закрываются.

Какъ только нагнетательный насосъ начнетъ работать, машинистъ долженъ прислушиваться, поднимается ли жидкость черезъ насосный клапанъ; если же этого не происходитъ, то онъ долженъ этого добиться попеременнымъ открываніемъ и закрываніемъ маленькаго воздушнаго крана въ тактъ ходу машины. Когда цилиндръ пробылъ три часа подъ указаннымъ давленіемъ, то работа нагнетательнаго насоса прекращается, открывается спускной кранъ для выпуска жидкости; а когда давленіе уничтожится, то открывается и воздушный кранъ цилиндра, чтобы жидкость могла вытечь въ резервуаръ совершенно.

При растопкѣ пароваго котла должно наблюдать, чтобы онъ былъ въ достаточномъ количествѣ наполненъ водою и чтобы послѣдняя видна была въ водомѣрной трубкѣ. Питаніе пароваго котла водою должно всегда производиться съ такимъ расчетомъ, чтобы оно приходилось во время наименьшаго расхода пара, но во всякомъ случаѣ вода отнюдь не должна опускаться ниже самаго низкаго дозволеннаго уровня, который обозначаетъ особою мѣткою.

Продувные краны, равно какъ и водомѣрное стекло, слѣдуетъ нѣсколько разъ въ день прочищать.

Во время питанія пароваго котла должно прежде всего удостовѣриться въ томъ, что питательный клапанъ, находящійся

противъ середины котла, открытъ; затѣмъ только пускается въ ходъ питательный насосъ, при чемъ нужно наблюдать, поднимается ли горизонтъ воды въ котлѣ. Когда котелъ наполнится водою до верхняго края водомѣрнаго стекла, то нужно остановить питательный насосъ и закрыть клапанъ у котла.

Машинистъ обязанъ заботиться, чтобы водяной бакъ былъ всегда полонъ и чтобы, какъ только горизонтъ воды въ немъ начнетъ спускаться, накачивалась свѣжая вода.

Во время работы нагнетательнаго насоса для накачиванія воды, клапаны, ведущіе изъ него въ пропиточный цилиндръ равно какъ и въ резервуаръ для жидкости, должны быть закрыты.

Само собою разумѣется, что нагнетательный насосъ не можетъ быть пущенъ въ дѣйствіе во время процесса нагнетанія.

Вообще, во время процесса вакуума не долженъ работать нагнетательный насосъ, а во время процесса нагнетанія — воздушный насосъ.

Паровой котелъ должно ежедневно чистить и черезъ каждыя четыре—шесть недѣль надлежащимъ образомъ продувать. Для первой цѣли кранъ слегка, при помощи ключа, открывается, причемъ всегда должно принимать предосторожность, чтобы кованый кранъ давленіемъ пара не выбросило и изъ котла не вышли паръ и вода.

Давленіе пара въ паровомъ котлѣ должно постоянно держать на 35 фунтахъ, регулируя тягу открываніемъ или закрываніемъ регулятора, равно какъ и прибавляя или убавляя количество топлива.

Топочныя дверцы должны быть всегда закрыты и могутъ быть открываемы лишь во время подкладыванія топлива и очистки топки, и то лишь по мѣрѣ дѣйствительной необходимости.

Всѣ трущіеся части паровой машины должны быть всегда хорошо смазаны, во избѣжаніе всякаго изъ нихъ поврежденія, причемъ, однакоже, для возможной экономіи, слѣдуетъ пускать масло понемногу, но почаще.

Должно внимательно наблюдать за всѣми кранами, клапанами и набивками: вполнѣ ли плотно они насажены и достаточно ли легко клапаны открываются и закрываются.

При закрываніи клапановъ, слѣдуетъ главнымъ образомъ обращать вниманіе на то, вполнѣ ли равномерно клапанъ сидитъ въ своемъ гнѣздѣ и не попало ли между ними какого-либо посторонняго предмета; въ такомъ случаѣ предметъ этотъ долженъ быть немедленно удаленъ пропускомъ пара, жидкости или воды, и уже послѣ того клапанъ закрывается.

Пропиточные цилиндры, какъ снаружи, такъ и изнутри, должны быть довольно часто окрашиваемы газовымъ дегтемъ, особенно въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ замѣчается неоплотность и ржавыя пятна.

Неплотныя мѣста должны быть замазываемы дегтемъ, расчеканка же можетъ быть употреблена только въ крайнихъ случаяхъ.

Окраску дегтемъ лучше всего производить, когда цилиндры горячіе.

(Окончаніе слѣдуетъ).

### Такса за напечатаніе и разсылку объявленій въ журналъ „Желѣзнодорожное Дѣло“.

За строку боргеа въ одинъ столбецъ или за ея мѣсто одинъ разъ взимается 25 коп.

За постоянныя объявленія съ 1 Іюня 1885 г. по 1 Января 1886 г. за страницу—30 руб. за  $\frac{1}{2}$  страницы—20 руб., кромѣ 1-й стран.—за которую уплачивается 30 руб.

За разсылку при журналѣ отдѣльно печатнаго или литографированнаго объявленія, въ количествѣ одного экземпляра каждому подписчику, взимается за каждый разъ 5 руб.

Для объявленій отъ управленій желѣзныхъ дорогъ, отъ правленій желѣзнодорожныхъ обществъ, отъ центральнаго управленія казенныхъ желѣзныхъ дорогъ и отъ сѣздовъ ихъ представителей, общаго и по группамъ, установлена такса, пониженная болѣе, чѣмъ на 14%.

Въ приложеніи: три листа чертежей.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

31 Мая 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ Казанская, д., № 33.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго Техническаго Общества

№№  
21—22.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНІЕ №№ 21—22.** Высочайше утвержденное „Положеніе о подъѣздныхъ путяхъ къ желѣзнымъ дорогамъ“.—Контрольный компостеръ Мюллера.—Замѣтка Picard'a о неправильностяхъ автоматическихъ Block-systemes.—Размышленія американца по поводу билля о перевозныхъ предпріятіяхъ.—Новости: Приспособленіе для раздѣленія поѣзда на ходу на нѣсколько частей; Страхование желѣзнодорожныхъ пассажировъ въ Англіи.—Газетныя сообщенія; Юридическое Общество объ ответственности желѣзныхъ дорогъ за несчастія на линіяхъ; Примѣненіе соли къ удаленію снѣга.

### Высочайше утвержденное 14 Апрѣля 1887 года „Положеніе о подъѣздныхъ путяхъ къ желѣзнымъ дорогамъ“.

Въ № 2, отъ 2 іюня сего года, „Собранія узаконеній и распоряженій правительства, издаваемого при Правительствующемъ Сенатѣ“, объявлено Высочайше утвержденное положеніе о подъѣздныхъ путяхъ, разработка котораго, по сложности затрогиваемыхъ имъ интересовъ, была, какъ извѣстно, весьма продолжительна.

Приводимъ полный текстъ этого важнаго документа.

1. Подъѣзные пути къ желѣзнымъ дорогамъ, необходимые для удовлетворенія мѣстныхъ торговыхъ, промышленныхъ и другихъ потребностей, независимо отъ путей, устраиваемыхъ и содержимыхъ правительствомъ, могутъ быть сооружаемы и содержимы земскими учрежденіями, городскими и сельскими обществами, акціонерными компаніями, товариществами и отдѣльными лицами, на основаніяхъ, указанныхъ въ семь положеній.

*Примѣчаніе.* Отсутствіе въ уставахъ существующихъ акціонерныхъ обществъ и товариществъ постановленій относительно устройства и содержанія подъѣзныхъ путей не лишаетъ эти общества и товарищества права соорудить и эксплуатировать такіе пути для надобностей предпріятій, составляющихъ главную цѣль учрежденія означенныхъ обществъ и товариществъ.

2. Подъѣзные пути къ желѣзнымъ дорогамъ могутъ быть рельсовые съ механическими и живыми двигателями, а также шоссированные и мощеные.

3. Дѣйствію сего положенія не подлежатъ примыкающіе къ желѣзнымъ дорогамъ: 1) подъѣзные шоссированные и мощеные пути, устраиваемые земствами при превращеніи въ такіе пути существующихъ земскихъ дорогъ, или дорогъ, перечисляемыхъ въ разрядъ земскихъ изъ проселочныхъ и полевыхъ (полож. о земск. учр. изд. 1886 г. ст. 2, 62, 64 и 68; т. XII ч. 1, уст. пут. сообщ. ст. 11 примѣчаніе 4, прилож., и ст. 719, по прод. 1886 г.); 2) подъѣзные шоссированные и мощеные пути, устраиваемые на счетъ земскаго сбора въ губерніяхъ, гдѣ не введено положеніе о земскихъ учрежденіяхъ (ст. 13, § 1 уст. о земск. повин. и ст. 719 и 762 уст. пут. сообщ. по прод. 1886 г.) и 3) конно-желѣзныя дороги въ городахъ и пригородныхъ мѣстностяхъ (примѣч. 3 къ ст. 575 уст. пут. сообщ., по прод. 1886 г.) \*).

\*) Текстъ прим. 3 къ ст. 575 приведенъ на стр. 131 „Желѣзнодорож. Дѣла“ за 1886 г.

4. Подъѣзные пути могутъ быть общаго или частнаго пользованія.

5. За сообщеніе по подъѣзнымъ путямъ общаго пользованія можетъ быть взимаема плата, установленнымъ порядкомъ утвержденная.

6. Владѣльцы подъѣзныхъ путей частнаго пользованія не обязаны допускать передвиженія по этимъ путямъ постороннихъ лицъ и грузовъ, а допустивъ оное, не имѣютъ права взимать за это плату.

7. Всѣ рельсовые подъѣзные пути общаго пользованія съ механическими двигателями, рельсовые пути частнаго пользованія съ такими же двигателями, имѣющіе непрерывное рельсовое соединеніе съ главными линіями желѣзныхъ дорогъ, а равно тѣ изъ подъѣзныхъ путей всякаго рода, которые принадлежатъ желѣзнодорожнымъ обществамъ главныхъ линій, или содержатся послѣдними по договорамъ съ владѣльцами или распорядителями путей, состоятъ въ вѣдѣніи Министерства Путей Сообщенія.

8. Подъѣзные пути могутъ быть устраиваемы предпринимателями не только на земляхъ, имъ принадлежащихъ или арендованныхъ для сего, но и на земляхъ, отчужденныхъ изъ частнаго владѣнія установленнымъ порядкомъ, съ соблюденіемъ правилъ ст. 10, 22 (п. а) и 31—34 сего положенія.

9. Договоры объ арендованіи земель подъ устройство подъѣзныхъ путей могутъ быть заключаемы на сроки до шестидесяти лѣтъ.

10. Принудительное отчужденіе частныхъ имуществъ допускается какъ для устройства подъѣзныхъ путей общаго пользованія, такъ и для путей частнаго пользованія, если эти послѣдніе, по значенію своему для производительности государства, будутъ признаны общепользовными.

11. Прошенія о разрѣшеніи изысканій, необходимыхъ для сооруженія подъѣзнаго пути чрезъ чужія земли, при отсутствіи соглашенія по этому предмету между владѣльцами или арендаторами земель и предпринимателемъ пути, подаются губернатору.

12. При прошеніи о разрѣшеніи изысканій должны быть приложены:

а) записка о цѣли сооруженія подъѣзнаго пути, общемъ его направленіи и экономическомъ значеніи,  
и б) объясненія о встрѣченныхъ со стороны владѣльцевъ или арендаторовъ земель препятствіяхъ.

13. Получивъ прошеніе о разрѣшеніи изысканій, губернаторъ требуетъ безотлагательно отзывъ отъ владѣльцевъ земель, а относительно земель, состоящихъ въ арендѣ—также и отъ арен-

даторовъ оныхъ. Отзвымы эти должны быть представлены въ двухмѣсячный срокъ со дня получения требованія губернатора.

14. Прошенія о разрѣшеніи изысканій, со всѣми относящимися къ нимъ свѣдѣніями и данными, вносятся губернаторомъ на разрѣшеніе особаго присутствія, образуемаго, подъ его предсѣдательствомъ, изъ губернскаго предводителя дворянства, предсѣдателя губернской земской управы и инспектора подлежащей желѣзной дороги, а также представителей отъ подлежащаго округа путей сообщенія, горнаго, лѣснаго, военнаго и другихъ вѣдомствъ и учреждений, когда участіе сихъ представителей окажется по обстоятельствамъ дѣла полезнымъ.

*Примѣчаніе.* Въ мѣстностяхъ, гдѣ не введено въ дѣйствіе положеніе о земскихъ учрежденіяхъ, обязанности присутствія исполняются губернскимъ распорядительнымъ комитетомъ, при участіи инспектора подлежащей желѣзной дороги, а въ случаѣ надобности—и представителей отъ подлежащаго округа путей сообщенія и заинтересованныхъ вѣдомствъ и учреждений.

15. Въ засѣданія присутствія (ст. 14) могутъ быть приглашаемы лица, отъ коихъ, по свойству дѣла, можно ожидать полезныхъ объясненій.

16. Разрѣшая производство изысканій, присутствіе опредѣляетъ размѣръ залога, который долженъ быть представленъ предпринимателемъ въ обезпеченіе вознагражденія за убытки, причиняемые производствомъ изысканій, а равно указываетъ необходимыя, по мѣстнымъ условіямъ, ограниченія времени: производства изысканій, входа въ усадьбы, сады и т. п.

17. На разсмотрѣніе ходатайства о разрѣшеніи изысканій полагается четырехмѣсячный срокъ со дня подачи прошенія. Въ теченіи этого срока губернаторъ, согласно постановленію присутствія, обязанъ или разрѣшить производство изысканій и объявить о томъ подлежащимъ лицамъ, или увѣдомить просителя объ отказѣ, съ объясненіемъ причинъ.

18. Въ случаѣ неразрѣшенія изысканій, учрежденію или лицу, желающему произвести таковыя, предоставляется обращаться съ жалобой къ Министру Внутреннихъ Дѣлъ, съ приложеніемъ полученнаго отказа (ст. 17) и документовъ, означенныхъ въ ст. 12. Владѣльцы или арендаторы земель, недовольные разрѣшеніемъ изысканій, могутъ, въ теченіи двухъ мѣсяцевъ со дня объявленія имъ состоявшагося о томъ рѣшенія, подавать жалобы губернатору, который обязанъ представить ихъ Министру Внутреннихъ Дѣлъ, вмѣстѣ съ заключеніемъ присутствія и распорядиться пріостановкою изысканій.

19. Жалобы, приносимыя Министру Внутреннихъ Дѣлъ на основаніи предыдущей статьи, разрѣшаются имъ окончательно, по соглашенію, въ случаѣ надобности, съ подлежащими вѣдомствами.

20. Разрѣшеніе на производство изысканій (ст. 17) выдается на срокъ не болѣе двухъ лѣтъ. Если изысканія не будутъ окончены въ назначенный срокъ, то на дальнѣйшее производство ихъ должно быть испрошено новое разрѣшеніе.

21. Вознагражденіе за вредъ и убытки, причиненные производствомъ изысканій, при отсутствіи соглашенія по этому предмету между сторонами, отыскивается заинтересованными лицами судебнымъ порядкомъ, на общемъ основаніи.

22. Подѣздные пути могутъ быть устраиваемы безъ особаго разрѣшенія, за слѣдующими исключеніями: а) подѣздные пути всякаго рода, для осуществленія коихъ испрашиваются принудительное отчужденіе имущества, или льготы и пособія отъ правительства, а также рельсовые пути общаго пользованія съ механическими двигателями, во всѣхъ случаяхъ, устраиваются не иначе, какъ съ Высочайшаго разрѣшенія; б) рельсовые пути частнаго пользованія съ механическими двигателями, имѣющіе непрерывное рельсовое соединеніе съ линіями желѣзныхъ дорогъ, устраиваются съ разрѣшенія Министра Путей Сообщенія; в) устройство рельсовыхъ путей общаго пользованія съ живыми двигателями разрѣшается Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ; г) въ предѣлахъ Виленскаго, Варшавскаго, Киевскаго, Одесскаго и Кавказскаго военныхъ округовъ устройство всѣхъ рельсовыхъ путей разрѣшается не иначе, какъ по предварительномъ соглашеніи съ Военнымъ Министромъ.

23. Если для сооруженія подѣзднаго пути необходимо пересѣчь шоссе, каналъ, судоходную или славную рѣку, то на устройство переѣздовъ, мостовъ или переправъ требуется согласіе окружнаго управленія путей сообщенія, земскихъ, городскихъ или общихъ губернскихъ установленій, по принадлежности.

*Примѣчаніе.* Жалобы на распоряженіе поименованныхъ мѣстныхъ установленій по предметамъ, предусмотрѣннымъ настоящею статьею, разрѣшаются, по принадлежности, Министрами Путей Сообщенія или Внутреннихъ Дѣлъ, по соглашенію, въ случаѣ надобности, съ подлежащими вѣдомствами.

24. Въ случаѣ пересѣченія подѣзднымъ путемъ желѣзной дороги, а равно при примыканіи онаго къ послѣдней, строители такого пути обязаны войти въ предварительное соглашеніе съ управленіемъ дороги о занятіи земель ей принадлежащихъ, о соединеніи съ нею на станціяхъ, о пересѣченіи, о взаимныхъ отношеніяхъ по тарифамъ, о прямомъ сообщеніи, объ очередяхъ перевозокъ, о пользованіи сооружениями и подвижнымъ составомъ и проч. Послѣдствія соглашенія излагаются въ особыхъ договорахъ, представляемыхъ на усмотрѣніе Министровъ Путей Сообщенія и Финансовъ и приводимыхъ въ исполненіе, если въ теченіи одного мѣсяца со дня ихъ представленія не послѣдуетъ возраженій со стороны названныхъ Министровъ. Въ случаѣ возраженій, приведеніе въ дѣйствіе означенныхъ договоровъ пріостанавливается впредь до рѣшенія вопроса Министромъ Путей Сообщенія, по соглашенію съ Министромъ Финансовъ. Тѣмъ же порядкомъ разрѣшаются всѣ разногласія по вышеупомянутымъ предметамъ между управленіемъ желѣзной дороги и строителями подѣзднаго пути. Возникающіе при этомъ техническіе вопросы разрѣшаются Министромъ Путей Сообщенія.

25. Ходатайства объ устройствѣ подѣздныхъ путей, означенныхъ въ пунктахъ а, б, в и г. ст. 22, возбуждаются чрезъ мѣстнаго губернатора, съ представленіемъ послѣднему подробныхъ данныхъ относительно условій сооруженія и эксплуатаціи пути. Если для осуществленія пути не требуется принудительнаго отчужденія имущества или льготъ и пособій отъ правительства, то ходатайство о разрѣшеніи такого пути представляется губернаторомъ подлежащему Министру, при своемъ заключеніи.

26. Если для устройства подѣзднаго пути необходимо принудительное отчужденіе имущества, то при ходатайствѣ о разрѣшеніи такого пути должны быть представляемы губернатору, кромѣ данныхъ, упомянутыхъ въ ст. 25, точные планы участковъ, предполагаемыхъ къ отчужденію, съ подтвержденіемъ дѣйствительной потребности въ сихъ участкахъ и объясненіемъ тѣхъ затрудненій, которыя встрѣтились при переговорахъ съ владѣльцами земель относительно добровольной уступки послѣднихъ подѣ устраиваемый путь.

27. По полученіи ходатайства, предусмотрѣннаго предыдущою статьею, губернаторъ обязанъ истребовать отзвымы отъ владѣльцевъ земель, отчужденіе коихъ испрашивается. Отзвымы эти должны быть представлены въ двухмѣсячный срокъ со дня получения требованія губернатора.

28. Ходатайства, удовлетвореніе коихъ связано съ принудительнымъ отчужденіемъ имущества, или дарованіемъ льготъ и пособій отъ правительства, предлагаются губернаторомъ, со всѣми относящимися къ дѣлу свѣдѣніями и данными (ст. 25—27) на предварительное обсужденіе присутствія, указаннаго въ ст. 14.

29. По разсмотрѣніи внесеннаго ходатайства (ст. 28), присутствіе обязано высказать свое мнѣніе о представленныхъ условіяхъ постройки и эксплуатаціи пути объ ожидаемой отъ него пользѣ и о томъ, въ какой мѣрѣ оправдывается этой пользою назначеніе для устройства пути пособій и льготъ отъ правительства, если таковыя испрашиваются. Когда испрашивается принудительное отчужденіе, присутствіе должно, сверхъ того, представить заключеніе: 1) о необходимости принудительнаго отчужденія имущества; 2) о возможности допустить при этомъ сносъ тѣхъ или иныхъ строеній и пересѣченіе усадебъ, кладбищъ, базарныхъ площадей, заселенныхъ мѣстностей, выгоновъ и т. п.; 3) о примѣненіи къ данному случаю тѣхъ или иныхъ, изъ чис-



ла указанных въ законѣ, основаній для оцѣнки отчуждаемыхъ имуществъ, и 4) о срокѣ для осуществленія предполагаемаго пути.

30. Ходатайства, означенныя въ ст. 28, представляются губернаторомъ, при его заключеніи, подлежащему Министру, вмѣстѣ съ состоявшимися по онымъ постановленіямъ присутствія.

31. Принудительное отчужденіе имуществъ для устройства подъѣздныхъ путей допускается лишь относительно опредѣленныхъ участковъ, коихъ положеніе и величина съ точностью указаны въ представленныхъ Государственному Совѣту планахъ и техническихъ описяхъ. При этомъ могутъ быть устанавливаемы ограничительныя для строителей путей условія, въ изысканіе изъ общихъ правилъ о принудительномъ отчужденіи имуществъ (ст. 576—595 т. X ч. 1, св. зак. изд. 1857 г.), а также опредѣлены права владѣльцевъ отчуждаемыхъ участковъ относительно выкупа оныхъ, въ случаѣ упраздненія пути, или неосуществленія его въ установленный срокъ.

32. Если между собственникомъ отчуждаемаго участка и предпринимателемъ пути состоится соглашеніе относительно цѣны участка, то на участокъ этотъ совершается купчая крѣпость (ст. 580 т. X ч. 1), съ уплатою предпринимателемъ слѣдующихъ по сей крѣпости денегъ.

33. При отсутствіи соглашенія между собственникомъ отчуждаемаго участка, производится оцѣнка оного (ст. 581—587 т. X ч. 1), при чемъ право дѣлать примѣчанія на оцѣнку предоставляется какъ владѣльцу отчуждаемаго имущества, его повѣренному или управляющему, такъ и предпринимателю подъѣзднаго пути или его повѣренному.

34. По совершеніи оцѣнки, окончательное заключеніе коммиссіи объявляется собственнику отчуждаемаго участка и предпринимателю подъѣзднаго пути. Если названныя лица изъявятъ согласіе на оцѣнку, то на отчуждаемый участокъ совершается купчая крѣпость, согласно ст. 32. Въ противномъ случаѣ дѣло представляется подлежащему Министру для дальнѣйшаго на правленія оного, установленнымъ порядкомъ (ст. 588, 591—593 т. X ч. 1).

35. Предварительное занятіе отчуждаемыхъ земель по планамъ, бывшимъ въ виду Государственного Совѣта, допускается лишь по обезпеченіи причитающагося владѣльцамъ земель вознагражденія. Обезпеченіе это, въ размѣрѣ суммы, опредѣленной оцѣночною коммиссіею, вносится въ мѣстное казначейство государственными процентными бумагами, которыя принимаются по цѣнѣ, опредѣляемой помноженіемъ годового ихъ дохода на шестнадцать и двѣ трети. Представленное обезпеченіе съ причитающимися на оное процентами, хранится въ казначействѣ, впредь до окончательнаго разрѣшенія дѣла о вознагражденіи владѣльцевъ отчуждаемыхъ земель.

36. Свойство и предѣлы льготъ, которыя могутъ быть предоставлены при сооруженіи того или иного рода подъѣздныхъ путей, а въ отношеніи рельсовыхъ путей—общаго пользованія, также и правила для опредѣленія тарифныхъ ставокъ и дополнительныхъ сборовъ, устанавливаются въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, при разрѣшеніи постройки пути, по соображеніи дѣйствительной необходимости и ожидаемой отъ устройства пути пользы.

37. Если подъѣздною путь устраивается при пособіяхъ или льготахъ отъ правительства, то, вмѣстѣ съ разрѣшеніемъ постройки оного, опредѣляется, на чей счетъ должно относиться содержаніе пути, а равно устанавливаются тѣ особыя обстоятельства, коимъ такой путь долженъ подчиняться относительно сооруженія, эксплуатаціи, правительственнаго надзора, перевозки почты, войскъ, арестантовъ, воинскихъ и арестантскихъ грузовъ, перехода въ казну по истеченіи опредѣленнаго срока, а равно въ случаяхъ финансовой несостоятельности, закрытія, выкупа пути и т. п.

*Примѣчаніе.* Частныя для каждаго пути постановленія по предметамъ, указаннымъ въ сей статьѣ, не устраняютъ примѣненія къ разрѣшеннымъ подъѣзднымъ путямъ общихъ о такихъ путяхъ узаконеній, которыя будутъ изданы впоследствии.

38. Работы по сооруженію подъѣзднаго пути не подлежатъ

особому правительственному надзору, за исключеніемъ тѣхъ случаевъ, о коихъ состоятъ отдѣльныя въ семъ отношеніи постановленія при разрѣшеніи устройства пути.

39. Ответственность за безопасность постройки и эксплуатаціи подъѣзднаго пути возлагается на владѣльцевъ пути.

40. Владѣлецъ рельсоваго пути, подвѣдомственнаго Министерству Путей Сообщенія (ст. 7), не заведывающій лично сооруженіемъ и эксплуатаціею пути, обязанъ назначить для сего, съ утвержденія Министра Путей Сообщенія, особое ответственное лицо, къ которому правительственныя установленія, а равно частныя лица и предъявляютъ свои требованія.

41. Для руководства учреждений и лицъ, предпринимающихъ устройство и содержаніе подъѣздныхъ путей, Министерствомъ Путей Сообщенія, по соглашенію съ подлежащими Министерствами, издаются облегчительныя правила сооруженія и эксплуатаціи разныхъ видовъ сихъ путей. Правила эти публикуются во всеобщее свѣдѣніе, установленнымъ порядкомъ.

42. Открытіе движенія на вновь устроенныхъ рельсовыхъ подъѣздныхъ путяхъ съ механическими двигателями допускается съ разрѣшенія подлежащихъ мѣстныхъ установленій, по освѣдѣтельствуваніи безопасности постройки пути и его подвижнаго состава. Объ открытіи пути общаго пользованія объявляется во всеобщее свѣдѣніе.

43. Переводъ подъѣздныхъ путей частнаго пользованія въ разрядъ путей общаго пользованія подчиняется тѣмъ же правиламъ, какія установлены для устройства и открытія соотвѣствующихъ путей общаго пользованія (ст. 22 и 42).

44. Устройство и содержаніе переѣздовъ черезъ рельсовые подъѣздные пути подчиняется общимъ на сей предметъ правиламъ, установленнымъ для желѣзныхъ дорогъ ст. 165 общ. уст. рос. жел. дор., съ слѣдующими отступленіями: а) устройство переѣздовъ, означенныхъ въ п. 2 и 3 ст. 165, при отсутствіи добровольнаго соглашенія по этому предмету между заинтересованными сторонами, разрѣшается Министромъ Путей Сообщенія, и б) все расходы по устройству и содержанію переѣздовъ, указанныхъ въ предыдущемъ пунктѣ, не исключая издержекъ на наемъ прислуги для сихъ переѣздовъ и на освѣщеніе оныхъ, возмѣщаются владѣльцу подъѣзднаго пути лицами, обществами и учрежденіями, на счетъ коихъ пролагаются или содержатся дороги, потребовавшія устройства переѣзда.

45. Если мѣстные жители и вообще заинтересованныя лица, во время эксплуатаціи рельсоваго подъѣзднаго пути общаго пользованія, признаютъ для себя полезнымъ увеличеніе числа допущенныхъ, при постройкѣ пути, остановочныхъ пунктовъ и примутъ на себя все расходы по устройству и содержанію оныхъ, то ходатайства о семъ, буде не послѣдуетъ между владѣльцами пути и означенными лицами соглашенія, разрѣшаются Министромъ Путей Сообщенія.

46. Владѣльцы рельсовыхъ подъѣздныхъ путей, подвѣдомственныхъ Министерству Путей Сообщенія, обязаны представлять послѣднему свѣдѣнія о стоимости пути и всехъ его сооруженій, а также, по указаніямъ Министерства, доставлять ежегодно краткія статистическія данныя о движеніи и о доходахъ и расходахъ эксплуатаціи.

47. При нарушеніи на рельсовомъ подъѣздномъ пути, подвѣдомственномъ Министерству Путей Сообщенія, условій безопасности движенія, Министру Путей Сообщенія предоставляется въ случаѣ неэффективности какъ общихъ, указанныхъ въ законѣ способовъ понужденія къ исправному содержанію путей сообщенія, такъ и частныхъ, опредѣленныхъ на основаніи ст. 37, приостанавливать движеніе на такомъ пути, или же испрашивать, установленнымъ порядкомъ, разрѣшеніе на принятіе другихъ мѣръ, которыя окажутся необходимыми для восстановленія безопасности движенія.

„Il appartient à l'année, qui verra fêter le cinquantième des chemins de fer, d'enregistrer dans ses annales, une décision favorable à cet important progrès"—такъ былъ оконченъ докладъ о конножелѣзныхъ и подъѣздныхъ дорогахъ на торжественномъ Общемъ Собраніи членовъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества 15



апрѣля 1886 года по случаю 50-ти-лѣтней годовщины начала русскихъ ж. дорогъ \*). Если докладчикъ ошибся цифрой года, т. е. что положеніе о подъѣздныхъ путяхъ Высочайше утверждено не въ 1886, когда праздновалось это 50-ти-лѣтіе, а лишь въ 1887 году, то онъ не ошибся временемъ вообще: 15 апрѣля 1886 года и 14 апрѣля 1887

года принадлежать одному и тому же отъ начала русскихъ ж. д. 51-му году, представляя собою его первый и послѣдній дни.

Да будетъ примѣненіе этого новаго закона плодотворнымъ!

## Контрольный компостеръ Мюллера.

(Патентованная система).

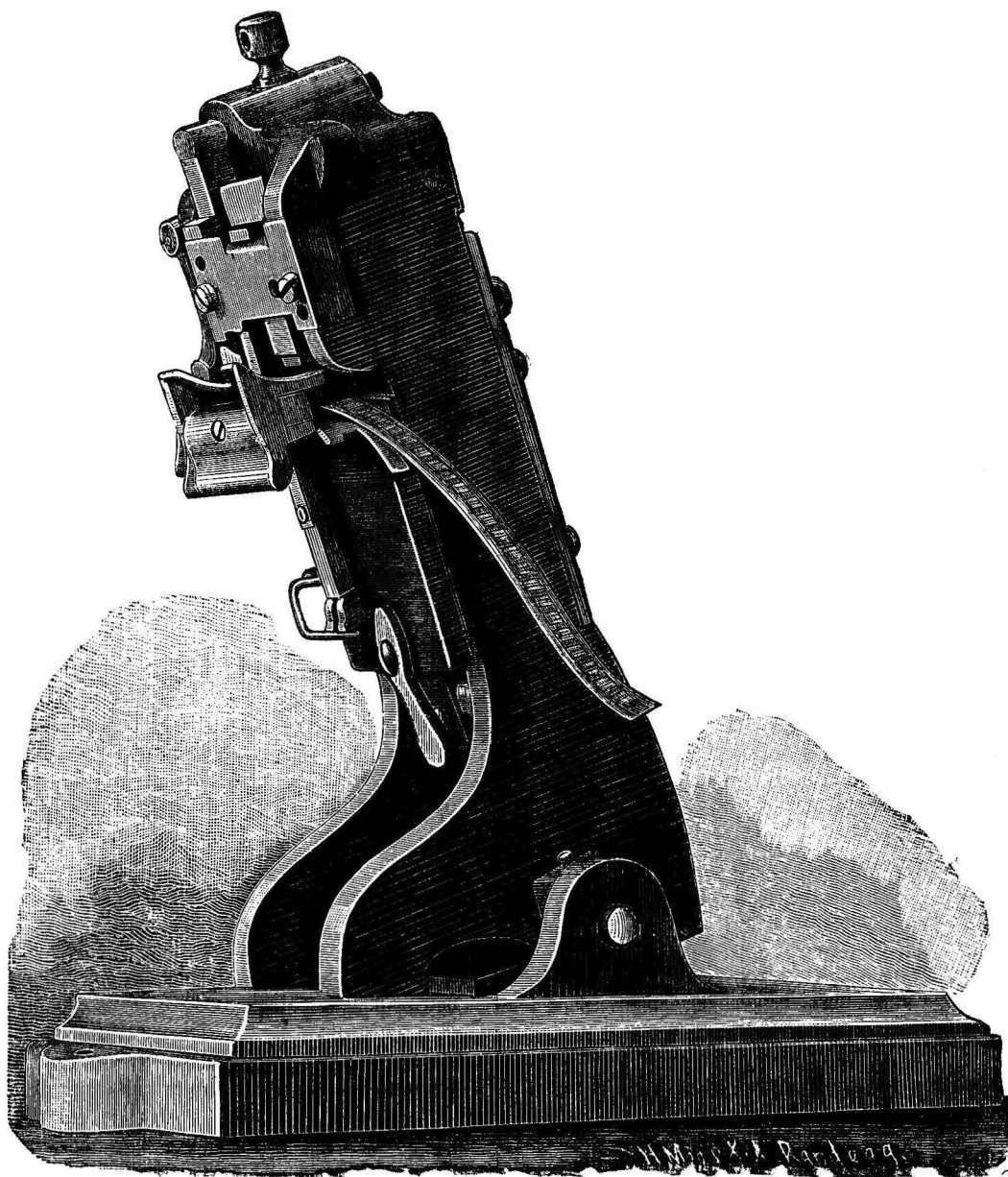
Представленный здѣсь на рисункѣ, изобрѣтенный г. Мюллеромъ, контрольный компостеръ имѣетъ цѣлю контролировать тотчасъ послѣ отправленія поѣзда, или спустя нѣкоторое, болѣе продолжительное время, правильность продажи билетовъ. Онъ точно опредѣляетъ:

- 1) сколько билетовъ вообще продано,
- 2) сколько билетовъ какого класса въ отдѣльности продано,
- 3) сколько выручено отъ продажи билетовъ денегъ и

возможность, во всякое время, немедленно и ясно опредѣлять дебетъ кассы деньгами и билетами, находящимися еще въ шкафу.

По окончаніи продажи, лента компостера, съ наклеенными на ней уголками, представляетъ полный отчетъ по продажѣ билетовъ на отошедшій поѣздъ.

Для статистики этотъ новый контрольный компостеръ предоставляетъ отличный матеріалъ, такъ какъ онъ во всякое время показываетъ, сколько билетовъ продано



- 4) кѣмъ именно какой билетъ былъ проданъ.
- Вслучаѣ смѣны или замѣщенія билетнаго кассира другимъ служащимъ, при этомъ компостеръ не могутъ возникнуть недоразумѣнія о какихъ либо злоупотребленіяхъ. Онъ упрощаетъ *compte-courant* съ кассою и представляетъ

съ данной станціи до какихъ станцій и общій итогъ пассажирскаго движенія со станціи, на которой аппаратъ находится, до всѣхъ остальныхъ станцій.

Компостеръ Мюллера, какъ видно изъ рисунка, есть обыкновенный компостеръ системы Лекока, съ прибавленіемъ къ нему особаго аппарата для контроля, который дѣйствуетъ слѣдующимъ образомъ:

\*) См. „Желѣзнодорожное Дѣло“ 1886 г. стр. 132.

Одновременно съ наложениемъ на билетъ сухаго штемпеля, компостеръ отрѣзываетъ уголокъ билета, на которомъ напечатана (мел. шрифтомъ) станція назначенія и провозная плата, или № билета.

Этотъ отрѣзанный уголокъ автоматически втискивается въ ленту, снабженную подходящими углубленными клѣточками, удерживающими уголокъ. Если отрѣзокъ долженъ быть не только притиснутъ, но и приклеенъ, то для этого привѣшиваютъ къ компостеру маленькій сосудъ съ водой; изъ сосуда этого выходитъ фитиль, который, при вставленіи билета въ компостеръ, намачиваетъ нижнюю сторону купона уголка, и такъ какъ дно клѣтокъ въ лентѣ покрыто гумми-арабикомъ, уголокъ приклеивается къ лентѣ (клѣткамъ). Лента, принявшая при движеніи компостера впередъ одинъ купонъ-уголокъ, передвигается, при обратномъ движеніи компостера, на одну клѣтку впередъ, которая помѣщается всегда точно подъ штампомъ, отрѣзывающѣмъ уголокъ въ надлежащемъ, для принятія купона-уголка, положеніи.

Къ компостеру приделанъ штемпель, буква или мѣтка, которые одновременно съ вдавливаніемъ купона-уголка въ клѣтку, отпечатываются на обратной сторонѣ ленты. Чтобы примѣнить этотъ штемпель, назначенный продавать билеты служащій, при приходѣ на службу, вставляетъ свой штемпель и вынимаетъ его при передачѣ кассы другому кассиру или своему замѣстителю, причемъ вставляетъ на время службы замѣстителя другой штемпель, котораго вынуть произвольно нельзя.

Лента съ валика спускается въ компостеръ и наматывается, послѣ принятія купоновъ-уголковъ, снова на другой валикъ въ запертомъ ящикѣ. Лента можетъ

имѣть любую длину, отъ 1.000—5.000 клѣточекъ, которыя имѣютъ послѣдовательную нумерацію.

По мѣрѣ надобности въ провѣркѣ, лента отрѣзывается и вынимается изъ ящика служащимъ, которому поручена эта провѣрка и у котораго хранится ключъ отъ ящика.

Если бы захотѣли отрѣзать купонъ-уголокъ до вставленія билета въ компостеръ и потомъ наложить на билетъ сухой штемпель, то это обнаруживается тѣмъ, что лента передвинется и одна клѣточка окажется пустою. Недостача купона въ лентѣ легко замѣчается, а маленькій значекъ (другаго, нижняго штемпеля), который при наложеніи сухаго штемпеля на билетъ, на нижней сторонѣ ленты оттискивается, ясно докажетъ, что билетъ былъ отштемпелеванъ и кѣмъ именно.

Отпечатаніе на вырѣзываемомъ уголкѣ билета платы за билетъ и станціи назначенія производится, конечно, одновременно съ отпечатаніемъ всего билета. Для того, чтобы отпечатать на отпечатанныхъ уже билетахъ еще шрифтъ уголка, существуетъ маленькій аппаратъ, который совершаетъ эту работу на станціяхъ же. Вслѣдствіе этого, примѣненіе контрольнаго компостера въ томъ случаѣ, когда имѣется большой запасъ билетовъ безъ уголковъ, представляется исполнѣ возможнымъ. Какъ бы ни выдавались билеты, т. е. по нумераціи или безъ соблюденія оной, контрольный компостеръ ясно обнаруживаетъ, въ какомъ порядкѣ выдавались билеты.

Утверждаютъ, что компостеръ Мюллера не требуетъ ни малѣйшаго измѣненія ни въ употребляемыхъ нынѣ машинахъ для печатанія и нумераціи билетовъ, ни въ самой фабрикаціи билетовъ \*).

## Замѣтка Picard'a о неправильностяхъ автоматическихъ Block-systemes \*).

Въ послѣднее время весьма часто приходилось читать или слышать о болѣе или менѣе остроумныхъ, со стороны механизма (электрическаго или не электрическаго), проѣктахъ автоматическихъ блокъ-системъ. Многие изъ насъ старались разрѣшить эту интересную задачу, которая кажется легкою тѣмъ, которые недостаточно знаютъ требованія движенія поѣздовъ.

Настоящая замѣтка имѣетъ цѣлью представить во всей совокупности и совершенно ясно чрезвычайные недостатки свойственные, къ несчастію, всѣмъ блокъ-системамъ этого рода, независимо отъ механическихъ мѣръ для ихъ дѣйствія.

Вообразимъ себѣ рядъ постовъ Block-system, слѣдующихъ одинъ за другимъ въ такомъ порядкѣ:

Путь 1 → A. — B. — C — и т. д. →

Нѣтъ ничего легче, какъ поставить «на остановку» сигналы поста A при проходѣ, напр., поѣзда № 1, идущаго изъ A въ B. Желѣзная дорога Парижъ-Лионъ-Средиземное-море разрѣшила эту задачу самымъ счастливымъ способомъ, черезъ примѣненіе автоматическихъ дисковъ Aubine \*\*), отъ которыхъ не остается ничего большаго желать. Педаль этого диска дѣйствуетъ, правда, иногда вслѣдствіе невниманія рабочаго, который, проходя по пути, неосторожно поставитъ ногу на педаль, или изъ за какого нибудь мальчишки, который, играя, захочетъ заставить ее двигаться. Эти случаи, все рѣже и рѣже встрѣчающіеся, не имѣютъ другаго слѣдствія, какъ приведенія диска «на остановку» и затѣмъ опаздыванія на 1—2 минуты нѣсколькихъ поѣздовъ въ году. Приборъ съ педалью, конечно, не можетъ быть употребленъ въ B, чтобъ передать «свободный путь» на предъидущій постъ A, такъ какъ, если неособенно важно въ нѣкоторыхъ случаяхъ подать сигналъ объ остановкѣ нѣсколько позже, то было-бы, напротивъ, очень опасно подать сигналъ о «свободномъ пути» нестатъ.

\*) См. *Révue générale des chemins de fer* 1887 г. № 2.

\*\*) „*Révue générale des chemins de fer*“. Ноябрь 1883 года. Стр. 303.

Поэтому изобрѣтатели автоматическихъ блокъ-системъ старались въ послѣднее время давать сигналы о «свободномъ пути» изъ A въ B не черезъ посредство педали, но посредствомъ изолированнаго рельса, положеннаго въ B и легко сгибаемаго подъ давленіемъ поѣзда во время его прохода во 2-ой постъ B. Остается убѣдиться, нѣтъ-ли, въ какомъ-бы то ни было случаѣ, другой причины, кромѣ прохода поѣзда, которая могла бы заставить дѣйствовать механизмъ.

Представимъ себѣ хорошо дѣйствующую автоматическую блокъ-систему на линіи A, B, C etc. и посмотримъ, что случится, когда движеніе по расписанію поѣздовъ этой линіи подвергнется неправильностямъ.

1) Поѣздъ № 1 остановился между A и B. Паравозъ не можетъ тянуть болѣе половины поѣзда. Онъ ведетъ эту первую половину поѣзда на станцію C.

Проходя черезъ B, паравозъ ставитъ на «свободный путь» сигналы въ A.

Между тѣмъ путь загороженъ второй половиной поѣзда, оставленной паровозомъ. Въ это время поѣздъ № 3 приходитъ въ A, проходитъ этотъ постъ, видя сигналы показывающіе «свободный путь», и настигаетъ оставленную половину поѣзда № 1, которую кондукторъ случайно не оградилъ сигналами. Кондукторъ, конечно, будетъ за это отставленъ отъ службы, но что-же будетъ съ Block-system, цѣль которой устранить ошибки между прочимъ и упомянутого кондуктора?

2) Оберъ кондукторъ поѣзда № 1 далъ приказъ машинисту идти назадъ къ оставленной части поѣзда. При возвращеніи

\*) Контрольный компостеръ можетъ быть употребляемъ какъ и простой компостеръ, наконецъ онъ можетъ отрѣзывать и выклеивать только углы билетовъ, выдаваемыхъ замѣстителемъ кассира.

Въ С.-Петербургѣ новый компостеръ можно видѣть у единственнаго агента Мюллера въ Россіи, г. Лишке, Гродненскій переулокъ, домъ № 6.

паровоза къ этой части; въ А сигналы снова переводятся на „свободный путь“, если бы они были передъ тѣмъ возвращены на „остановку“ (какъ?—я не знаю).

3) Поѣздъ № 1 остановился и его паровозъ въ эту минуту положительно не можетъ дѣйствовать. Посылаютъ требовать помощи спереди, т. е. со станціи С. Та же задача и то же послѣдствіе, какъ въ предыдущемъ случаѣ.

4) Поѣздъ № 1 остановился между А и В и настигается поѣздомъ № 3, который прошелъ сигналы въ А, показывавшіе остановку, съ предупрежденіемъ идти осторожно.

Какъ только поѣздъ № 3 дойдетъ до поѣзда № 1, паровозъ поѣзда № 3 оставляетъ свой поѣздъ и толкаетъ поѣздъ № 1, чтобъ провести его на какой нибудь боковой путь въ С или дальше. Проходя В, названный выше поѣздъ № 1 автоматическіи даѣтъ сигналы о „свободѣ пути“ въ А, между тѣмъ какъ путь несвободенъ.

5) Путь 2-й занять чѣмъ нибудь между С и В. Надо прибѣгнуть къ системѣ проволочныхъ (pilotage) на пути 1-мъ между этими двумя постами. Гдѣ-же автоматическіе приборы?

6) Постъ В на станціи и надо на этой станціи маневрировать. Всякій разъ, какъ эти маневры приводятъ паровозъ или вагоны на автоматическій аппаратъ 1-го или 2-го пути, названные аппараты показываютъ ложно сигналы о „свободномъ пути“. Чѣмъ исправить это неудобство, мнѣ пришло въ голову

поставить автоматическіе аппараты внѣ станціи и мѣсть, проходимыхъ паровозами и вагонами во время маневровъ: хоть въ а на пути станціи В. Но тогда, если, напр., поѣздъ № 1 долженъ прийти въ В, чтобъ пропустить поѣздъ № 3, невозможно будетъ сдѣлать „свободный путь“ въ А, для прохода поѣзда № 3, такъ какъ поѣздъ № 1, подходя къ В, не пройдетъ по а.

7) Многочисленные маневры бывають на главныхъ путяхъ, какъ на прямомъ, такъ и на обратномъ, подъ защитой различныхъ сигнальныхъ постовъ для маневровъ (postes Saxby sur le P. L. M.). Мы имѣемъ такіе посты около Perrache въ Guillotière близъ Парижа etc. Что будетъ съ автоматическими аппаратами блокъ-системъ въ такихъ постахъ? Итакъ... надо стремиться какъ можно больше увеличить ихъ количество.

Я останавливаюсь. Мнѣ кажется, я привелъ достаточно примѣровъ, чтобъ доказать, какъ въ дѣйствительности трудно рѣшеніе задачи. Я знаю отлично, что можно найти для каждаго изъ этихъ случаевъ свое рѣшеніе; но эти рѣшенія будутъ очень сложны и потребуютъ помощи (calage и décalage) со стороны второстепенныхъ агентовъ, введенія другихъ автоматическихъ приборовъ и т. д. и въ концѣ концовъ усиленнаго вниманія со стороны тѣхъ же агентовъ. Столь большія неудобства отнимають, по моему мнѣнію, у автоматической блокъ-системы значительную часть преимуществъ, которыя думаютъ найти въ ней теоретики и изобрѣтатели, превозносящіе эту систему.

## Размышленія американца по поводу билля о перевозныхъ предпріятіяхъ\*).

Одинъ англійскій государственный дѣятель прошлаго поколѣнія говорилъ, что единственная вещь, которая его дѣйствительно пугала: это—когда онъ слышалъ отъ разсудительныхъ людей фразу: «Что нибудь непременно надо предпринять». Фраза эта, по его увѣренію, всегда означала замыселъ издать законъ, въ сущности гораздо болѣе опасный, чѣмъ всѣ выдумки плутовъ и мошенниковъ, вмѣстѣ взятые.

Этотъ государственный человѣкъ, безъ сомнѣнія, могъ бы воспользоваться недавно принятымъ коммерческимъ биллемъ, какъ длинной иллюстраціей своего взгляда. Конечно, только благодаря общему стремленію что нибудь предпринимать, онъ прошелъ въ настоящемъ своемъ видѣ. Требовали какой нибудь мѣры. Многіе, вѣроятно, думали, что какая бы ни была новая мѣра, она всегда лучше, чѣмъ отсутствіе мѣръ, и были готовы вотировать ее, не создавая себѣ яснаго представленія о послѣдствіяхъ. Самъ г. Куллоу, кажется, раздѣлялъ это чувство. Изъ боязни, чтобъ этотъ законъ не отложили до будущей сессіи, онъ дозволилъ сдѣлать въ биллѣ вставку о полномъ запрещеніи pooling и допустилъ отдѣлъ относительно длинной и короткой перевозки, который никому не понятенъ. Врядъ ли можетъ быть сомнѣніе въ томъ, что отдѣлъ этотъ нарочно составленъ такъ неопредѣленно. Предполагали, что всякій ясный и недвусмысленный законъ на эту тему встрѣтитъ такую оппозицію, которая разобьетъ его. Поэтому редактировали означенный отдѣлъ такъ, что каждый можетъ понять его по своему, а разъясненіе его предоставили будущему. Ясно, что этотъ именно случай изъ тѣхъ, о которыхъ говорилъ знаменитый англичанинъ. Публика требовала чего-то. Ни она, ни ея представители отчетливо не сознавали, чего они хотятъ. Въ результатѣ они получили законъ, о которомъ никто не можетъ опредѣленно сказать, что онъ значитъ или какое дѣйствіе онъ будетъ имѣть.

Теперь ни желѣзнодорожные агенты, ни управляющіе не знаютъ, что этотъ законъ позволить имъ дѣлать и чего не позволять. И много мѣсяцевъ пройдетъ раньше, чѣмъ они это узнають. Если они захотятъ защитить себя передъ этимъ закономъ, то должны или отказать грузоотправителямъ (shippers) во многихъ облегченіяхъ, сдѣлавшихся почти необходимыми для торговли страны, или дозволить ихъ такимъ тайнымъ и секретнымъ образомъ, который причинитъ много вреда. Не будетъ преувеличеннымъ, если мы скажемъ, что неопредѣленность закона причи-

няетъ теперь такой-же вредъ, какой могъ бы выйти изъ любого его толкованія. Она стѣсняетъ дѣло, какъ гораздо болѣе строгій законъ, и въ тоже время производитъ столько же неувѣренности, какъ самый слабый законъ, или отсутствіе всякаго закона.

Курьезно прослѣдить за переменной воззрѣніи въ которыхъ изъ нашихъ главныхъ газетъ. Передъ тѣмъ, какъ билль сталъ закономъ, онъ стояли за его необходимость, теперь же онъ полны сомнѣній на счетъ его дѣйствія. Самый разительный примѣръ видѣтъ въ нью-йоркскомъ „Солнцѣ“. Пока оставался хоть одинъ шансъ биллю „провалиться“, „Солнце“ энергично его поддерживало. Если бы его не приняли, то ни одна газета громче „Солнца“ не протестовала бы противъ оппозировавшихъ вліяній. Но какъ только онъ прошелъ въ обѣихъ палатахъ конгресса, „Солнце“ ужаснулось того, что было сдѣлано, и призывало президентское veto на него. „Солнце“ требовало закона, когда публика протестовала противъ него, и противилось закону, какъ скоро стало лицомъ къ лицу съ задачей его практическаго дѣйствія. Обстоятельство, что такъ хорошо направленная газета, какъ „Солнце“, сознается, что она поддерживала билль по незнанію, можетъ служить разительнымъ комментариемъ той опасности, которая неминуемо является, когда законодательствомъ движетъ чувство, а не разсудокъ.

Въ то же время нью-йоркскій „Свѣтъ“ открылъ опасность съ другой стороны. Онъ боится, что назначеніе коммиссіи увеличить желѣзнодорожное вліяніе на политику. Онъ говоритъ, что подпаденіе коммиссіи подъ управленіе желѣзныхъ дорогъ было бы „самой большой опасностью, съ которой приходилось публикѣ встрѣчаться“. Онъ, очевидно, опасается, что такая вещь можетъ случиться, потому что—разъясняетъ онъ—въ Нью-Йоркѣ и Нью-Джерсей желѣзнодорожной корпораціи, увлекаемой общимъ интересомъ, было-бы не трудно имѣть вліяніе на президентскіе выборы, и желѣзныя дороги имѣютъ этотъ общій интересъ, а затѣмъ президентъ, послѣдовательно, съ годами, назначитъ четырехъ членовъ въ коммиссію, и, такимъ образомъ, будетъ въ состояніи устанавливать ея характеръ.

Основательно ли это опасеніе въ настоящій моментъ, или нѣтъ—мы не можемъ сказать, но все же весьма важная истина связана съ нимъ. Каждое добавочное средство политическаго контроля надъ желѣзными дорогами даетъ лишнее основаніе желѣзнымъ дорогамъ контролировать политику. Чѣмъ ближе соединить желѣзныя дороги съ государственнымъ управленіемъ, тѣмъ больше эти двѣ отрасли народнаго строя будутъ играть другъ другу въ руку и мѣшать независимому выраженію воли,

\*) См. «Желѣзнодорож. Дѣло» 1887 г. стр. 55.



как со стороны народных представителей, так и со стороны акционеров. И когда вы предлагаете ввести государственную железнодорожную систему, вы просто сплавляете эти два кольца в одно.

Не вѣрьте, когда говорятъ, что чѣмъ болѣе государство контролируетъ желѣзныя дороги, тѣмъ болѣе дороги будутъ управляться сообразно съ интересами публики. Такъ какъ политика остается тѣмъ же, чѣмъ и была, то это просто означаетъ увеличеніе сферы управления или причинъ для ring rule.

Давно уже замѣчено, что агитаторы изъ рабочихъ могутъ держаться всѣхъ вѣстѣй только тогда, когда представляютъ жалобы, и не могутъ соединиться для чего нибудь положительнаго и практичнаго. Говорятъ также, что они любятъ драться въ темнотѣ. Оба эти замѣчанія приложимы въ сильной степени и къ образу дѣйствій всѣхъ тѣхъ, кто поддерживалъ коммерческій билль, о которомъ идетъ здѣсь рѣчь. У нихъ была масса

жалобъ. Они не могли согласиться по поводу хотя бы одной положительной мѣры, послѣдствія которой были бы ясны и опредѣленны. Они, поэтому, стрѣляли въ темнотѣ. Теперь же нью-іоркское „Солнце“ боится, что они, можетъ быть, стрѣляли не по тому предмету, а нью-іоркскій „Свѣтъ“ охватываетъ ужасомъ при мысли, что дѣйствіе отдачи можетъ быть еще хуже выстрѣла.

Мы сами не опасаемся за слишкомъ разрушительныя послѣдствія, какъ промышленныя, такъ и политическія, новаго закона. Неопредѣленности, связанныя съ нимъ, сдѣлаютъ способъ его примѣненія чрезвычайно труднымъ и одинаково затруднительнымъ, вѣроятно, какъ для грузоотправителей, такъ и для желѣзныхъ дорогъ. Но онъ научитъ публику не поддерживать биллей, не зная ихъ смысла; этотъ опытъ будетъ сравнительно дешево купленъ \*).

## НОВОСТИ.

**Приспособленіе для раздѣленія поѣзда на ходу на нѣсколько частей.**—Въ „Le Genie civil“ (отъ 8 числа прошлаго мѣсяца) Ж. Сербеландъ опубликовалъ сообщеніе объ особомъ приспособленіи, помощью котораго поѣздъ, находящійся въ движеніи, можетъ быть раздѣленъ на нѣсколько частей. Это приспособленіе уже съ нѣкоторыхъ поръ практически испробовано французскимъ обществомъ Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, также, между прочимъ, на курьерскомъ поѣздѣ, отправляемомъ лѣтомъ изъ Парижа въ Гавръ и состоящемъ изъ слѣдующихъ трехъ частей: 1) спереди вагоны идущіе въ Гавръ, 2) въ среднѣ идущіе въ Фекампъ (черезъ Безевилль) и 3) на концѣ,—идущіе на Сенъ-Валерійскую вѣтвь (черезъ Мештвилль). Третья и вторая части были отдѣлены отъ остальнаго поѣзда одна за другой въ Мештвиллѣ и Безевиллѣ, и поѣздъ для этого не останавливался ни на одной изъ упомянутыхъ станцій.

Всѣ вагоны упомянутаго поѣзда снабжены Вестингаузскими тормазми. Спереди на первомъ вагонѣ той части поѣзда которая должна быть оставлена въ пути, устроена обыкновенная тормазная будка, въ которой, кромѣ приспособленія ручнаго тормазы, находятся еще такой же закрывающійся кранъ Вестингаузскаго тормазы, какой имѣется на локомотивѣ, и ручка аппарата, производящаго расчлененіе поѣзда. Какъ только оно произведено служащимъ, который стоитъ въ тормазной будкѣ, отдѣленная часть поѣзда должна быть остановлена имъ помощью Вестингаузской трубки. Но передъ производствомъ расчлененія, въ обоихъ разъединяемыхъ вагонахъ трубки тормазнаго провода должны быть закрыты, что упомянутый служащій можетъ произвести помощью двухъ цѣпныхъ или веревочныхъ соединеній. На послѣдней станціи, на которой поѣздъ останавливается передъ расчлененіемъ, предохранительныя цѣпи обоихъ вагоновъ должны быть уже сняты и одновременно съ этимъ упомянутый служащій долженъ убѣдиться въ исправномъ дѣйствіи всѣхъ участвующихъ въ расчлененіи аппаратовъ и Вестингаузскаго тормазы. Кромѣ того, устроенный въ тормазной будкѣ манометръ показываетъ ему степень давленія воздуха въ общей трубкѣ тормазнаго провода. Уменьшеніе скорости движенія поѣзда, во время расчлененія совсѣмъ лишнее. Въ томъ случаѣ, если что либо ему можетъ помѣшать, служащій, обязанный произвести эту операцію, долженъ немедленно уведомить объ этомъ машиниста приведеніемъ въ дѣйствіе Вестингаузскаго тормазы или другимъ какимъ нибудь подходящимъ средствомъ, чтобы онъ могъ сейчасъ же остановить весь поѣздъ. Если машинистъ по какой нибудь причинѣ долженъ остановить поѣздъ послѣ расчлененія, не проѣхавъ еще станціи, то раньше примѣненія Вестингаузскаго тормазы, онъ долженъ предупредить служащаго на отдѣленной части поѣзда предисловіемъ свисткомъ, чтобы во всякомъ случаѣ избѣгнуть столкновенія.

Если состояніе погоды не позволяетъ видѣть сигналы, по меньшей мѣрѣ съ 200 м. разстоянія, то поѣздъ долженъ останавливаться на тѣхъ станціяхъ, гдѣ обыкновенно происходитъ

расчлененіе. Тоже самое должно быть сдѣлано, если Вестингаузскіе тормазы неправильно работаютъ или если въ поѣздѣ находятся вагоны не снабженные ими.

По словамъ докладчика, результаты достигаемые помощью описаннаго приспособленія, вполне удовлетворительны.

**Страхованіе желѣзнодорожныхъ пассажировъ въ Англіи.**—Общество „Railway-Passengers-Assurance Company“ придумало важное нововведеніе. Оно продаетъ свои собственныя Insurance-Railways-Guides, т.-е. страховыя книжки, заключающія въ себѣ описанія и иллюстрированныя карты всѣхъ дорогъ Соединеннаго королевства и паромныхъ рейсовъ ко всѣмъ пристанямъ всего свѣта, съ указаніемъ лучшихъ путей и мѣстъ. Особый же интересъ представляетъ то, что эти книжки заключаютъ въ себѣ еще купоны страхованія на 100, 200 и 500 фунт. стерл., а сами стоятъ всего 3 пенса, 6 пенсовъ и 1 шиллингъ (7, 17 коп., 14, 34 коп. и 28, 78 коп. золот.) На купонѣ показано, во первыхъ, цѣна, по которой онъ ходитъ, во вторыхъ, что онъ будетъ учтенъ для законноуполномоченнаго представителя каждаго покупателя этой желѣзнодорожной книжки, который во время своего проѣзда по желѣзной дорогѣ, въ качествѣ дѣйствительнаго, имѣющаго правильный билетъ, пассажира, убитъ или раненъ въ какомъ нибудь несчастіи на желѣзной дорогѣ, при условіи однако, чтобы пассажиръ во время несчастнаго случая дѣйствительно владелъ такой страховой книжкой съ указаніемъ опредѣленнаго мѣсяца и съ купономъ на означенномъ мѣстѣ, снабженнымъ обыкновенной подписью. Уплата страховой преміи въ вышеозначенномъ размѣрѣ по каждой книжкѣ обезпечивается названнымъ страховымъ обществомъ. Если при этомъ на купонѣ находится еще подпись купившаго книжку, то онъ даже не обязанъ предъявлять ее.

Еще важнѣе въ этомъ нововведеніи слѣдующее добавленіе. На одномъ изъ листовъ книжки сказано, что владѣлецъ ея долженъ отдѣлять отъ ежегоднаго въ 12 шиллинговъ взноса сумму въ одинъ шиллингъ въ пользу „Школы для путешествующихъ по торговымъ дѣламъ“ или для какой нибудь другой благотворительной цѣли, смотря по желанію. При каждой помѣткѣ о полученіи 12 ш. заносится въ особый столбецъ кассирской книги и 10 Января и 10 Іюля, по окончаніи полугодныхъ сроковъ, означеннымъ заведеніямъ посылаются чеки на соответственную сумму. Съ этою помощью гг. путешествующіе по торговымъ дѣламъ (les commis-voyageurs.) могутъ со своей стороны много способствовать улучшенію этихъ заведеній и одновременно обезпечить себѣ 2

\*) Заимствуемъ эти „размышленія“ изъ „Railroad gazette“, въ виду нѣкоторой приложимости ихъ къ современнымъ событіямъ и въ русскомъ желѣзнодорожномъ мірѣ; что же касается насъ, то мы привѣтствовали желѣзнодорожный законъ 1885 года (см. „Желѣзнодорож.“ 1885 г. стр. 196 и 253) и желаемъ, чтобы примѣненіе и развитіе его не исказили его характера.

фунта стер. въ недѣлю, въ случаѣ потери способности работать, а въ случаѣ смерти во время желѣзнодорожнаго несчастія, своимъ семьямъ 500 фунтовъ, выплачиваемыхъ обществомъ въ пособіе.

Малая стоимость преміи, при которой, кромѣ того, выдается полное иллюстрированное росписаніе, объясняется малочисленностью дѣйствительныхъ несчастій, но она, безъ сомнѣнія, имѣетъ много соблазнительнаго, такъ какъ каждый путешественникъ увозить съ собою, кромѣ росписанія, еще успокоитель-

ное чувство обезпеченности своихъ родныхъ (Zeit. d. Vereins deut. Eisenb. Verwalt. № 4).

Конечно, было бы весьма кстати, если бы нѣчто подобное устроилось и для путешествующихъ по русскимъ желѣзнымъ дорогамъ. Полагаемъ, что этимъ вопросомъ всего ближе заняться, даже въ своихъ собственныхъ интересахъ, издателямъ „Спутниковъ“ г-мъ Ландцертъ и Фрумъ и Товариществу городскихъ гласныхъ.

## Газетныя сообщенія.

**Юридическое Общество объ отвѣтственности желѣзныхъ дорогъ за несчастія на линіяхъ.**—Въ № 10 „Жел. дор. Дѣла“ сообщено было о результатахъ обсужденія принципа отвѣтственности жж. дд., по отчету газеты „Новости“ о засѣданіи Юридическаго Общества 21 февраля с. г. Теперь мы сообщимъ окончательный результатъ обсужденія того же принципа, по отчету „Новаго Времени“ № 3975.

Было всего три засѣданія, посвященныхъ этому вопросу. Въ послѣднемъ засѣданіи, какъ и въ предыдущихъ, главный пунктъ разпогласій—это ст. 683, I ч. X т., освобождающая предпріятіе отъ отвѣтственности, когда несчастіе произошло а) не по винѣ управленія предпріятіемъ и его агентовъ, и б) вслѣдствіе воздѣйствія непреодолимой силы. Редакціонный комитетъ выдѣлилъ изъ рефератовъ главный вопросъ: освобождается ли желѣзная дорога отъ отвѣтственности за убытокъ вслѣдствіе смерти или поврежденія здоровья въ томъ случаѣ, когда докажетъ, что несчастіе произошло не по винѣ управленія дороги и его агентовъ, или же желѣзная дорога не отвѣчаетъ только въ случаѣ непреодолимой силы?

Одинъ изъ оппонентовъ, г. Герке, не могъ быть въ засѣданіи и прислалъ письмо, въ которомъ высказываетъ, что несправедливо усиливать отвѣтственность желѣзныхъ дорогъ болѣе чѣмъ то имѣлось въ виду при составленіи устава желѣзныхъ дорогъ, чего, слѣдовательно, требуетъ самъ законъ. Необходимо различать перевозку грузовъ отъ перевозки пассажировъ, ибо отвѣтственность желѣзныхъ дорогъ не можетъ дополняться страхованіемъ жизни. Желѣзная дорога не беретъ доставить пассажира, какъ вещь, но даетъ ему право доѣхать до извѣстнаго пункта. Затѣмъ говорили очень много и очень долго человекъ семь, восемь. Одинъ изъ ораторовъ, г. Брандъ, доказывалъ, что по ст. 683, I ч. X т., отвѣтственность желѣзной дороги приравнена къ отвѣтственности не частнаго лица и предпріятія, а къ отвѣтственности по службѣ, ибо дороги не суть только коммерческія предпріятія, онѣ служатъ и цѣлямъ государства и, какъ на государственной службѣ, должна быть и отвѣтственность ихъ. Г. Брандъ устанавливаетъ такую замѣну выраженія п. 2 ст. 683, что желѣзная дорога не отвѣчаетъ за убытки, когда они произошли по винѣ третьихъ лицъ, когда причинены дѣйствіями лицъ невмѣняемыхъ, и когда они произошли отъ дѣйствія непреодолимой силы, урагана, землетрясенія и проч.

Въ рѣчахъ послѣдующихъ ораторовъ, гг. Гантовера, Барановскаго, Платонова и др. устанавливались понятія случая (casus) и непреодолимой силы (vis major), приводилась масса примѣровъ различныхъ происшествій, бывшихъ или могущихъ быть, предлагалось различать внѣшнюю и внутреннюю причину случаевъ, но всѣ сходились во мнѣніи, что ст. 683 требуетъ разъясненія.

Предсѣдательствующій, сенаторъ Квиринъ, резюмируя пренія, остановился на толкованіи ст. 683 въ смыслѣ швейцарскаго закона 1875 г., именно, что: „желѣзная дорога помимо случаевъ непреодолимой силы (у насъ пунктъ б. ст. 683) не отвѣчаетъ и тогда, когда несчастіе послѣдовало по винѣ третьихъ лицъ, при чемъ со стороны агентовъ желѣзной дороги не было сдѣлано никакого упущенія“.

Большинство присутствовавшихъ приняло это толкованіе ст. 683.

Съ своей стороны, мы очень рады, что большинство Юридическаго Общества, вопреки стараніямъ А. О. Гордона (см. Жел. дор. Дѣла № 3), предпочло, въ отношеніи желѣзныхъ дорогъ, сущность дѣла и справедливость схоластикъ римскаго права.

**Примѣненіе соли къ удаленію снѣга.**—Займствуемъ изъ сообщенія главнаго инженера города Парижа г. Барабанъ въ прошлогодней сентябрьской книжкѣ „Annales des ponts et chaussées“ о примѣненіи соли къ удаленію снѣга съ дорогъ и рельсовыхъ путей.

Въ Парижѣ поваренная соль, доставляемая съ востока Франціи, стоитъ около 31 фр. тонна (около 0,52 франка за нашъ пудъ); изъ этой цѣны болѣе 11 фр. падаютъ на транспортъ. Кромѣ того, на тонну еще приходится 60 фр. прямаго налога и 157 фр. косвеннаго (всего, значить, около 4,13 франка на нашъ пудъ). Правительство, принимая во вниманіе обыкновенно значительное потребленіе городомъ Парижемъ соли на очистку улицъ, сняло налоги съ прибывающей для этой цѣли соли, даровавъ подобное же облегченіе въ расходахъ омнибуснымъ и конно-желѣзно-дорожнымъ обществамъ.

Самая очистка снѣга въ Парижѣ такъ устроена, что обязанности каждаго служащаго опредѣлены заранее, и при первомъ же снѣгѣ установленныя мѣры могутъ быть приведены въ исполненіе. Чрезвычайно важенъ именно быстрѣйшій приступъ къ производству очистительныхъ работъ, чтобы выпавшій снѣгъ былъ, по возможности, менѣе натоптаннымъ и наѣзженнымъ и чтобы онъ не имѣлъ время сплотиться, такъ какъ удаленіе сплотившагося снѣга гораздо труднѣе. Когда, при выпаденіи снѣга, сыплютъ соль, то образуется мягкая масса, которая затѣмъ начинаетъ медленно таять. Тогда черезъ 4 или 5 часовъ слѣдуетъ очистить улицы и помощью воды направить оставшуюся жидкую грязь въ сточныя трубы. Этотъ способъ очистки примѣнимъ только къ улицамъ, имѣющимъ каменную, деревянную или асфальтовую поверхность, но для макадама онъ не годится, потому что можетъ размягчить послѣдній.

Слѣдуетъ разсыпать соль, помощью лопатъ или машинъ, въ такой пропорціи: 20 гр. на слой снѣга въ 1 квадратный метръ площади и 1 сантиметръ толщины. При температурѣ значительно ниже нуля, количество соли должно быть увеличено. Въ зиму 1879—1880 гг., когда вышеупомянутые налоги не были еще сняты, каждый сантиметръ упавшаго въ Парижѣ снѣга стоилъ 60.000 фр. Въ январѣ 1886 года при вынѣвшемъ снѣгѣ слоемъ въ 9 сантим. и температурѣ 3° Ц. употребили 91 гр. соли на 1 кв. метръ, т. е. на 1 кв. м. и 1 сантим. толщины 10,1 гр., стоимость 1 кв. м. въ 1 сантим. толщины была 0,0037 фр.

Замѣчено, что вредное вліяніе этой холодной, соляной, жидкой каши на лошадиныя копыта можетъ быть легко устранено смазываніемъ ихъ саломъ или жиромъ.

Присовокупимъ къ вышесказанному, что очистка рельсовыхъ путей конно-желѣзныхъ дорогъ отъ снѣга помощью соли довольно употребительна въ Бельгіи, а въ Берлинѣ можно видѣть даже особый вагонъ съ приспособленіемъ для посыпки солью рельсовыхъ колеи и что образующаяся при этомъ полужидкая масса должна быть немедленно разбросана метлами или лопатами по сторонамъ, чтобы ноги лошадей не попадали въ эту соляную массу.

Слѣдующій къ сему выпуску выпускъ I „Библиографическаго Указателя“ за 1887 г. будетъ доставленъ.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

15 Іюня 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ Казанская, д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№  
23—24.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

1887 г.

За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

СОДЕРЖАНІЕ №№ 23—24: Предохраненіе дерева, а особенно шпаль, отъ порчи насѣкомыми и отъ гніенія. Докладъ В. О. Герценштейна на технической бесѣдѣ 10 января 1887 года.

### Предохраненіе дерева, а особенно шпаль, отъ порчи насѣкомыми и отъ гніенія.

Сообщеніе В. О. Герценштейна на технической бесѣдѣ въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Техническаго Общества, подъ председательствомъ А. Н. Горчакова, 10 Января 1887 г.

(Продолженіе.)

**Стоимость пропитки.** Стоимость пропитки шпаль находится въ зависимости главнымъ образомъ отъ трехъ факторовъ: 1) отъ стоимости антисептической жидкости, 2) отъ способа пропитыванія, т. е. отъ большей или меньшей концентраціи раствора, и наконецъ 3) отъ большей или меньшей продолжительности операций.

Для того, чтобы выяснитъ стоимость пропитки шпаль въ Россіи нѣсколько подробнѣе, я приведу данныя изъ отчетовъ Нижегородской, Рязанской, Козловской и Екатеринбургской ж. д. за предшествовавшіе года. Въ нижеслѣдующей таблицѣ IX показана дѣятельность Ниже-

городского завода за 9 лѣтъ (1877—1885 г.) съ точнымъ опредѣленіемъ количества поглощеннаго деревомъ раствора; при этомъ принимается, что объемъ одного телеграфнаго столба (4 вершка въ отрубѣ при длинѣ въ 4 саж.) равняется 11,178 кубическимъ футамъ или

объему 3 брусчатыхъ шпаль \*); одна мачта для семафора соответствуетъ 25 шпаламъ; одинъ столбикъ (для поддержки семафорной проволоки) соответствуетъ по объему 0,4 шпалы; одна погонная сажень подрельсового мостоваго бруса, объемомъ въ 3.860 куб. ф., соответствуетъ 1,03 брусчатой шпалы; средній объемъ шпалы равенъ 3,0277 куб. фута; объемъ переводнаго бруса равенъ 5,405 куб. фут.; объемъ брусковой шпалы равенъ 3,1860 куб. фут. и наконецъ объемъ пластинной шпалы равенъ 2,858 куб. ф.

Таблица IX. Работа шпалопрпиточнаго завода Нижегородской ж. д. за періодъ съ 1877 по 1885 г.

ГОДЫ.	ПРОПИТКА.						Число дней про- питки.	Количество пропи- танных попере- чинъ и переводн. брусьевъ въ дѣль.	Количество поглощенного раствора крѣпостью 3° по ареометру Боме, въ фунтахъ.				
	Шпаль.		Переводныхъ брусьевъ.		Другихъ предмет.: телеграф. стол. сем. час. и пр. кубическ. фут.	Итого кубич. фут.			ВСЕГО.	Однимъ кубич. футомъ дерева.	Одной пластин- ной шпалой.	Одной тесан- ной шпалой.	Одной пог. с. пере- воднаго бруса.
	Штукъ.	Кубич. фут.	Штукъ	Кубич. фут.									
1877 . . . . .	45.072	136.464	—	—	—	136.464	75	601	2.657.371	19,47	55,55	72,53	—
1878 . . . . .	156.086	472.578	5.535	29.919	—	502.497	212	762	9.155.118	18,22	51,98	67,89	54,28
1879 . . . . .	117.133	354.641	3.870	21.519	—	376.160	176	688	7.215.062	19,18	54,72	71,46	57,14
1880 . . . . .	185.429	561.420	6.480	35.028	—	596.448	249	771	11.244.159	18,85	53,78	70,24	56,16
1881 . . . . .	244.048	738.899	3.645	19.703	—	758.602	260	953	15.719.418	20,72	59,12	77,20	61,73
1882 . . . . .	203.871	617.256	4.545	24.568	—	641.824	260	816	13.455.320	20,96	59,80	78,10	62,44
1883 . . . . .	179.799	544.374	7.920	42.812	2.236	589.422	261	745	13.543.100	22,98	65,56	85,62	68,48
1884 . . . . .	158.142	478.824	4.500	24.325	7.903	511.052	225	749	11.978.200	23,44	66,88	87,34	69,85
1885 . . . . .	119.435	361.611	5.300	28.649	336	394.071	176	739	9.465.000	24,02	68,53	89,50	71,56

городского завода за 9 лѣтъ (1877—1885 г.) съ точнымъ опредѣленіемъ количества поглощеннаго деревомъ раствора; при этомъ принимается, что объемъ одного телеграфнаго столба (4 вершка въ отрубѣ при длинѣ въ 4 саж.) равняется 11,178 кубическимъ футамъ или

\*) Въ смѣтахъ Нижегородской дороги на 1886 и 1887 гг. объемъ телеграфнаго столба принимается равнымъ объему 5 среднихъ шпаль (т. е. средней изъ смѣси брусковыхъ съ пластинными).



почти непрерывно растёт количество рабочего раствора, поглощаемого кубическим футомъ дерева. Въ 1885 году, достигнувъ 24,02, оно сравнительно съ 1878 годомъ увеличилось на 32%. Это обстоятельство, конечно, будетъ способствовать лучшему сохраненію дерева, а слѣдовательно и болѣе продолжительной службѣ шпалъ. Но слѣдуетъ замѣтить, что на Нижегородскомъ заводѣ дерево пропитывается въ сущности не 3° растворомъ, а нѣсколько болѣе слабымъ — отъ 2½° до 2¾°, такъ какъ крѣпость выпускаемаго изъ цилиндра раствора по окончаніи пропитки никогда не превышаетъ 2¾°, вслѣдствіе разжиженія его скондесировавшимся паромъ, оставшемся въ деревѣ послѣ операции пропариванія.

Таблица X. Стоимость антисептическихъ матеріаловъ на Нижегородской ж. д. за періодъ съ 1877 по 1885 г.

Г О Д Ы.	Стоимость одного пуда.		
	Цинка.	Соляной кислоты.	Концентрированного раствора хлористаго цинка.
1877 . . . . .	3 р. 82 к.	1 р. 46 к.	2 р. 00 к.
1878 . . . . .	3 » 86 »	1 » 39 »	1 » 93 »
1879 . . . . .	3 » 31 »	1 » 35 »	1 » 75 »
1880 . . . . .	3 » 57 »	1 » 30 »	1 » 76 »
1881 . . . . .	3 » 50 »	1 » 02 »	1 » 48 »
1882 . . . . .	3 » 71 »	1 » 14 »	1 » 58 »
1883 . . . . .	3 » 78 »	1 » 18 »	1 » 75 »
1884 . . . . .	3 » 69 »	1 » 20 »	1 » 77 »
1885 . . . . .	3 » 53 »	1 » 05 »	1 » 63 »

Въ этой таблицѣ показана по годамъ стоимость одного пуда концентрированного раствора хлористаго цинка крѣпостью въ 45°, причемъ была принята во вниманіе только стоимость матеріала безъ расходовъ на приготовленіе раствора и на администрацію. Такимъ

для болѣе нагляднаго представленія зависимости стоимости пропитки одной шпалы отъ количества употребленнаго на пропитку ея концентрированного раствора хлористаго цинка, не считая накладныхъ расходовъ, въ отчетѣ Нижегородской ж. д. имѣется слѣдующая таблица:

Изъ таблицы XI видно, что, хотя количество концентрированного расхода, израсходованнаго на одну шпалу, незначительно возросло, стоимость пропиточнаго матеріала все таки понизилась на много сравнительно съ тремя предшествовавшими годами. Среднее количество за 9 лѣтъ концентрированного раствора, введеннаго въ 1 шпалу — 3,207 фунта; средняя стоимость съ 1 фунта раствора — 4,446 коп. и наконецъ средній расходъ антисептика на 1 шпалу за тотъ же періодъ 14,258 коп.

Въ таблицѣ XII показаны по годамъ, детально, всѣ расходы на пропитку шпалъ на Нижегородскомъ шпало-пропиточномъ заводѣ.

Изъ этой таблицы видно, что средняя стоимость пропитки одной шпалы не превосходила (наибольшая въ 1884 году) 24,7 коп.; къ этому слѣдуетъ прибавить погашеніе капитала, затраченнаго на постройку завода. Полагая даже, что стоимость завода должна быть погашена лишь при однократномъ пропитываніи всѣхъ шпалъ, столбовъ, брусевъ и прочихъ матеріаловъ на линіи и считая количество таковыхъ около 1.400.000 шпалъ (брусья, столбы, семафоры и проч. переведены \*) въ шпалы), а стоимость завода въ 45000 р., получимъ, что падающее на одну пропитанную шпалу погашеніе равно  $\frac{45.000 \text{ р.}}{1400000} = 3,21$  копѣйки, что вмѣстѣ

со стоимостью пропитки составитъ maximum 27,91 или въ круглыхъ цифрахъ 28 копѣекъ. Средняя же за всѣ 9 лѣтъ стоимость пропитки одной шпалы съ погашеніемъ 24,71 к. безъ погашенія 21,5 копѣйки, а средняя стоимость пропитки одного кубич. фута дерева за тотъ же періодъ 7,11 копѣйки безъ погашенія и 8,18 к. съ погашеніемъ.

По смѣтѣ на 1886 годъ пропитка одной шпалы (безъ погашенія) должна была обойтись въ 25,8 копѣйки, а на 1887—въ 24,57 коп., Такая разниа получается, какъ отъ вздороженія антисептика въ 1886 г., такъ

Таблица XI. Расходъ на пропиточные матеріалы на Нижегородской ж. д. за періодъ 1877 по 1885 г.

Г О Д Ы.	Расходъ на матеріалы для пропитки.	Количество израсходованнаго на пропитку шпалъ концентрированного раствора, въ фунтахъ.	КОЛИЧЕСТВО ПРОПИТАННЫХЪ.				Среднее колич. коп. централизованнаго раствора, израсходованнаго на 1 шпалу въ ф.	Средній расходъ на матеріалы пропитки на одну шпалу.	Стоимость одного фунта концентрированного раствора.
			Ш п а л ь.	Рамъ переводныхъ брусевъ.	Другихъ предметовъ переводныхъ по объему въ шпалахъ.	Всего шпалъ считая 1 раму брусевъ за 80 шпалъ.			
1877 . . . . .	6.830 р. 68 к.	129.484	45.072	—	—	45.072	2,873	15,155 к.	5,275 к.
1878 . . . . .	19.128 » 30 »	397.029	156.086	123	—	165.926	2,393	11,528 »	4,818 »
1879 . . . . .	16.816 » 42 »	371.696	117.133	86	—	124.013	2,997	13,560 »	4,524 »
1880 . . . . .	27.067 » 16 »	579.779	185.429	144	—	193.949	2,944	13,743 »	4,669 »
1881 . . . . .	28.721 » 41 »	737.827	244.048	81	—	250.528	2,945	11,464 »	3,893 »
1882 . . . . .	32.034 » 73 »	806.680	203.871	101	—	211.951	3,806	15,114 »	3,971 »
1883 . . . . .	31.250 » 84 »	738.754	179.799	176	600	194.479	3,798	16,069 »	4,230 »
1884 . . . . .	28.080 » 99 »	624.636	158.142	100	2.455	168.597	3,705	16,656 »	4,500 »
1885 . . . . .	18.269 » 91 »	441.844	119.435	117 <sup>35</sup> / <sub>45</sub>	1.021	129.897	3,402	14,067 »	4,135 »

образомъ за 9 лѣтъ средняя стоимость пуда цинка — 3 р. 64 к., соляной кислоты—1 р. 23 к. и концентрированного раствора—1 р. 74 к.

\*) Одна переводная рама принята равной 80 шпаламъ, а одинъ телеграфный столбъ—5 шпаламъ.

Таблица XII. Подробное исчисление расходов на пропитывание шпал на Нижегородской ж. д. за периодъ съ 1877 по 1885 г.

Г О Д Ы.	Жалованье штатныхъ служавшихъ.	Плата артели за нагрзку и выгрузку шпалъ и леж. на вагончикъ.	Страхование завода и склада шпалъ.	Отопление и освещеніе жилищъ помѣщ. и завода.	Матеріалы для раствора съ доставкой, нагрзкой и выгрузкой.	Отопление паровой машины.	Содержаніе машинъ и механическихъ принадлежн.	Нагрзка и выгрузка шпалъ и лежней при до- ставкѣ на заводъ и обрат.	Перевозка шпалъ и леж- ней.	Зарубка шпалъ и наложе- ніе клейма года пропитки.	Разные расходы не вошед- шіе въ предыдущ. рубрик.	И Т О Г О.	Пропитано шпалъ и леж- ней въ куб. футахъ.	Стоим. пропитки одного куб. фут. дерева.	Стоим. пропитки одной шпалы полуруглой.	Стоим. пропитки одной шпалы тесаной.	Средняя стоимость про- питки одной шпалы.	Стоим. пропитки одной пог. саж. переводн. бруса.	Стоим. пропитки одной полной рамы перев. брус.
Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.	Р. К.
1877	749,97	717,38	295,38	119,62	6.830,68	445,40	157,73	759,30	—	492,56	98,93	10.666,92	136.464	0,0782	0,223	0,291	0,237	0,233	19,022
1878	2.100,62	2.500,51	336,00	263,10	19.128,30	1.884,02	255,30	2.058,29	37,00	1.998,50	143,17	30.704,81	502.497	0,0611	0,174	0,228	0,185	0,182	14,862
1879	2.239,92	2.344,57	—	247,19	16.816,42	1.699,94	372,11	1.465,59	—	1.479,02	65,31	26.730,07	376.160	0,0711	0,203	0,265	0,215	0,212	17,295
1880	2.257,92	2.965,72	—	271,53	27.067,16	1.885,43	463,85	3.893,17	—	3.409,82	289,22	42.508,82	596.448	0,0713	0,203	0,266	0,216	0,213	17,344
1881	2.239,92	3.764,37	504,69	268,33	28.721,41	2.113,53	272,43	—	—	3.780,95	413,55	48.079,18	758.602	0,0555	0,158	0,207	0,168	0,165	13,50
1882	2.225,63	3.187,35	600,00	262,15	32.034,73	1.450,44	692,53	—	—	2.545,14	1.596,22	44.594,19	641.824	0,0695	0,198	0,259	0,210	0,207	16,81
1883	2.574,00	2.910,84	600,00	284,14	31.250,84	1.539,12	400,20	4.209,25	—	2.556,70	1.083,82	47.408,91	589.422	0,0804	0,229	0,300	0,243	0,240	19,56
1884	2.483,00	2.561,08	600,00	265,85	28.080,99	1.231,21	465,82	1.774,25	—	2.116,25	2.140,89	41.719,34	511.052	0,0816	0,233	0,304	0,247	0,243	19,85
1885	2.572,00	1.972,05	600,00	318,43	18.269,91	1.020,85	300,85	1.085,48	—	1.030,71	916,02	28.086,30	394.071	0,0713	0,233	0,266	0,216	0,213	17,34

и отъ того, что въ 1886 предполагалось пропитать значительно меньшее количество шпалъ, нежели въ 1887 году, поэтому нѣкоторые постоянные расходы (напр. администрація и надзоръ), падая на меньшее число единицъ, невольно повышаютъ расходъ на каждую изъ нихъ.

Относительно Каменскаго завода Екатеринбургской ж. д. существуютъ отчетныя данныя за 1885 годъ и смѣтныя за 1886 и 1887 годъ. Изъ нихъ видно, что въ 1885 году пропитано было 106.052 шпалы или 320.000 куб. футъ дерева; въ 1886 г. предполагалось пропитать 300.000 шпалъ или 900.000 куб. ф. дерева и наконецъ въ 1887 году—252.000 шпалъ или 756.000 куб. футъ дерева. Въ 1885 году было 120 рабочихъ дней, причѣмъ въ среднемъ въ одинъ день пропитано 889 шпалъ или 2.667 куб. футъ дерева; 3<sup>о</sup> рабочего раствора въ этомъ году было израсходовано всего 4.855.995 фунтовъ, слѣдовательно, на 1 шпалу 45,35 ф., а на 1 куб. ф. дерева 15,15 фунта. Въ 1886 предполагалось рабочихъ дней 250 съ среднимъ производствомъ по 1.200 шпалъ въ день; рабочего расхода предполагалось израсходовать всего 15.120.000 фунтовъ, на 1 шпалу 50,40 ф.; а на 1 куб. футъ дерева 16,30 фунта.

Стоимость матеріаловъ на Каменскомъ заводѣ за указанные 3 года, а также расходы пропиточныхъ матеріаловъ приведены въ слѣдующихъ двухъ таблицахъ:

Таблица XIII. Стоимость пропиточныхъ матеріаловъ на Каменскомъ шпалопроточномъ заводѣ.

Г О Д Ы.	Стоимость одного пуда въ рубляхъ.				
	Цинкъ.	Солиная кислота.	Жидкій хлористый цинкъ въ готовомъ видѣ.	Твердый хлористый цинкъ въ готовомъ видѣ.	Концентриро- ван. растворъ 50%.
1885 г. по отчету .	4,22	2,12	2,94	4,32	2,31
1886 г. по смѣтѣ .	3,60	1,60	—	—	2,07
1887 г. по смѣтѣ .	3,60	1,60	—	—	2,07

Таблица XIV. Расходъ пропиточныхъ матеріаловъ на Каменскомъ шпалопроточномъ заводѣ.

Г О Д Ы.	Расходъ концен- трированного ра- створа въ фунтахъ.	Расходъ на прои- точные матеріалы въ рубляхъ.	Количество шпалъ штукъ.	Стоимость одного фунта концентри- рован. раствора въ коп.	Средній расходъ концентриро- ваннаго раство- ра для пропитки одной шпалы.	
					въ фунт.	въ коп.
1885 г. по отчету	310.200	17933,21	106.652	5,780	2,909	16,82
1886 г. по смѣтѣ	964.000	50100,00	300.000	5,200	3,210	16,67
1887 г. по смѣтѣ	806.400	41730,00	252.000	5,175	3,200	16,56

Нѣсколько большая стоимость 1 фунта концентрированного раствора на Каменскомъ заводѣ (въ среднемъ около 5,385 коп.) сравнительно со стоимостью такового на Нижегородскомъ заводѣ (въ среднемъ 4,446 к.) объясняется тѣмъ, что крѣпость раствора на первомъ въ 50° по Боме, тогда какъ на второмъ только въ 45°.

Въ слѣдующей таблицѣ XV показаны подробно всѣ расходы, произведенные на Каменскомъ заводѣ на пропитку шпалъ въ 1885 году, а также предполагаемые на 1886 и 1887 года.

Какъ видно изъ таблицы XV, средняя стоимость пропитки одной шпалы въ 1885 г. оказалась въ 28,70 к., а въ 1886 и 1887 годахъ предполагалась въ 24,00 и 23,00. Для сравненія этихъ, данныхъ съ таковыми же для Нижегородскаго завода слѣдуетъ къ первымъ прибавить расходъ на зарубку и клейменіе шпалы—1,25 коп. и на страхование завода—1,75 коп. на шпалу, а всего 3 коп.; такимъ образомъ на Каменскомъ заводѣ полная стоимость пропитки со всѣми расходами, за исключеніемъ погашенія стоимости самаго завода, стоимостью пропитки опредѣляется для отчетнаго 1885 г., въ 31,70 коп., а для смѣтныхъ 1886 и 1887 гг. въ 27 и 26 к.; слѣдовательно средняя стоимость—28,23 к., превышаетъ таковую же на Нижегородскомъ заводѣ на 6,73 копѣйки.

Относительно дѣятельности Рязанскаго завода Рязанско-Козловской ж. д. у меня, къ сожалѣнію, имѣются

Таблица XV. Расходы (въ рубляхъ) на пропитку шпалъ въ 1885, 1886 и 1887 и на Каменскомъ заводѣ,

НАИМЕНОВАНИЕ РАСХОДА.	1885 г.		1886 г.		1887 г.	
	На 106652 шпалы.	На 1000 куб. ф. дер.	На 30000 шпалъ.	На 1000 куб. ф. дер.	На 252000 шпалъ.	На 1000 куб. ф. дер.
Жалованіе служащимъ при заводѣ . . . . .	2930,00	9,16	4140,00	4,60	5220,00	6,91
Жалованіе служащимъ при водокачкѣ . . . . .	780,16	2,44	1080,00	1,20		
Премія служащимъ по 1 коп. со шпалы . . . . .	1066,50	3,33	3000,00	3,33	2520,00	3,33
Рабочая сила при пропиткѣ . . . . .	1435,00	4,49	4050,00	4,50	3352,00	4,44
Отопление и освѣщеніе всѣхъ помѣщеній кромѣ машины и водокачки . . . . .	181,77	0,57	495,00	0,55	250,00	0,34
Пропиточные матеріалы . . . . .	17933,21	56,05	50100,00	55,67	41730,00	55,20
Отопление машины завода . . . . .	914,50	2,86	2250,00	2,50	4040,00	5,34
Отопление машины при водокачкѣ . . . . .	300,40	0,94	837,00	0,93		
Нагрузка шпалъ при отправкѣ . . . . .	1198,34	3,74	2700,00	3,00	828,00	1,10
Содержаніе и ремонтъ машины при заводѣ . . . . .	985,20	3,07	810,00	0,90		
Содержаніе и ремонтъ машины при водокачкѣ . . . . .	480,99	1,50	360,00	0,40	828,00	1,10
Всѣ прочіе расходы . . . . .	2404,07	7,50	2178,00	2,42		
Итого . . . . .	30610,14	95,65	72000,00	80,00	57940,00	76,66

подробныя свѣдѣнія только за 1885 годъ (отчетъ дороги). Въ этомъ году на сказанномъ заводѣ было пропитано:

Сосновыхъ шпалъ . . . . .	116.230	штукъ.
Еловыхъ " . . . . .	68.539	"
50 комплектовъ переводныхъ брусевъ или считая 1 комплектъ за 80 шпалъ . . . . .	4.000	"
Итого . . . . .	188.768	шпалъ.

Это количество шпалъ потребовало слѣдующихъ расходовъ:

а) Содержаніе администраціи завода:

Жалованіе техника завѣдывающаго заводомъ . . . . .	3.000	р. 00 к.
" 2 конторщикамъ . . . . .	900	" 00 "
" 2 машинистамъ . . . . .	1.200	" 00 "
" 2 кочегарамъ . . . . .	432	" 00 "
" 1 кладовщику . . . . .	300	" 00 "
" 1 прикащику при складѣ . . . . .	480	" 00 "
" 2 сторожамъ . . . . .	311	" 11 "
" 1 разсылному . . . . .	179	" 55 "
Итого . . . . .	6.802	р. 66 к.

б) Концелярскіе расходы . . . . . 33 р. 72 "

в) Матеріалы для пропитки:

Соляная кислота—8.281 п. 06 ф. (по 1 р. 10 к.) . . . . .	9104	" 64 "
Цинкъ—2057 пуд. 36 ф. (по 3 р. 47½ к.) . . . . .	7150	" 03 "
Хлористый цинкъ—34 п. 26 ф. (по 1 р. 60 к.) . . . . .	55	" 44 "
Итого . . . . .	16.344	р. 13 к.

г) Стоимость приготовленія раствора, нагрузка и выгрузка шпалъ на вагончикахъ . . . . . 2.627 " 62 к.

д) Отопление паровыхъ машинъ:

Дровъ—73,20 куб. саж. (1 р. 91½ к.) . . . . .	1.402	" 40 "
Торфа—3.225 пуд. (по 8 коп.) . . . . .	257	" 20 "
Итого . . . . .	1.659	р. 60 к.

е) Содержаніе и ремонтъ машинъ . . . . . 518 р. 46 коп.

ж) Приобрѣтеніе торговаго свидѣтельства 271 " 90 "

з) Разные мелкіе расходы . . . . .	145	" 66 "
и) Зарубка и клейменіе 184.769 шпалъ (по 11 р. за 1000 шт.) . . . . .	2032	" 46 "
к) Освѣщеніе завода . . . . .	51	" 09 "
л) Ремонтъ зданій завода . . . . .	153	" 25 "
м) Доля расходовъ по заготовкѣ матеріаловъ . . . . .	1.039	" 06 "
Итого . . . . .	31.645	р. 38 коп.

Слѣдовательно, на пропитку одной шпалы израсходовано  $\frac{3164583}{188769} = 16,76$  коп.

Для сравненія этой цифры съ таковыми же предъидущихъ заводовъ, надо къ ней прибавить: 1) расходъ на страхованіе завода и склада шпалъ, около 1,75 коп. на шпалу и 2) расходъ на нагрузку и выгрузку шпалъ при доставкѣ на заводъ и обратно,—около 1 коп., а вмѣстѣ 2,75 коп., что составитъ:  $16,76 + 2,75 = 19,51$  коп. на шпалу, т. е. пропитка одной шпалы на Рязанскомъ заводѣ въ 1885 году обошлась дешевле нежели въ среднемъ (за 9 лѣтъ) на Нижегородскомъ на 2 коп., а на Каменскомъ на 8¼. Эта дешевизна находится главнымъ образомъ въ зависимости отъ меньшей стоимости пропиточныхъ матеріаловъ, что видно даже изъ слѣдующаго приблизительнаго разсчета:

Въ 1885 г. на Рязанскомъ заводѣ на 188.769 шпалъ пошло пропиточныхъ матеріаловъ: цинка 2057 пуд. 30 ф. по 3 р. 47½ коп. и соляной кислоты 8281 пуд. и 6 ф. по 1 р. 10 коп.; какъ мы уже видѣли, средняя стоимость на Нижегородскомъ заводѣ 1 пудъ цинка 3 р. 64 к., т. е. на 16,5 коп. дороже, а 1 пудъ соляной кислоты 1 р. 23 коп., тоже дороже на 13 коп., такъ что вышеуказанное количество пропиточныхъ матеріаловъ по цѣнамъ Нижегородскимъ потребовало бы увеличенія расходовъ на:  $(2057,9 \text{ п.} \times 16,5 \text{ к.}) + (8281,15 \times 13 \text{ к.}) = 1416 \text{ р. } 11 \text{ к.}$  а на одну шпалу  $\frac{141611}{188769} = 0,75$  коп.

Данныя отчета Рязанско-Козловской ж. д., къ сожалѣнію, не показываютъ всѣхъ подробностей дѣятельности своего шпало-пропиточнаго завода, поэтому трудно судить о томъ, что именно, кромѣ меньшей стоимости матеріаловъ, повліяло на дешевизну пропитыванія.

Въ томъ же отчетѣ Рязанско-Козловской ж. д. имѣются слѣдующія свѣдѣнія объ укладкѣ на линіи шпалъ:

	въ 1885 г.	въ 1884 г.	въ 1883 г.
пропитанныхъ . . . . .	100.942	204.215	82.634
и непропитанныхъ . . . . .	984	19.496	113.624



Стоимость пропитки шпалъ на передвижныхъ заводахъ товарищества Ададуровъ и Керсновскій или вѣрнѣе цѣна, по которой товарищество беретъ на себя пропитку, варьируетъ отъ 27 до 31 копѣйки, смотря по количеству ежегодно пропитываемыхъ шпалъ, а также по по отдаленности данной линіи отъ Петербурга или Москвы, гдѣ находятся химическіе заводы, изготовляющіе соляную кислоту, а также имѣется въ продажѣ хорошій и дешевый цинкъ. На Закавказскомъ (Горійскомъ) заводѣ стоимость пропитки, какъ мнѣ передавали, варьируетъ отъ 7½ до 8½ коп. за кубическій футъ дерева, т. е. отъ 23 до 26 к. за шпалу.

По отчетамъ за 1884 и 1885 гг. Козлово-Воронежско-Ростовской ж. д. пропитываніе одной шпалы на Брянскомъ (Жуковскомъ) заводѣ обходилось обществу въ 1884 г.—27,27 коп., а на Рязанскомъ (разность между стоимостью пропитанной и непропитанной шпалъ) — 25,02 к., въ 1885 г. на Брянскомъ—25,67 к., а на Рязанскомъ—19,52 к. Кромѣ того, къ стоимости пропитки на Брянскомъ заводѣ необходимо прибавить расходы на 1) клейменіе и зарубку шпалъ—1,60 к. на штуку и 2) командировку агентовъ для приѣмки шпалъ, а также нагрузка и выгрузка шпалъ по линіи и другіе расходы около 1,4 к. на шпалу; слѣдовательно, полная стоимость пропитыванія \*) была въ 1884 году 30,27 к. и въ 1885 году 28,67 к. на Брянскомъ заводѣ.

Такимъ образомъ средняя стоимость пропитки 1 сосновой шпалы, съ погашеніемъ капитала на постройку завода со всѣми приспособленіями, съ зарубкою, клейменіемъ и перевозкою, опредѣляется для Россіи въ 27 к. Пропитка дубовой шпалы обходится значительно дешевле, такъ какъ дубъ поглощаетъ антисептическаго раствора гораздо менѣе сосны; пропитка же еловыхъ и буковыхъ шпалъ обходится наоборотъ нѣсколько дороже, такъ какъ эти породы поглощаютъ раствора болѣе, нежели сосна.

Въ Германіи пропитываніе одной шпалы хлористымъ цинкомъ въ среднемъ обходится:

дубовой отъ . . . . . 0,24 до 0,56 марки  
буковой „ . . . . . 0,49 „ 0,80 „  
сосновой „ . . . . . 0,32 „ 0,51 „

На ганноверскихъ дорогахъ, по отчетамъ, стоимость пропитыванія можно опредѣлить:

для дубовой шпалы въ . . . . 0,237 марки  
„ сосновой „ „ . . . . 0,325 „  
„ буковой „ „ . . . . 0,492 „

Въ таблицѣ XVI приведены данныя о стоимости пропитыванія сосновыхъ шпалъ въ зависимости отъ количества поглощаемаго ими раствора на 4 германскихъ ж. д.: Ганноверской, Вестфальской, Мекленбургской и Кельнъ-Минденской.

Тутъ же не лишнимъ будетъ для сравненія привести составленную директоромъ Кельнъ-Минденской ж. д. Функомъ сравнительную таблицу стоимости пропитыванія шпалъ различными способами на желѣзныхъ дорогахъ въ Германіи и Австріи.

Таблица XVII. Сравнительная стоимость пропитки шпалъ разными способами на германскихъ и австрійскихъ желѣзныхъ дорогахъ.

Способъ пропитки.	Д у б ъ .		Б у к ъ .		С о с н а .	
	Марки.		Марки.		Марки.	
	отъ	до	отъ	до	отъ	до
Хлористый цинкъ.	0,24	0,56	0,49	0,80	0,32	0,51
Мѣдный купоросъ .	0,36	0,75	0,90	1,00	0,60	0,85
Сулема (погруженіемъ)	0,83	1,00	—	1,80	1,00	1,60
Креоз. (при давленіи)	0,88	1,35	—	1,78	1,46	2,30
„ (при кипяченіи)	—	0,36	—	—	—	0,76

Относительно службы шпалъ, пропитанныхъ хлористымъ цинкомъ, въ Россіи, кромѣ Нижегородской желѣзной дороги, нигдѣ никакихъ данныхъ не имѣется; что же касается упомянутой линіи, то на ней сосновые шпалы, пропитанные вышеописаннымъ способомъ, лежатъ уже 11-й годъ. Укладка началась въ 1877 году и по 1-е

Таблица XVI. Стоимость пропитыванія сосновыхъ шпалъ на германскихъ линіяхъ.

Л и н і и:	Ганноверская.	Вестфальская.	Мекленбургская.	Кельнъ-Минденъ.
Объемъ шпалы . . . . .	3½ куб. ф.	4 куб. ф.	3½ куб. ф.	4 куб. ф.
Стоимость хлористаго цинка за стр. . . . .	8,5 марокъ.	9,5 марокъ.	18 марокъ.	9 марокъ.
Одна шпала поглощаетъ концентрированнаго раствора хлористаго цинка . . . . .	0,92 килогр.	1,15 килогр.	0,75 килогр.	5,2 килогр.
Стоимость поглощаемаго количества . . . . .	0,16 марки.	0,22 марки.	0,27 марки.	0,93 марки.
Прочихъ расходовъ при пропитываніи . . . . .	0,14 марки.	0,11 марки.	0,12 марки.	0,13 марки.
Итого полная стоимость пропитыванія одной шпалы . . . . .	0,30 марки.	0,33 марки.	0,39 мар.-п.	1,06 марки.
Одинъ кубическій метръ сосноваго дерева поглощаетъ концентрированнаго раствора Zn Cl₂ . . . . .	10,6 килогр.	13,5 килогр.	7,3 килогр.	41,4 килогр.
Стоимость поглощаемаго раствора . . . . .	1,80 марки.	1,77 марки.	2,64 марки.	7,44 марки.
Прочихъ расходовъ при пропитываніи . . . . .	1,61 марки.	0,88 марки.	1,12 марки.	10,40 марки.
Итого полная стоимость пропитыванія одного куб. метра . . . . .	3,41 марки.	2,65 марки.	3,76 марки.	8,48 марки.

\*) Какъ я уже упоминалъ выше, результаты пропитыванія шпалъ на Брянскомъ заводѣ оказались крайне неблагоприятными, а потому общество Козлово-Воронежско-Ростовской желѣзной дороги въ настоящее время строить свой собственный заводъ на ст. Грязи.

Января 1886 года было уложено на главныхъ и запасныхъ путяхъ 1.211.148 поперечинъ, или 95,5% всего количества уложенныхъ на Нижегородской желѣзной дорогѣ шпалъ, причемъ по настоящее время подверглось смѣнѣ всего около 8% вышеуказаннаго количества.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ XVII показано про-

центное отношеніе снятыхъ поперечинъ къ общему количеству уложенныхъ, во всѣ годы, начиная съ открытія дороги по 1 Января 1886 года.

Такимъ образомъ на Нижегородской желѣзной дорогѣ, при затратѣ на пропитку сосновой шпалы въ среднемъ 21,5 копѣекъ, эта послѣдняя пока служить

Таблица XVIII. Шпальная операція Нижегородская ж. д.

Обозначеніе годовъ.	П О П Е Р Е Ч И Н Ъ Ш Т У К Ъ.						Процентное отношеніе снятыхъ къ общему количеству.
	Общее количество уложенныхъ на обоихъ главныхъ, запасныхъ, вѣтвяхъ и желѣзнодорожныхъ путяхъ.			Уложено взамятъ сгнившихъ.			
	Непропитанныхъ.	Пропитанныхъ.	ИТОГО.	Непропитанныхъ.	Пропитанныхъ.	ИТОГО.	
1863 . . .	696.592	—	696.592	1.372	—	1.372	0,20%
1864 . . .	718.144	—	718.144	6.722	—	6.722	0,34%
1865 . . .	728.060	—	728.060	16.607	—	16.607	2,28%
1866 . . .	735.602	—	735.602	45.033	—	45.033	6,12%
1867 . . .	741.318	—	741.318	62.084	—	62.084	8,37%
1868 . . .	754.674	—	754.674	101.725	—	101.725	13,48%
1869 . . .	773.649	—	773.649	96.033	—	96.033	12,41%
1870 . . .	788.263	—	788.263	121.405	—	121.405	15,41%
1871 . . .	797.086	—	797.086	120.951	—	120.951	15,17%
1872 . . .	811.020	—	811.020	132.824	—	132.824	16,37%
1873 . . .	818.335	—	818.335	136.138	—	136.138	16,63%
1874 . . .	823.424	—	823.424	160.385	—	160.385	19,47%
1875 . . .	832.076	—	832.076	146.925	—	146.925	17,66%
1876 . . .	929.552	—	929.552	149.426	—	149.426	16,08%
1877 . . .	1.045.179	—	1.045.179	149.557	—	149.557	14,31%
1878 . . .	1.086.359	81.831	1.168.190	85.945	81.831	167.776	14,36%
1879 . . .	940.885	243.492	1.184.377	37.761	161.661	199.422	16,84%
1880 . . .	802.610	392.099	1.194.709	71.493	148.607	220.100	18,42%
1881 . . .	585.114	607.100	1.192.214	807	215.001	215.808	18,10%
1882 . . .	373.048	826.058	1.199.106	320	217.262	217.582	18,15%
1883 . . .	183.237	1.027.399	1.210.636	—	190.663	190.663	15,75%
1884 . . .	52.403	1.163.074	1.215.477	—	130.834	130.834	10,76%
1885 . . .	28.578	1.211.148	1.239.726	—	76.508	76.508	6,17%

Уложенныя въ 1863 году, при постройкѣ дороги, поперечины въ количествѣ 696.592 штукъ были пропитаны, какъ я уже имѣлъ случай упомянуть раньше, растворомъ мѣднаго купороса по способу Бушери; этимъ и объясняется малый процентъ ихъ постепенной замѣны; но онѣ включены въ графу непропитанныхъ шпалъ на томъ основаніи, что при послѣдующей замѣнѣ ихъ поперечинами непропитанными не велось отдѣльныхъ вѣдомостей, въ которыхъ пропитанныя отдѣлялись бы отъ непропитанныхъ.

Какъ видно изъ таблицы XVIII, процентное отношеніе снятыхъ шпалъ къ общему количеству уложенныхъ, достигшее въ 1875 году 17,66%, въ 1876 году упало до 16,08% и въ 1878 году дошло до 14,36%; такое уменьшеніе объясняется устройствомъ 2-го пути, такъ какъ вновь уложенныя на второмъ пути шпалы въ первое время не требовали замѣны. Устройство 2-го пути объясняется также и то, что въ послѣдніе 4 года это процентное отношеніе вновь увеличилось, не смотря на то, что съ 1878 года стали укладываться пропитанныя шпалы; второй путь уложенъ непропитанными шпалами и въ послѣдніе года пришлось ихъ замѣнять сразу въ значительномъ количествѣ. Съ 1883 года, вслѣдствіе постоянной укладки пропитанныхъ шпалъ, это процентное отношеніе сразу упало съ 18,15% до 15,75% и въ 1885 году дошло до 6,17%. Показанное количество непропитанныхъ шпалъ, находящихся еще въ пути (4,5% всѣхъ шпалъ на линіи), лежимъ главнымъ образомъ на запасныхъ путяхъ и частью на главномъ пути 3 участка, гдѣ въ 1880 году были уложены непропитанныя шпалы.

11 лѣтъ; директоръ дороги инженеръ И. Ф. Рербергъ полагаетъ, какъ мнѣ пришлось слышать, что средняя служба сосновыхъ шпалъ на Нижегородской желѣзной дорогѣ можетъ быть опредѣлена въ 14 лѣтъ, что увеличиваетъ ихъ службу сравнительно съ непропитанными въ 3 раза (считая службу сосновыхъ непропитанныхъ въ 4 1/2 года).

Въ западной Европѣ, т. е. въ Германской и Австрійской имперіяхъ (такъ какъ въ остальныхъ западно-европейскихъ государствахъ хлористый цинкъ для пропитыванія шпалъ болѣе не употребляется) накопилось уже достаточно данныхъ для болѣе точнаго опредѣленія продолжительности службы пропитанныхъ шпалъ.

Ниже помѣщаются таблицы, детально указывающія сроки службы шпалъ пропитанныхъ и непропитанныхъ на разныхъ желѣзныхъ дорогахъ Германской и Австрійской имперій.

Въ 1878 году употреблено для замѣны негодныхъ 60,739 шт. новыхъ шпалъ, изъ коихъ 45,564 дубовыхъ и 13,283 сосновыхъ, и 1,892 шт. дубовыхъ переводныхъ брусевъ. При общемъ количествѣ шпалъ 2.358,767 штукъ (не считая не эксплуатировавшихся еще участковъ Минденъ-Граница и Эммерлихъ-Граница, равно какъ путей заводскихъ, балластныхъ и т. п.), это составляетъ расходъ въ 2,57 процента.

Тотъ-же расходъ въ 1875 году былъ 76,625 штукъ = 3,50 процента;—въ 1876 г. 69,939 шт.=3,50 процента; въ 1877 году 67,612 шт.=3,10 процента.

Всѣ вновь уложенныя въ 1878 году шпалы пропи-

таны хлористымъ цинкомъ, при чемъ пропитка одной шпалы обошлась (не считая процентовъ и погашенія затраченного на устройство заводовъ капитала) среднимъ числомъ 0,32 марки.

Средняя стоимость каждой шпалы, включая пропитку: дубовой—5,24 марки, сосновой—2,58 марки и каждого дубового переводного бруса—9,73 марки.

*Таблица XIX. Въѣдомость службы непропитанныхъ шпалъ на германскихъ и австрійскихъ ж. д.*

№ линій.	НАЗВАНІЕ ЖЕЛѢЗНОЙ ДОРОГИ.	Число уложенныхъ шпалъ въ тысячахъ.	Время укладки.	Спусти лѣтъ.	Смѣнено шпалъ въ % отношеніи ко всему количеству.
<b>1) Непропитанныя дубовыя шпалы.</b>					
1	Королевы Елизаветы . . . . .	259	1859	8	43
2	Австрійскія Правительственныя	1,210	—	10	72
3	Саарбрюкенская . . . . .	183	1852/58	10	80
4	Оппельнъ-Тарновицъ . . . . .	5	1857	11	59
5	Брауншвейгскія . . . . .	1	—	12	67
6	Майнъ-Неккаръ . . . . .	102	1855	12	69
7	Рейнская . . . . .	91	1842	14	100
8	Ахенъ-Рурортъ . . . . .	62	1851	16	85
9	Магдебургъ-Виттенбергъ . . . . .	15	1850	16	84
10	Майнъ-Везеръ . . . . .	—	1850	16	86
11	Нейссе-Бриге . . . . .	52	1846	17	101
12	Кельнъ-Минденъ . . . . .	340	1845/48	18	99
13	Берлинъ-Магдебургъ . . . . .	180	1847	20	75
14	Берлинъ-Гамбургъ . . . . .	160	1846	20	100
15	Ганноверскія Правительственныя	565	1846	20	77
№ линій.	НАЗВАНІЕ ЖЕЛѢЗНОЙ ДОРОГИ.	Число уложенныхъ шпалъ въ тысячахъ.	Время укладки.	Спусти лѣтъ.	Смѣнено шпалъ въ % отношеніи ко всему количеству.
16	Альтона-Киль . . . . .	167	1844	20	92
17	Гессенскія . . . . .	192	1848	21	90
<b>2) Непропитанныя сосновыя шпалы.</b>					
18	Варшавско-Вѣнская . . . . .	153	1862	6	64
19	Королевы Елизаветы . . . . .	290	1859	8	60
20	Австрійскія Правительственныя	267	—	10	128
21	Оппельнъ-Тарновицъ . . . . .	79	1857	11	99
22	Саксонскія Правительственныя.	121	1848	11	100
23	Лейпцигъ-Дрезденъ . . . . .	94	1856	12	101
24	Шлезвигскія . . . . .	147	1854	13	91
<b>3) Непропитанныя еловыя шпалы.</b>					
25	Саксонскія Правительственныя.	27	1858	7	100
26	Опильтцъ-Фарновицъ . . . . .	8	1857	7	100
27	Соединительная Юго-Сѣверная .	234	1858	9	108

*Таблица XX. Подробная въѣдомость смѣны шпалъ на разныхъ участкахъ Кельнъ-Минденской ж. д.*

НАЗВАНІЕ УЧАСТКОВЪ ДОРОГИ.	Годъ первоначальной укладки.	Общее количество уложенныхъ шпалъ штукъ.		Смѣнено штукъ.				Средній срокъ службы смѣненныхъ въ 1878 г. шпалъ въ годахъ.		Въ 1878 году смѣнено въ процентахъ къ общему количеству.		
		Дубов.	Соснов.	До конца 1877 г.		Въ 1878 году.		Дуб.	Сосн.	Дуб.	Сосн.	
				Дубов.	Сосн.	Дубов.	Сосн.					
Кельнъ-Минденская дорога. {	Участокъ I . . . . .	1845	642,051	156,329	—	—	17,811	7,352	18.0	16.0	5.22	5.32
	„ II . . . . .	1846			—	—	4,219	719	16.0	15.0		
	„ III . . . . .	1846			—	—	4,118	219	15.0	14.0		
	„ IV . . . . .	1847			—	—	6,877	29	14.0	12.0		
Обергаузенъ-Эммерлихъ . . . . .	1856	69,592	21,277	31,388	152	3,872	6	21.0	9.0	5.56	0.03	
Эмшертольская дорога . . . . .	1872/7	23,415	68,613	—	223	50	287	6.0	6.0	0.21	0.42	
Венло-Гамбургская дорога:												
a) отъ Венло до Везеля . . . . .	1874	33,652	33,130	—	—	—	4	—	4.0	—	0.62	
b) „ Везеля до Хальтернъ . . . . .	1873	1,719	44,628	—	—	—	—	—	—	—	—	
c) „ Ванна-Мюнстеръ . . . . .	1869	11,776	83,978	98	480	232	360	9.0	9.0	1.96	0.43	
d) „ Мюнстеръ Оснабрюкъ . . . . .	1870/1	7,160	65,646	32	486	80	751	8.0	8.0	1.12	1.14	
e) „ Оснабр. до Бременъ-Сагхорнъ .	1872	10,465	199,838	3	67	6	53	7.0	6.5	0.06	0.02	
f) „ Сагхорнъ до Гамбурга . . . . .	1872/3	68,978	107,648	34	28	10	21	6.0	6.5	0.01	0.02	
Кельнъ-Гесенская дорога.												
a) Дейтцерфельдъ-Бецдорфъ . . . . .	1858/60 и 1874/75	68,424	142,224	50,841	36,041	986	1,471	13.6	16.5	1.44	1.03	
b) Бецдорфъ-Зигенъ . . . . .	1860	28,294	2,776	18,304	1,827	927	25	15.4	17.5	3.46	0.90	
c) Бецдорфъ-Гисенъ . . . . .	1861 <sup>70</sup> /75	122,045	92,029	40,796	4,720	813	1,644	13.0	7.5	6.56	1.78	
Дорога изъ Везеля въ Бекольтъ . .	1877/8	2,383	27,395	—	—	—	—	—	—	—	—	
И Т О Г О . . . .	—	1,089,954	1,045,511	—	—	47,201	12,941	—	—	4.33	1.23	
Сверхъ того не вошедшіе въ предъидущее:												
a) Буковыя, пропитанныя креозотомъ.	1856/62	—	1,8952	—	—	1,	523	19.0	—	11.8	—	
b) Различныя, не пропитанныя и т. п.	—	—	2,229	—	—	—	—	—	—	—	—	
c) Стрѣлочные брусья дубовыя, пропитанные . . . . .	—	—	128,090	—	—	1,	822	—	—	1.48	—	
В С Е Г О . . . .	—	—	2,284,736	—	—	63,559	—	—	—	2.79	—	



Таблица XXI. Вѣдомость службы пропитанных шпалъ на германскихъ и австрійскихъ ж. д. \*)

№ №	НАЗВАНІЕ ЖЕЛѢЗНОЙ ДОРОГИ.	Число уложен- ныхъ шпалъ въ тысячахъ.	Время укладки	Способъ пропитки.	Употребленный составъ.	Служба лѣтъ.	Сжѣнено шпалъ въ % отношеніи къ общему коли- честву.
2) Пропитанные дубовыя шпалы.							
1	Баденскія . . . . .	8	1861	Погруженіе.	Сулема.	7	1
2	Верхне-Силезскія . . . . .	29	1863	Высокое давленіе.	Креозотъ.	9	4
3	Саарбрюкенская . . . . .	11	1859	Высокое давленіе.	Креозотъ.	9	3
4	Брауншвейгская . . . . .	3	1857	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	10	1
5	Кельнъ-Минденъ . . . . .	19	1856	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	11	0
6	Баденскія . . . . .	11	1857	Кипяченіе.	Хлористый цинкъ.	11	19
7	Брауншвейгскія . . . . .	6	1855	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	12	2
8	Кельнъ-Минденъ . . . . .	68	1854	Высокое давленіе.	Креозотъ.	13	9
9	Таже . . . . .	114	1854	Высокое давленіе.	Сѣри. баритъ.	13	23
10	Ганноверскія правительственныя . . . . .	169	1854	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	13	12
11	Альтона-Киль . . . . .	141	1851	Погруженіе.	Хлористый цинкъ.	16	6
12	Ганноверскія правительственныя . . . . .	6	1854	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	19	31
13	Рейнъ-Емденъ . . . . .	18	—	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	21	28
4) Пропитанные сосновыя шпалы.							
14	Верхне-Силезскія . . . . .	220	1857	Высокое давленіе.	Хлор. цинкъ и креоз.	6	0
15	Баденскія . . . . .	31	1861	Погруженіе.	Сулема.	7	4
16	Магдебургъ-Лейпцигъ . . . . .	30	1856	Погруженіе.	Мѣдный купоросъ.	7	4
17	Саксонскія правительственныя . . . . .	—	1861	Погруженіе.	Хлористый цинкъ.	8	5
18	Берлинъ-Штетинъ . . . . .	207	1859	Погруженіе.	Мѣдный купоросъ.	8	10
19	Верхне-Силезскія . . . . .	231	1856	Погруженіе.	Мѣдный купоросъ.	8	51
20	Рейнскія . . . . .	—	1858	Погруженіе.	Сулема.	9	6
21	Брауншвейгскія . . . . .	29	1857	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	10	1
22	Кельнъ-Минденъ . . . . .	2	1853	Высокое давленіе.	Сѣри. баритъ.	11	87
23	Баденскія . . . . .	70	1857	Погруженіе.	Хлористый цинкъ.	11	44
24	Ганноверскія правительственныя . . . . .	156	1855	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	11	1
25	Любекъ-Гамбургъ . . . . .	100	1865	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	11	5
26	Брауншвейгскія . . . . .	78	1855	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	12	5
27	Кельнъ-Минденъ . . . . .	12	1854	Высокое давленіе.	Сѣри. баритъ.	13	89
28	Брауншвейгскія . . . . .	1	1852	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	14	18
29	Берлинъ-Магдебургъ . . . . .	37	1850	Погруженіе.	Мѣдный купоросъ.	16	66
30	Магдебургъ-Виттенбергъ . . . . .	111	1850	Давленіе.	Мѣдный купоросъ.	16	21
31	Любекъ-Бюхенъ . . . . .	60	1851	Погруженіе.	Мѣдный купоросъ.	17	69
32	Прусскія Восточныя . . . . .	158	1851	Погруженіе.	Мѣдный купоросъ.	17	121
33	Рейнъ-Емденъ . . . . .	167	—	Давленіе.	Хлористый цинкъ.	21	32
6) Пропитанные еловыя шпалы.							
34	Сѣверная Короля Фердинанда . . . . .	15	—	Высокое давленіе.	Сѣри. баритъ.	5	100
35	Баденскія . . . . .	70	1857	Погруженіе.	Хлористый цинкъ.	7	26
36	Восточныя Прусскія . . . . .	198	1850	Погруженіе.	Мѣдный купоросъ.	7	96
37	Сѣверная Короля Фердинанда . . . . .	10	—	Погруженіе.	Хлористый цинкъ.	8	54
38	Таже . . . . .	20	—	Высокое давленіе.	Сѣри. баритъ.	9	80
39	Ахенъ-Рурортъ . . . . .	32	1853	Погруженіе.	Мѣдный купоросъ.	11	52
40	Альтона-Киль . . . . .	4	1852	Погруженіе.	Хлористый цинкъ.	12	89
7) Пропитанные буковыя шпалы.							
40	Австрійскія правительственныя . . . . .	23	1859	Бушери.	Мѣдный купоросъ.	5	15
41	Гессенская Сѣверная . . . . .	26	1856	Погруженіе.	Хлористый цинкъ.	5	85
42	Таже . . . . .	75	1859	Бушери.	Мѣдный купоросъ.	7	35
43	Альтона-Киль . . . . .	15	1858	Погруженіе.	Хлористый цинкъ.	8	26
44	Ахенъ-Рурортъ . . . . .	19	1853	Погруженіе.	Мѣдный купоросъ.	9	97
45	Кельнъ-Минденъ . . . . .	5	1856	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	10	46
46	Таже . . . . .	40	1854	Высокое давленіе.	Сѣри. баритъ.	12	95
47	Таже . . . . .	31	1854	Высокое давленіе.	Креозотъ.	13	7
48	Ганноверскія правительственныя . . . . .	81	1854	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	13	20
49	Брауншвейгскія . . . . .	1	1852	Высокое давленіе.	Хлористый цинкъ.	14	42

Изъ вышеприведенныхъ таблицъ видно, что служба пропитанныхъ хлористымъ цинкомъ шпалъ, на Германской сѣти желѣзныхъ дорогъ довольно продолжительна и въ среднемъ выражается въ слѣдующихъ цифрахъ:

Для пихтовыхъ шпалъ . . . . .	6,5 лѣтъ
„ еловыхъ „ . . . . .	10,0 „
„ буковыхъ „ . . . . .	12,0 „

\*) Въ этой таблицѣ, взятой изъ статьи пнж. Рутковского въ трудахъ I сѣзда техникувъ по вопросамъ ремонта пути (Москва, 1881 г.), для лучшаго сравненія не выдѣлены разные способы предохраненія шпалъ, а напротивъ сопоставлены всѣхъ.

Для сосновыхъ шпалъ . . . . . 19,0 лѣтъ  
„ дубовыхъ „ . . . . . 24,0 „  
а въ среднемъ \*\*) для всѣхъ породъ . 20,0 „

Примѣчаніе о хлористомъ цинкѣ. Для того, чтобы закончить вполне вопросъ о пропитываніи шпалъ хлористымъ цинкомъ, я позволю себѣ войти въ нѣкоторыя подробности относительно свойствъ этой соли, имѣющихъ

\*\*) Средняя служба выведена была изъ общаго количества лѣтъ службы шпалъ всѣхъ породъ, на упомянутыхъ въ таблицахъ дорогахъ, раздѣленной на общее количество уложенныхъ шпалъ.



процессъ пропариванія былъ замѣненъ, какъ мною уже высказано раньше, пропитываніемъ шпалъ растворомъ, *подогрѣтымъ до 100° Цельсія*, то, безъ сомнѣнія, крѣпость его могла бы быть понижена до 2° и даже 1½° Боме безъ всякихъ неудобствъ.

На выборъ крѣпости рабочаго раствора имѣетъ также значительное вліяніе порода пропитываемаго дѣла, такъ какъ шпалами разныхъ породъ поглощается разное количество антисептика, проникающаго въ дерево также на разные глубины, хотя бы и при одинаковыхъ условіяхъ пропитыванія. Такъ, по даннымъ германскихъ и австрійскихъ дорогъ: \*\*)

шпала изъ каменнаго дуба поглощаетъ въ среднемъ около 19 килограммовъ.

шпала изъ обыкновеннаго дуба поглощаетъ въ среднемъ около 23 килограммовъ.

шпала изъ сосны поглощаетъ въ среднемъ около 29 килограммовъ.

шпала изъ бука поглощаетъ въ среднемъ около 32 килограммовъ.

Такимъ образомъ для болѣе твердыхъ породъ, воспринимавшихъ меньшее количество раствора, слѣдуетъ выбирать болѣе крѣпкіе растворы, а для слабыхъ породъ можно было бы довольствоваться менѣе концентрированными; поэтому на австрійскихъ дорогахъ дубовыя шпалы пропитываются 4-хъ и даже 5-ти градуснымъ растворомъ, а для сосны и бука\*\*\*) довольствуются 3-хъ градуснымъ, по Боме, при температурѣ въ 17½° Цельсія.

Слѣдуетъ протравлять древесную ткань) концентрація ихъ не имѣетъ никакого вліянія на легкость проникновенія, конечно, при одинаковыхъ условіяхъ введенія раствора въ дерево.

По опытамъ уже упомянутого мною профессора Шмидта въ Дрезденѣ, въ разныхъ точкахъ свѣже пропитанной сосновой шпалы (крѣпкимъ растворомъ  $ZnCl_2$ ) оказалось слѣдующее содержаніе хлористаго цинка, выраженное въ процентахъ вѣса безводной древесины:

а) въ оконечныхъ сѣченіяхъ шпалы:

по окружности сѣченія . . . . . 0,90%  
на половинѣ радіуса сѣченія . . . 0,74%  
въ центрѣ сѣченія . . . . . 0,67%

б) на серединѣ шпалы:

по окружности сѣченія . . . . . 0,74%  
на половинѣ радіуса сѣченія . . . 0,22%  
въ центрѣ сѣченія—едва замѣтные слѣды.

Для болѣе яснаго сопоставленія этихъ цифръ, выражающихъ распределеніе раствора въ свѣже пропитанной сосновой шпалѣ, я ихъ представилъ въ видѣ графика на нижеслѣдующемъ черт. 34. (Цифры выражаютъ выѣз раствора въ % вѣса безводной древесины).

Года три тому назадъ инженеромъ Зейдлемъ, въ Прагѣ (Joseph Seidl, Ingenieur der a. priv. Buzchtêhrader Eisenbahn in Prag) были произведены изслѣдованія относительно распределенія раствора хлористаго цинка въ свѣже пропитанныхъ сосновыхъ шпалахъ различной твердости. Для опытовъ взяты были двѣ шпалы: А—сосновая твердой породы и В—сосновая мягкой по-

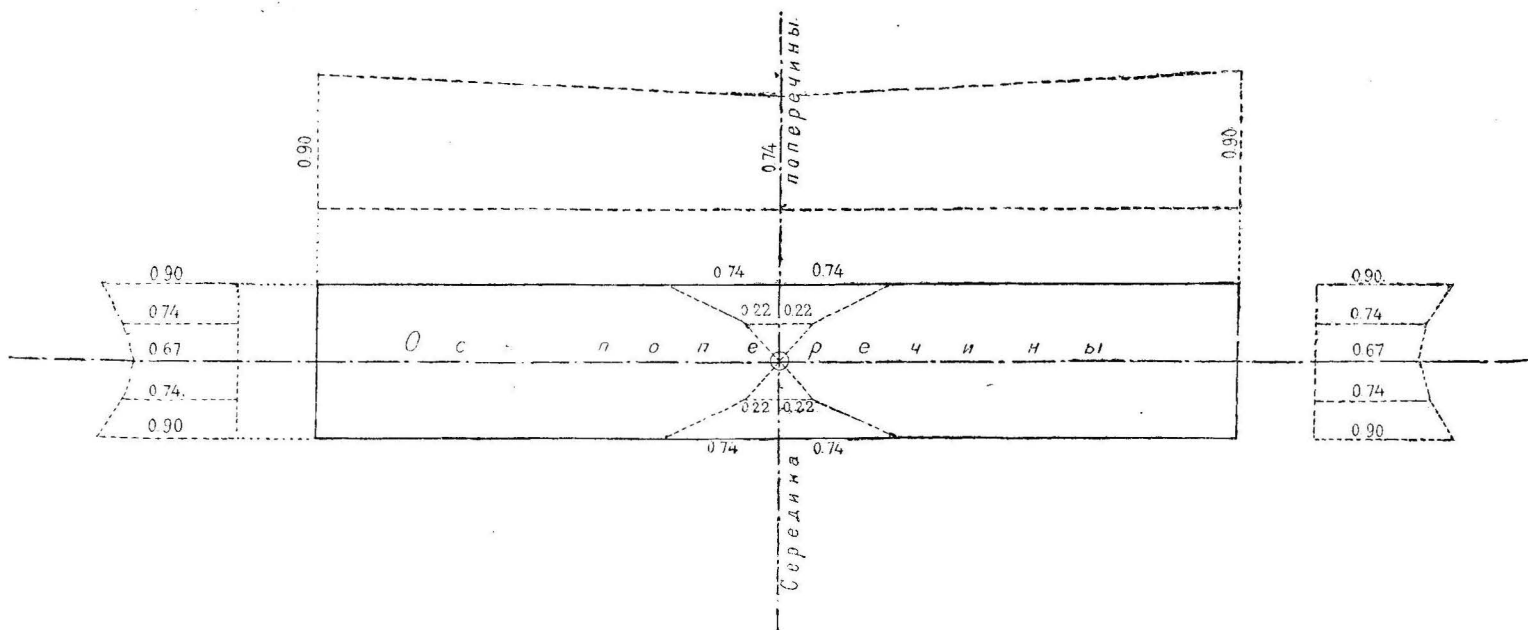


Рис. 34.

Что же касается до выраженного нѣкоторыми специалистами мнѣнія, что слабые растворы легче проникаютъ въ дерево, нежели крѣпкіе, то врядъ ли это оправдается на дѣлѣ, такъ какъ 3-хъ градусный растворъ по Боме содержитъ только 2,37%  $ZnCl_2 \cdot H_2O$  (кристаллизованнаго хлористаго цинка) и 97,63% воды; слѣдовательно, плотности 1°, 2° и 3° растворовъ настолько незначительны и мало другъ отъ друга отличаются, что (въ особенности при извѣстномъ свойствѣ  $Zn$

3 до 5 часовъ, что, во 1-хъ, крайне дорого, и, во вторыхъ, дѣйствуя разрушительно на древесную ткань, уменьшаетъ сопротивленіе шпалы механическому изнашиванію.

\*\*) Наши сосновые шпалы поглощаютъ въ среднемъ около 75 фунтовъ раствора крѣпостью въ 3° Боме.

\*\*\*) Букъ содержитъ такое большое количество бѣлковъ веществъ, что растворъ слабѣе 3° былъ бы мало дѣйствительнымъ.

роды, обѣ длиною въ 2,4 метра и толщиною въ 0,16 метра. Ширина шпалы А—0,25 м., а шпалы В—0,29 м. Обѣ шпалы, введенныя въ цилиндръ въ совершенно сухомъ состояніи, пропаривались въ теченіе 1 часа (при давленіи пара въ 1½ атмосферы), послѣ чего процессъ вакуума длился также 1 часъ (разрѣженіе въ 55 сантим.), а затѣмъ растворъ  $ZnCl_2$  крѣпостью въ 3° по Боме, нагнетался 1½ часа при давленіи 8 атмосферъ. Черезъ 3 дня послѣ пропитки по изслѣдованіямъ оказалось, что твердая шпала А прижилась съ боковой поверхности на глубину 65 мм., а съ торцовъ полнымъ сѣченіемъ на 110 мм.; мягкая же шпала В съ боковой поверхности на 98 мм., а съ торцовъ полнымъ сѣченіемъ на 120 мм. Черезъ 12 дней послѣ пропитки въ мягкой шпалѣ растворъ проникъ до внѣшнихъ слоевъ древесины, съ торцовъ же полнымъ сѣченіемъ распространился въ шпалѣ А на 120 мм., а въ шпалѣ В на 140 мм.; при этомъ слѣ-



дуетъ замѣтить, что сердцевина, какъ въ твердой, такъ и въ мягкой шпалѣ осталась непропитанною. Привѣсъ (количество поглощенного раствора) твердой шпалы былъ въ 30 килогр. (369 кил. на 1 куб. м.), а въ мягкой въ 40 кил. (396 кил.).

Изъ вышеприведенныхъ изслѣдованій явствуетъ:

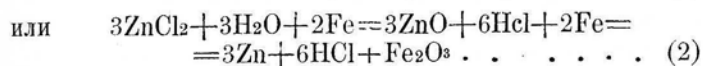
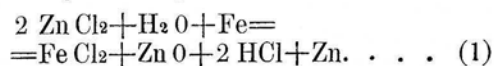
1) что въ цилиндрахъ пропитывается собственно заболонь шпалы, въ древесину же растворъ проникаетъ только въ послѣдствіи на основаніи волосности, а никакъ не въ слѣдствіе нагнетанія подѣ значительнымъ давлениемъ;

2) что глубина проникновенія раствора находится въ прямой зависимости отъ плотности пропитываемаго дерева.

и 3) что нѣкоторый избытокъ крѣпости рабочаго раствора не вреденъ, а напротивъ, необходимъ для послѣдующаго пропитыванія болѣе глубокихъ слоевъ дерева.

На основаніи всего вышесказаннаго, слѣдуетъ заключить, что пропитываніе шпалъ крѣпкими растворами (не ниже 3° Боме) болѣе достигаетъ своего назначенія, нежели слабыми. Однако нельзя обойти безъ вниманія и такой фактъ.

На нѣкоторыхъ германскихъ ж. д. пропитанныя крѣпкимъ растворомъ  $ZnCl_2$  буковыя (Брауншвейгскія ж. д.), сосновыя (Ганноверскія ж. д.) и отчасти дубовыя шпалы черезъ сравнительно короткій промежутокъ времени послѣ укладки ихъ загнивали въ мѣстахъ соприкасанія дерева съ костылями и шурупами, откуда гніеніе распространялось вдоль волоконъ шпалы на большее или меньшее разстояніе; загниваніе поперекъ волоконъ распространяется на значительно меньшемъ пространствѣ, именно отъ  $\frac{1}{10}$  до  $\frac{1}{20}$  продольнаго загниванія. При этой порчѣ дерево получаетъ зеленовато-синюю окраску, становится рыхлымъ и скорѣ превращается въ землистую, легко раздавливаемую массу. Буковыя шпалы чаще и болѣе повреждаются, нежели сосновыя и дубовыя; всего удивительнѣе то обстоятельство, что рядомъ уложенныя непропитанныя шпалы не представляютъ рѣшительно никакихъ слѣдовъ подобнаго загниванія (т. е. вблизи костылей и шуруповъ). Я не встрѣчалъ нигдѣ разъясненія такого страннаго явленія; но мнѣ кажется, что возможно слѣдующее объясненіе. Хлористый цинкъ, представляя соединеніе крайне гигроскопическое, жадно притягиваетъ влагу, причемъ весьма легко освобождается обыкновенно содержащаяся въ растворѣ свободная соляная кислота; такимъ образомъ въ присутствіи желѣза (костылей, шуруповъ и т. п.) можетъ имѣть мѣсто одна изъ слѣдующихъ реакцій:



Въ обоихъ случаяхъ желѣзо освобождаетъ металлическій цинкъ; этотъ же послѣдній, играя въ отношеніи перваго электро-положительную роль, образуетъ съ нимъ гальваническій токъ, который и дѣйствуетъ разрушительно на древесину; вслѣдъ за гальваническимъ разрушеніемъ въ лишенныхъ антисептика слояхъ, въ присутствіи влаги, быстро наступаетъ образованіе спорѣ фитныхъ грибовъ, а слѣдовательно и гніеніе. Вѣроятность реакціи, обозначенной цифрою (2) подтверждается еще и тѣмъ обстоятельствомъ, что костыли или шурупы, возбуждавшіе въ шпалѣ загниваніе, сильно ржавѣютъ, а слѣдовательно указываютъ на образованіе  $Fe_2 O_3$ .

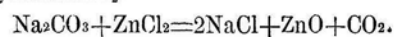
Нѣкоторые специалисты въ дѣлѣ пропитыванія дерева считаютъ растворъ хлористаго цинка неудобнымъ и невыгоднымъ въ томъ отношеніи, что онъ, предохраняя дерево отъ гніенія, т. е. отъ химическаго изнашиванія, уменьшаетъ сопротивленіе его механическому изнашиванію; мнѣ кажется, что такое мнѣніе отчасти справедливо. Какъ я уже говорилъ, хлористый цинкъ—соединеніе весьма не постоянное и въ присутствіи воды легко разлагается на окись цинка  $ZnO$  и хлористый водородъ или соляную кислоту  $HCl$ ; первая дѣйствительно предохраняетъ дерево отъ гніенія, но зато вторая разъѣдаетъ и портитъ симую древесную ткань. Предполагая даже, что рабочій растворъ  $ZnCl_2$  вполне нейтраленъ, т. е. совершенно не содержитъ свободной соляной кислоты \*), мы все таки не избавляемся отъ образованія соляной кислоты внутри дерева; слѣдовательно, остается только употреблять всевозможныя мѣры для того, чтобы возстановленная  $HCl$  (газообразная) не долго оставалась внутри шпалы, а, напротивъ, скорѣе испарилась бы. Для этого надо бы, собственно говоря, пропитавъ шпалы крѣпкимъ растворомъ  $ZnCl_2$ , помѣщать ихъ въ сушильню съ температурою около 70° Цельсія; при такой температурѣ разложеніе хлористаго цинка совершится гораздо быстрѣе, основаніе  $ZnO$  соединится съ составными частями дерева, а  $HCl$  испарится довольно быстро, не успѣвъ повредить древесной ткани. Къ сожалѣнію, эта мѣра, при существующемъ способѣ пропитыванія, неудобна, такъ какъ пришлось бы затратить значительный капиталъ на устройство спеціальной сушильни, а затѣмъ имѣть значительные же эксплуатаціонные расходы на топливо. Между прочимъ слѣдуетъ замѣтить, что шпалы лѣтней пропитки вообще лучше сопротивляются механическому изнашиванію, нежели зимней, что также указываетъ на благотворное вліяніе болѣе быстрого высыханія шпалъ (до укладки ихъ въ путь), а вмѣстѣ съ нимъ и болѣе скорого испаренія газообразнаго  $HCl$ .

Мнѣ приходилось не разъ слышать замѣчанія многихъ инженеровъ о томъ, что не слѣдуетъ особенно заботиться о предохраненіи шпалъ отъ гніенія на болѣе долгіи сроки, такъ какъ и при обыкновенномъ способѣ пневматическаго пропитыванія ихъ хлористымъ цинкомъ механическое изнашиваніе наступаетъ ранѣе химическаго (т. е. гніенія); съ пути часто приходится снимать шпалы разбитыя, но съ совершенно здоровою, не загнившею древесиною. Но въ томъ то и дѣло, что самъ хлористый цинкъ уменьшаетъ сопротивленіе шпалы механическому изнашиванію, а потому слѣдуетъ заботиться, какъ о болѣе разумныхъ способахъ пропитыванія хлористымъ цинкомъ, такъ и о томъ, чтобы совершенно замѣнить его другимъ антисептикомъ, такимъ же сильнымъ и не дорогимъ, но не вліяющимъ разрушительно на древесную ткань, т. е. не выделяющимъ разъѣдающихъ клѣтчатку кислотъ: соляной или сѣрной (мѣдный купоросъ).

Относительно измѣненія способа пропитыванія шпалъ хлористымъ цинкомъ я уже упоминалъ выше, а именно, я указывалъ на уничтоженіе процесса пропариванія (стоющаго довольно дорого), предполагая его замѣнить подогреваніемъ раствора до 100° Цельсія. Подогреваніе это можно было бы производить въ закрытыхъ металлическихъ сосудахъ, обшитыхъ внутри свинцовыми листами; надъ ними можно было бы возвести легкую дерев-

ни; надъ ними можно было бы возвести легкую дерев-

\*) Это врядъ ли возможно на практикѣ, такъ какъ  $HCl$  осаждается изъ раствора  $ZnCl_2$  содою или известью, а между тѣмъ прибавляя въ чанъ съ растворомъ одну изъ нихъ въ избыткѣ можно весьма легко испортить весь растворъ, получивъ вмѣсто антисептика обыкновенную поваренную соль, окись цинка (вещество нерастворимое въ водѣ, твердое, и осѣдающее на дно чана) и углекислоту:



Такая обмѣнная реакція въ растворѣ до введенія его въ дерево, конечно, дѣлаетъ его совершенно непригоднымъ для антисептическихъ цѣлей.

вянную обитую войлокомъ постройку, въ которую бы складывались шпалы, по мѣрѣ ихъ выхода изъ пропиточныхъ цилиндровъ. Съ устройствомъ хорошей тяги, шпалы, въ теченіе 10—12 часовъ высыхали бы въ достаточной степени, безъ всякихъ трещинъ (такъ какъ температура въ сарайчикѣ была бы не высока), и вмѣстѣ съ тѣмъ избавлялись бы довольно быстро отъ извѣстнаго количества HCl.

Наконецъ самый процессъ нагнетанія раствора въ дерево, насколько мнѣ кажется, ведется нѣсколько неправильно. Въ самомъ дѣлѣ: послѣ процессовъ пропитанія и разрѣженія въ деревѣ (въ особенности въ слояхъ древесины и сердцевинѣ) остается еще порядочное количество соковъ, отчасти разжиженныхъ сконденсировавшимся паромъ; между тѣмъ въ пропиточныхъ цилиндрахъ шпалы со всѣхъ сторонъ испытываютъ одно и тоже значительное давленіе, подъ вліяніемъ котораго растворъ, проникая въ древесную ткань, какъ бы закупориваетъ оставшіеся въ ней соки и такимъ образомъ сохраняетъ питательныя вещества для микроорганизмовъ; эти же послѣдніе не замедлятъ появиться, какъ только, по какимъ либо причинамъ, антисептикъ изъ шпалы будетъ выщелоченъ. Казалось бы, что для болѣе совершеннаго удаленія изъ дерева, слѣдовало бы измѣнить практикующійся способъ нагнетанія раствора, *устроить правильную циркуляцію раствора по направленію волоконъ дерева*; тогда антисептикъ пропитывалъ бы древесную ткань насквозь, вытѣсняя вмѣстѣ съ тѣмъ всѣ оставшіеся послѣ разрѣженія соки и образовавшуюся воду. О томъ, какъ таковую циркуляцію устроить, помощью ли инжекторовъ, батареи короткихъ цилиндровъ или инымъ способомъ, я въ настоящемъ докладѣ распространяться не буду, предоставляя себѣ право высказаться подробно въ упомянутой мною выше комиссіи по вопросу о предохраненіи дерева.

**О заводахъ постоянныхъ и передвижныхъ.** Въ заключеніе части доклада о хлористомъ цинкѣ, я позволю себѣ сказать нѣсколько словъ о сравнительной выгодности въ Россіи передвижныхъ и постоянныхъ шпало-пропиточныхъ заводовъ. Стоимость постояннаго завода, снабженнаго всѣми приспособленіями, по моему глубокому убѣжденію, врядъ-ли можетъ быть ниже 55.000 р., тогда какъ стоимость передвижнаго врядъ-ли превыситъ 35.000 р.\*); такимъ образомъ, при одинаковыхъ всѣхъ другихъ условіяхъ пропитыванія, ежегодное погашеніе стоимости при передвижномъ заводѣ ляжетъ не такъ тяжело на шпалу, какъ при постоянномъ. Постоянный заводъ удобенъ только тогда, когда для всей линіи существуетъ только одинъ пунктъ выставки шпаль, — тогда заводъ можно устроить именно въ этомъ пунктѣ; если же, какъ это въ большинствѣ случаевъ бываетъ на дѣлѣ, существуетъ нѣсколько пунктовъ выставки шпаль или эти пункты не постоянны, то передвижной заводъ безусловно удобнѣе, такъ какъ не требуетъ излишней перевозки шпаль къ заводу и обратно. Перемѣщеніе передвижнаго завода настолько не затруднительно и быстро, что онъ даже можетъ, для избѣжанія излишнихъ перевозокъ, окончивъ работу въ одномъ концѣ склада, въ одну ночь передвинуться и совершенно устроиться въ другомъ концѣ его; кромѣ того, когда вся линія будетъ уложена пропитанными шпалами, постоянный заводъ нѣсколько лѣтъ будетъ почти безъ работы, все таки требуя ремонта зданій и машинъ, а также надзора за ними; передвижной же заводъ можетъ быть переведенъ на нѣкоторое время на другую дорогу, гдѣ по какимъ либо обстоятельствамъ собственнаго завода нѣтъ. Такъ какъ наши линіи болѣею частью значитель-

наго протяженія, выставка шпаль на нихъ почти всегда бываетъ въ различныхъ пунктахъ и вмѣстѣ съ тѣмъ существуетъ масса маленькихъ линій (считая въ томъ числѣ и конно-желѣзные пути), которымъ приобрѣтать свои заводы врядъ-ли выгодно, то можно съ убѣжденіемъ сказать, что для русскихъ желѣзныхъ дорогъ передвижные шпало-пропиточные заводы выгоднѣе постоянныхъ.

**Хлористый цинкъ въ смѣси съ другими антисептиками.** Разобранные выше недостатки хлористаго цинка, т. е. быстрое выщелачиваніе и выдѣленіе свободной соляной кислоты въ присутствіи воды, повели къ тому, что специалисты, не желая замѣнять такой дешевый антисептикъ, какъ хлористый цинкъ, другимъ болѣе дорогимъ, стали изыскивать всевозможные способы для того, чтобы преградить водѣ доступъ въ пропитанную  $ZnCl_2$  шпалу. Къ 1885 году въ Германіи было уже 7 заводовъ, въ которыхъ попеременно пропитывались смѣсью изъ раствора хлористаго цинка съ легкими каменноугольными маслами, содержащими креозотъ; первая линія, устроенная такой заводъ въ 1869 году (Восточно-Прусская ж. д.), слѣдовательно, пропитывающая свои шпалы уже въ теченіе 18 лѣтъ, очень довольна результатами своего почина.

На указанныхъ заводахъ креозотное масло (собственно тяжелое каменноугольное, содержащее креозотъ), механически, помощью струи пара, смѣшивается съ рабочимъ растворомъ хлористаго цинка крѣпостью 3° Боме; масло, прибавляемое обыкновенно отъ 2 до 2½ килогр. на 25 килограм. раствора (въ большинствѣ случаевъ 10%), плавааетъ въ этомъ послѣднемъ въ видѣ мельчайшихъ шариковъ. Процессъ пропитыванія происходитъ также, какъ съ однимъ хлористымъ цинкомъ; часть масла проникаетъ внутрь шпалы, гдѣ чистый креозотъ, растворяющійся въ водѣ, образуетъ, совместно съ окисью цинка, довольно прочныя соединенія съ бѣлковыми веществами и клетчаткою дерева, а хлористый водородъ испаряется. Другія части масла, какъ внутри шпаль, такъ и осѣдающія на ихъ поверхности, проникаютъ въ дерево хотя и не глубоко, но вполне достаточно, чтобы заполнить всѣ близкія къ поверхности поры жирными, смолистыми веществами и, не допуская впослѣдствіи проникновенія влаги, предохранить хлористый цинкъ отъ выщелачиванія.

Стоимость такой пропитки на Восточно-Прусской ж. д. опредѣляется въ 0,70 марки за шпалу.

Въ Америкѣ также давно уже разочаровались въ непогрѣшимости антисептическихъ свойствъ хлористаго цинка, а потому уже давно стремятся либо совершенно замѣнить его инымъ антисептикомъ, либо, какъ въ Германіи, исправить его недостатки, примѣшивая къ раствору разнаго рода ингредиенты.

На станціи Ларамі Тихоокеанской ж. д., (Union Pacific Railway, Laramie, Wyoming Ter), въ территоріи Вайомингъ, сооруженъ былъ инженеромъ Чаунтомъ (O. Chaunte) шпало-пропиточный заводъ, пущенный въ ходъ 26 Іюня 1886 года\*). Неимѣя полныхъ данныхъ объ этомъ гигантскомъ и крайне оригинальномъ сооруженіи, я пока ограничусь свѣдѣніями, появившимися въ американскихъ техническихъ журналахъ. Антисептиками для пропитыванія шпаль избраны: хлористый цинкъ съ примѣсью клея и танина. Какъ видно изъ прилагаемаго чертежа 35\*\*, Ларамійскій

\*) Коломенскій Машиностроительный и Брянскій заводы сооружаютъ и оборудуютъ передвижные шпало-пропиточные заводы нѣсколько дешевле.

\*) Въ началѣ нынѣшняго года я обратился письменно къ администраціи завода съ просьбою прислать, буде возможно, чертежи и отвѣты на рядъ предложенныхъ мною вопросовъ; недавно изъ Ларамі я получилъ, очень любезное обѣщаніе выслать, какъ то, такъ и другое; по полученіи этихъ данныхъ, я немедленно ихъ представлю въ комиссію для изслѣдованія докладываемаго мною вопроса.

\*\*) См. слѣдующій выпускъ журнала № 27—28. Ред.

заводъ (вмѣстѣ со складомъ шпалъ) занимаетъ площадь въ 15 акровъ и состоитъ изъ слѣдующихъ отдѣльныхъ зданій (цифры при нихъ соответствуютъ таковымъ же, на чертежѣ) и приспособленій:

- 1) Кладовая, площадь въ  $22' \times 32' = 704$  кв. ф.
- 2) Зданіе для чановъ  $16' \times 26' + 10' \times 12' = 536$  " "
- 3) " " пропиточныхъ цилиндровъ  $117' \times 26' = 3042$  " "
- 4) Зданіе для насосовъ  $54' \times 7' = 378$  " "
- 5) " " парового котла  $22' \times 32' = 704$  " "
- 6) Контора  $14' \times 16' = 224$  " "
- 7) Чанъ для храненія хлористаго цинка, вместимостью въ 50.000 галлоновъ.
- 8) Чанъ для храненія танина въ 50.000 "
- 9) Чанъ для смѣшиванія клея въ 500 "
- 10) Чанъ для смѣшиванія танина въ 500 "
- 11) Чанъ для воды въ 6.000 "
- 12) Зданіе для машинъ, площадью въ  $9' \times 14' = 126$  кв. ф.
- 13) Высокая товарная платформа, площадью въ  $9' \times 126' = 1134$  " "
- 14) Желѣзныхъ вагонетокъ для узкой коно-но-желѣзной колесъ 100 штукъ.
- 15) Узкоколейнаго (въ 2') кононо-желѣзнаго пути  $\frac{1}{2}$  мил.
- 16) Проволочнаго каната 5 коноц.
- 17) Неподвижныхъ блоковъ 7 штукъ.
- 18) Передаточныхъ шкивовъ 9 "
- 19) Желѣзно-дорожныхъ запасныхъ путей нормальной колесъ 2 пути.

Практикуемый на этомъ заводѣ способъ пропитки—*цинкъ-таниновый*—разнится отъ обыкновеннаго, бурнетовскаго, тѣмъ, что къ раствору хлористаго цинка прибавляется клей и танинъ, предохраняющіе первый отъ выщелачиванія.

Металлическій цинкъ въ мелко раздробленномъ состояніи насыщается въ чаны, находящіеся въ зданіи (2), и смѣшивается съ соляною кислотою крѣпостью въ 40° Боме; полученный концентрированный растворъ разбавляется водою до крѣпости 1,9° Боме, послѣ чего онъ перекачивается въ резервуаръ (7), гдѣ къ нему прибавляется небольшое количество распущеннаго клея (изъ чана 9). Одновременно съ этимъ въ чанъ (10) готовится растворъ экстракта корья или танина, который затѣмъ переливается въ резервуаръ (8).

Шпалы нагружаются въ вагонетки на узкоколейныхъ путяхъ, проложенныхъ во всѣ пункты заводской площади, и затѣмъ помощью проволочныхъ канатовъ и машины (12) вкатываются въ пропиточные цилиндры. Цилиндры на заводѣ [на чертежѣ они обозначены пунктиромъ въ зданіи (3)] два, діаметромъ 6' и длиною 111' каждый; вкатываемый поѣздъ состоитъ изъ 13 вагонетокъ, такъ что одновременно въ цилиндры помѣщается отъ 350 до 400 шпалъ, размѣровъ принятыхъ для нормальной американскаго пути; такимъ образомъ въ каждый оборотъ обоихъ цилиндровъ пропитывается отъ 700 до 800 шпалъ.

Когда цилиндръ совершенно нагруженъ, что требуетъ до 20 мин. времени, съемное днище закрѣпляется герметически и производится всѣ операціи пропитыванія въ слѣдующемъ порядкѣ:

- 1) Выпускъ пара до давленія въ 18 фунтовъ — час. 20 мин.
- 2) Продолжительность пропариванія при указанномъ давленіи 2 " — "
- 3) Выпускъ пара — " 15 "
- 4) Разрѣженіе давленія въ цилиндрѣ 1 " — "
- 5) Выпускъ раствора хлористаго цинка съ клеемъ — " 15 "

- 6) Давленіе въ 100 фунт. при нагнетаніи раствора хлорист. цинк. . . . . 2 час. 30 мин.
- 7) Выпускъ раствора хлористаго цинка съ клеемъ . . . . . " 20 "
- 8) Выпускъ раствора танина . . . . . " 10 "
- 9) Давленіе въ 100 фунтовъ при нагнетаніи раствора танина . . . . . 1 " — "
- 10) Выпускъ раствора танина . . . . . " 20 "
- 11) Разгрузка цилиндра . . . . . " 20 "

Итого продолж. одного оборота . 8 час. 30 мин.

Хотя такое продолжительное пропитываніе (почти 9 часовъ) одного заряда шпалъ и не особенно выгодно, но американскіе инженеры съ нимъ охотно мирятся, такъ какъ при этомъ достигается: во-первыхъ, болѣе совершенное поглощеніе шпалою раствора хлористаго цинка, а во-вторыхъ, танинъ, проникая во внѣшніе слои заболони и приходя тамъ въ соприкосновеніе съ первымъ растворомъ и клеемъ, образуетъ съ ними въ клѣточкахъ дерева искусственныя плѣнки или кору, которая, какъ бы играетъ роль діафрагмы, препятствующихъ выщелачиванію антисептическаго раствора.

На заводѣ обращается главнымъ образомъ вниманіе на то, чтобы шпалы поглощали, елико возможно, большее количество раствора  $ZnCl_2$ . При устройствѣ завода произведенъ былъ рядъ опытовъ съ цѣлью сравнительнаго опредѣленія наибольшаго количества раствора, поглощаемаго шпалами разныхъ породъ дѣса. Рядъ взвѣшиваній шпалъ, до и послѣ ихъ пропитки, показалъ, что всѣхъ количества поглощаемаго раствора составляетъ отъ 12 до 91% первоначальнаго вѣса шпалъ, завися отъ ихъ плотности, а также отъ количества сока, остающагося въ пропаренной ткани дерева.

Для того, чтобы быть увѣреннымъ въ совершенно усѣшномъ пропитываніи, на заводѣ составляются протоколы работъ для каждого заряда въ отдѣльности, причемъ всѣ наблюденія производятся и записываются крайне точно, такъ какъ продолжительность разныхъ процессовъ пропитыванія и крѣпость раствора измѣняются сообразно обрабатываемому матеріалу.

Для образчика привожу одинъ изъ такихъ протоколовъ.

*Дарамійскій заводъ для предохраненія дерева. Суточная рапортника заводскаго инженера 10 сентября 1886 г. Заряды 94 и 95.*

Наименованіе работъ.	I цилиндръ.	II цилиндръ.
Номеръ заряда . . . . .	94	95
Начало процесса пропариванія въ . . . . .	до полудня.	до полудня.
Давленіе пара достигло упругости въ 18 фунтовъ . . . . .	въ 7 ч. 55 м.	въ 8 ч. 50 м.
Выпускъ пара . . . . .	» 8 » 20 »	» 9 » 25 »
Начало процесса разряженія . . . . .	» 10 » 20 »	» 11 » 25 »
	» 10 » 35 »	» 11 » 45 »
	послѣ полудн.	
Разряженіе достигло нормы въ 14 дюймъ . . . . .	» 11 » 35 »	» 12 » 45 »
Выпускъ раствора хлористаго цинка . . . . .	» 11 » 40 »	» 12 » 50 »
	послѣ полудн.	
Давленіе достигло упругости въ 100 фунтовъ . . . . .	» 12 » 10 »	» 1 » 10 »
Начало выпуска раствора . . . . .	» 2 » 40 »	» 3 » 40 »
Конецъ » » . . . . .	» 3 » 05 »	» 3 » 55 »
Выпускъ раствора танина . . . . .	» 3 » 10 »	» 4 » 05 »
Давленіе достигло упругости въ 100 фунтовъ . . . . .	» 3 » 10 »	» 4 » 15 »
Начало выпуска танина . . . . .	» 4 » 15 »	» 5 » 10 »
Конецъ » » . . . . .	» 4 » 30 »	» 5 » 30 »
Продолжительность всей операціи . . . . .	8 ч. 35 м.	8 ч. 35 м.



Зарядъ въ I цилиндрѣ  
состоялъ изъ . . . . . 326 соковыхъ брусков. шпаль.  
Зарядъ въ II цилиндрѣ  
состоялъ изъ . . . . . 336 „ „ „

А всего пропитано . . . . . 662 соковыхъ брусков. шпаль.  
Показаніе ареометра: крѣпость раствора хлористаго цинка  
Боме.

Показаніе термометра: температура раствора хлористаго  
цинка 80° Фаренгейта.

Подписано: Инженеръ С. Walle.

Кромѣ того, въ этихъ же бюллетеняхъ помѣщаются показанія индикаторовъ, указывающихъ количество раствора въ чанахъ съ хлористымъ цинкомъ и таниномъ.

Изъ суточныхъ рапортичекъ выводится объемъ ежедневно пропитываемаго въ обоихъ цилиндрахъ количества дерева въ кубическихъ футахъ, количества поглощенного деревомъ раствора хлористаго цинка (по вѣсу и объему), а также общій привѣсъ въ процентахъ относительно вѣса дерева. Такъ какъ объемъ цилиндровъ съ заключающимися въ каждомъ 13 порожними вагонетками точно измѣренъ, то стоитъ только въ началѣ и въ концѣ процесса нагнетанія замѣтить показанія индикатора при чанѣ съ  $ZnCl_2$ , чтобы знать точный объемъ введеннаго въ цилиндры раствора и, слѣдовательно, объемъ нагруженнаго на вагонетки лѣса; вычтя же изъ объема впущенной жидкости объемъ выпущенной, мы получимъ вполне точное количество раствора, поглощеннаго деревомъ во время нагнетанія.

Вѣсъ 1 куб. фута горной сосны былъ въ среднемъ 29,51 фунта; объемъ шпалы въ среднемъ 4,1 куб. фута, а количество вводимого въ шпалу хлористаго цинка въ среднемъ—0,78 фунта.

На Тихоокеанской желѣзной дорогѣ, длиною въ 5.000 миль, уложено около 13.000.000 шпалъ изъ горной сосны, причемъ непропитанныя шпалы служили отъ 4 до 5 лѣтъ. При средней стоимости шпаль 55 центовъ (1 долларъ=100 центамъ), линія расходовала въ среднемъ по  $13\frac{3}{4}$  центовъ на шпалу въ годъ; считая же стоимость пропитки вышеописаннымъ способомъ въ 20 центовъ, а слѣдовательно стоимость пропитанной шпалы 75 центовъ, при срокѣ службы ея минимумъ въ 12 лѣтъ, линія ежегодно израсходуетъ на шпалу всего  $6\frac{1}{4}$  центовъ, что даетъ ей возможность дѣлать ежегодно экономію около 975.000 долларовъ, т. е. около 2.000.000 рублей (по нынѣшнему курсу).

Опыты, произведенные въ Америкѣ надъ пропитываніемъ поперечинъ изъ виргинскаго тополя обыкновеннымъ хлористымъ цинкомъ (безъ примѣси клея и танина), не дали хорошихъ результатовъ, такъ какъ, желая получить и подольше предохранить шпалы отъ гніенія, американскіе инженеры стали вводить въ нихъ слишкомъ крѣпкіе растворы  $ZnCl_2$ , а потому поперечины до такой степени ослаблялись въ отношеніи сопротивленія своего механическому изнашиванію, что размочаливались и ломались подъ поѣздами.

Въ настоящее время большинство американскихъ шпало-пропиточныхъ заводовъ, работавшихъ на чистомъ  $ZnCl_2$ , перешло на креозотъ или такъ называемый цинкътанинъ.

**Деготь древесный и минеральный, креозотъ.** Антисептическія свойства древеснаго дегтя и дыма извѣстны уже съ очень давнихъ временъ, причемъ главною причиною ихъ считаютъ присутствіе въ продуктахъ горѣнія или сухой перегонки дерева такихъ соединений ароматическаго ряда, какъ креозотъ, феноль и т. п.

Вслѣдъ затѣмъ нашли, что при сухой перегонкѣ торфа и каменнаго угля являются продукты (минеральный деготь), также обладающіе довольно сильными антисептическими свойствами, хотя и въ меньшей степени сравнительно съ древесными.

При перегонкѣ, въ свою очередь, древесный деготь, состоящій изъ массы разнаго рода углеводородовъ и главнымъ образомъ изъ нафталина, парафина, пирена, а также соединений—рядовъ феноловъ и гваяколовъ распадается на смолу и легкія и тяжелыя масла; въ этихъ-то тяжелыхъ маслахъ и заключается придающій древесному дегтю антисептическія свойства *креозотъ*.

Для предохраненія дерева отъ гніенія, древесный деготь или древесный креозотъ слѣдуетъ считать самымъ лучшимъ антисептикомъ, но, къ сожалѣнію, цѣна его очень высока.

Каменноугольный деготь, получающійся, какъ побочный продуктъ при добываніи свѣтильнаго газа и кокса, распадается при перегонкѣ на легкія и тяжелыя масла, варъ и амміачную воду \*); легкія масла идутъ на выработку бензина и карболовой кислоты, а тяжелыя, содержащія главнымъ образомъ противугнилостныя соединения, идутъ специально на пропитку дерева и на смазочныя масла.

Какъ я уже сказалъ, главнымъ факторомъ антисептическихъ свойствъ древеснаго и минеральнаго дегтя или масла—креозотъ; поэтому пропитываніе дерева этими веществами носитъ названіе *креозотирования*, а самый антисептикъ или креозотъ—*креозотнымъ масломъ*. Въ обыденной рѣчи называютъ креозотомъ смѣсь нѣкоторыхъ углеводородныхъ соединений, не различая, являются ли они продуктами перегонки минеральнаго дегтя или растительнаго, а между тѣмъ въ химическомъ смыслѣ эти вещества не совсѣмъ одинаковы. *Собственно креозотъ* (древесный), добываемый при перегонкѣ древеснаго дегтя, преимущественно буковаго, состоитъ изъ *креозола* ( $C_8H_{10}O_2$ ) и *гваякола* ( $C_7H_8O_2$ ); обѣ жидкости безцвѣтны, причемъ первая нѣсколько тяжелѣе воды и кипитъ при 220°, а вторая имѣетъ удѣльный вѣсъ въ 1,12 и кипитъ при 200°.

Очищенный креозотъ представляется въ видѣ безцвѣтной жидкости (неочищенный—темно краснаго цвѣта) съ удѣльнымъ вѣсомъ отъ 1,037 до 1,087 (при 20° Цельсія) и температурою кипѣнія отъ 200 до 208°; при 20° онъ сгущается. Креозотъ растворяется въ 80 до 100 частяхъ холодной и 12 частяхъ кипящей воды.

Креозотъ, заключающійся въ каменноугольномъ тяжеломъ маслѣ, состоитъ изъ *фенола* или *карболовой кислоты* ( $C_6H_6O$ ) и *крессола* ( $C_7H_8O$ ).

Карболовая кислота въ чистомъ состояніи кристаллизуется въ длинныя безцвѣтныя иглы, плавящіяся при 35° и кипящія при 188°; удѣльный вѣсъ ея 1,08 (при 0°); въ водѣ растворяется плохо, но за то легко въ растворѣ фѣдкаго кали; она довольно быстро свертываетъ бѣлковину древесныхъ соковъ и ядовита для многихъ родовъ бактерий (но далеко не для всѣхъ).

Крессоль, какъ гомологъ фенола, по свойствамъ весьма схожъ съ нимъ; имѣющійся въ продажѣ не чистъ (въ смѣси съ другими изомѣрными соединениями), причемъ кипитъ при 198°—203°.

Легкія минеральныя масла даютъ 34%, а тяжелыя до 50% неочищеннаго креозота; впрочемъ для пропитыванія дерева нѣтъ никакой необходимости выдѣлять креозотъ изъ масла, такъ какъ это послѣднее содержитъ массу другихъ соединений, весьма полезныхъ для предохраненія дерева отъ гніенія.

Конечно, и древесныя тяжелыя масла идутъ на пропитку цѣликомъ, безъ выдѣленія креозота, такъ какъ содержащіяся въ нихъ тяжелыя, полутвердыя вещества, какъ нафталинъ, парафинъ и другіе, хотя выдающихся антисептическихъ свойствъ и не имѣютъ, однако дѣйствуя, такъ сказать, механически, закупориваютъ поры дерева и такимъ образомъ препятствуютъ выщелачи-

\*) На южногерманскихъ заводахъ эти продукты получаютъ въ слѣдующей пропорціи: легкія масла—10,5%; тяжелыя масла—27%; варъ—57% и амміачная вода—5,5%.

ванію частей масла, легко растворимыхъ въ водѣ (въ особенности слегка щелочной).

Первые опыты креозотирования были произведены англійскимъ правительствомъ на индійскихъ желѣзныхъ дорогахъ для защиты шпалъ отъ истребленія ихъ термитами. Поперечины пропитывались въ Англіи каменноугольнымъ масломъ средней консистенціи (такъ называемымъ, англійскимъ масломъ, въ отличіе отъ болѣе легкихъ шотландскихъ и самыхъ тяжелыхъ ньюкастльскихъ) и затѣмъ, въ готовомъ видѣ, отправлялись въ Индію; впоследствии стали пропитывать шпалы на мѣстѣ, изъ лѣса мѣстныхъ породъ; вообще же, какъ въ первомъ, такъ и во второмъ случаѣ результаты опытовъ оказались блестящими.

Съ 1866 по 1870 годъ бельгійскій инженеръ К. Куанъ (Charles Coisne) производилъ рядъ изслѣдованій для опредѣленія наилучшаго состава дегтярнаго или креозотнаго масла для цѣлей пропитыванія. Образчики эти взяты для опытовъ Англіи, Шотландіи, Франціи и Бельгіи, были слѣдующіе: 1) креозотъ неочищенный; 2) креозотъ въ смѣси съ легкими маслами, имѣющими кислотный характеръ; 3) креозотъ въ смѣси съ тяжелыми маслами, причемъ смѣсь была нагреваема до температуры выше 320° по Цельсію, и наконецъ 4) чистый креозотъ различныхъ плотностей.

Высушенные заранее древесныя стружки были насыщены или пропитаны вышеисчисленными антисептиками и совместно съ непропитанными уложены 10 Ноября 1866 года въ искусственные гноители или гнилотныя кучи (пуррисуары), откуда были извлечены только 16 Ноября 1870 года, т. е. послѣ 4-хъ лѣтняго пребыванія въ средѣ, наиболѣе благоприятной для развитія гніенія.

По изслѣдованіямъ оказалось, что наилучшіе результаты дали тяжелыя масла; стружки же, пропитанныя легкими маслами (съ кислотнымъ характеромъ) загнили гораздо больше, причемъ замѣчено было, что не вполне насыщенные испортились значительно скорѣе насыщенныхъ.

Такимъ образомъ, по заключенію инженера Куана, выгоднѣе всего употреблять для пропитки тяжелыя масла съ очень высокою температурою кипѣнія. Результаты этихъ изслѣдованій были санкціонированы бельгійскимъ правительствомъ, и съ 1871 года въ Бельгіи шпалы пропитываются креозотомъ,  $\frac{2}{3}$  котораго должны быть получены перегонкою при температурѣ выше 250° Цельсія.

Вышеописанные опыты какъ будто бы доказали полную несостоятельность господствовавшего до нихъ мнѣнія, что сущность антисептическаго вліянія дегтярныхъ маселъ заключается въ веществахъ съ кислотнымъ характеромъ (карболовая кислота и др.), такъ какъ мы видѣли, что присутствіе этихъ послѣднихъ ничуть не воспрепятствовало возбужденію гніенія. Такое противорѣчіе только кажущееся, такъ какъ легкія масла, хотя и обладающія хорошими антисептическими свойствами, сравнительно съ тяжелыми легче улетучиваются или выщелачиваются, а потому и теряютъ въ деревѣ свое полезное дѣйствіе; это подтверждается произведенными въ 1867 году тѣмъ же инженеромъ Куаномъ изслѣдованіями шпалъ, прослужившихъ отъ 18 до 20 лѣтъ; по анализамъ еще заключававшихся въ нихъ антисептическихъ веществъ оказалось, что легкихъ маселъ не осталось и слѣда, а найденъ лишь нафталинъ, вещество перегоняющееся при 230° Цельсія.

Подобныя же изслѣдованія (производившіяся въ 1885 году) надъ поперечинами, прослужившими на англійскихъ дорогахъ отъ 16 до 32 лѣтъ, а также надъ пропитанными креозотомъ сваями, забитыми въ докахъ Викторіи въ 1855 году, слѣдовательно, пробывшими въ водѣ 30 лѣтъ, привели къ слѣдующимъ результатамъ:

1) веществъ съ кислотнымъ характеромъ, т. е. легкихъ маселъ, перегоняющихся при довольно низкой тем-

пературѣ, во всѣхъ изслѣдованныхъ образцахъ не оказалось и слѣда;

2) въ 14 образцахъ (изъ 17 изслѣдованныхъ) найдены были остатки полутвердыхъ (болѣе близкихъ къ твердымъ) веществъ дегтярнаго масла и въ 12 образцахъ оказался нафталинъ, причемъ въ нѣкоторыхъ въ довольно значительномъ количествѣ.

и 3) изъ оказавшихся въ деревѣ веществъ очень небольшая часть перегонялась при температурѣ ниже 450° по Фаренгейту, большая же часть, т. е. 60 до 75%, перегонялась при температурѣ не ниже 600° по Фаренгейту.

Наконецъ интересны еще опыты англійскаго ученаго Меймotta Тайдай (Meymott Tidy), который пропитывалъ дерево нафталиномъ и затѣмъ нагревалъ его до 150° по Фаренгейту: по всей поверхности замѣчалось улетучиваніе антисептика, прекратившееся по истеченіи 48 часовъ, а затѣмъ оказалось, что онъ проникъ въ древесную ткань довольно глубоко и тамъ остался. Такимъ образомъ слѣдуетъ думать, что, хотя нафталинъ обладаетъ значительно меньшими антисептическими свойствами сравнительно съ легкими маслами, все же онъ для пропитыванія дерева очень полезенъ, такъ какъ прочно въ немъ держится, и вмѣстѣ съ тѣмъ долго не выщелачивается.

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ заключить, что, для успѣшнаго и продолжительнаго предохраненія дерева отъ гніенія, слѣдуетъ его пропитывать такою смѣсью минеральныхъ маселъ, въ которой тяжелыхъ было бы не менѣе 25 проц., чтобы эти послѣднія, закупоривъ всѣ поры и отверстія, дали возможность другимъ, болѣе легкимъ частямъ смѣси, не скоро исчезнуть изъ дерева.

Пропитываніе дерева креозотомъ было впервые введено въ 1756 году въ Англіи и Америкѣ; дерево обмазывали древесными дегтярными маслами въ нѣсколько слоевъ.

Въ 1836 году инженеръ-технологъ Моль (François Moll) взялъ привилегію на пропитываніе дерева каменноугольнымъ дегтемъ въ закрытыхъ сосудахъ, сначала въ парообразномъ состояніи, а затѣмъ въ жидкомъ, но при температурѣ весьма близкой къ точкѣ кипѣнія. Моль употреблялъ масла двухъ сортовъ: одно легче воды, а другое, креозотъ, тяжелѣе воды, причемъ предварительно пропитывалъ дерево болѣе легкимъ масломъ, съ цѣлю облегчить креозоту проникновеніе въ поры древесной ткани; вскорѣ способъ этотъ былъ однако оставленъ, такъ какъ при довольно высокой стоимости, онъ оказался несостоятельнымъ, въ виду слишкомъ большой летучести легкихъ маселъ.

Въ 1840 году Бетелль (John Bethell) улучшилъ способъ Моля, предложивъ пропитывать дерево тяжелыми каменноугольными маслами подъ большимъ давленіемъ; способъ свой изобрѣтатель назвалъ *креозотированіемъ*, утверждая, что, въ жидкости, имъ употребляемой, составъ которой составляетъ якобы важный секретъ, находится около 2 проц. креозота; однакоже впоследствии по анализамъ нашли, что креозота въ этой секретной жидкости почти нѣтъ (только слѣды), и что она — обыкновенное каменноугольное дегтярное масло, даже слишкомъ бѣдное креозотомъ.

Пропитываніе по способу Бетелля происходитъ точно такимъ же образомъ, какъ выше было описано для хлористаго цинка; конечно, шпалъ предварительно не пропариваютъ, такъ какъ остающійся въ порахъ дерева паръ (или вода), смачивая ихъ, затруднилъ бы проникновеніе маслянистыхъ веществъ. Лучшее всего передъ пропитываніемъ просушивать шпалы на воздухѣ или въ сушильняхъ, въ особенности если лѣсъ свѣжій.

Высушенные шпалы вводятся въ пропиточный цилиндръ, въ которомъ производится разрѣженіе, послѣ



чего выпускается, а затѣмъ и нагнетается, минеральное масло.

Для успѣшности пропитыванія слѣдуетъ обращать вниманіе на то, чтобы нагнетаемое въ дерево масло было не слишкомъ густо, такъ какъ оно въ противномъ случаѣ недостаточно глубоко проникло бы въ дерево; въ виду же того, что тяжелыя, слѣдовательно густыя, масла, богатые парафиномъ и нафталиномъ, лучше и дольше предохраняютъ его отъ гніенія, разжиженіе ихъ до желательной степени слѣдуетъ производить не прибавленіемъ болѣе легкихъ (жидкихъ) маселъ, а подогреваніемъ до извѣстной температуры, обыкновенно отъ 30° до 40°, а въ крайнемъ случаѣ (для очень тяжелыхъ) до 70° Цельсія. На нѣкоторыхъ заводахъ, кромѣ масла, подогреваютъ еще и пропитываемыя шпалы, что въ высшей степени полезно, въ особенности, если подогреваніе производится въ разрывномъ пространствѣ при невысокой температурѣ отъ 30° до 40° Цельсія; при этомъ избѣгается образованіе трещинъ въ деревѣ послѣ его пропитки, а вмѣстѣ съ тѣмъ теплыя шпалы, приходя въ соприкосновеніе съ подогрѣтымъ масломъ, его не охлаждають, и масло, не сгущаясь, сохраняетъ способность легче проникать въ древесную ткань.

При нагнетаніи въ цилиндрахъ поддерживается давленіе отъ 8 (въ Германіи) до 10 (въ Англіи) атмосферъ въ теченіе отъ 2 до 4 часовъ, а для строеваго лѣса, предназначеннаго для подводныхъ сооружений, даже до 20 часовъ.

По даннымъ Баумейстера, поглощеніе деревомъ креозотнаго масла на 5-ти германскихъ, а также на англійскихъ желѣзныхъ дорогахъ выражается въ слѣдующей таблицѣ:

Таблица XXII.

Порода лѣса.	Расходъ на шпалу на 1 куб. метръ дерева.	Кельн-Минден-ская ж. д.	Верхне-Силез-ская ж. д.	Прусская Восточная ж. д.	Саарбрюкенск. и Прирейнк. ж. д.	Гессенская ж. д.	Англійскія ж. д.
Дубовыхъ	Объемъ шпалы . куб. ф. 1 шпала поглощаетъ масла . . . . . килогр.	3,5 5,1 до 10,9	3 10	3 6	— 5	— —	— —
	1 куб. метръ дерева поглощаетъ масла килогр.	40 до 100	108	65	—	40	—
Сосновыхъ	Объемъ шпалы . куб. ф. 1 шпала поглощаетъ масла . . . . . килогр.	4 17,5 до 21,1	3 20	3 20	— 11	— —	4 16
	1 куб. метръ дерева поглощаетъ масла килогр.	141 до 171	216	216	—	150	140

Изъ этой таблицы видно, что на перечисленныхъ линіяхъ 1 кубическій метръ дуба поглощаетъ отъ 40 до 108 килограммовъ креозотнаго или минеральнаго масла, а 1 куб. метръ сосны—отъ 140 до 216; но это отношеніе между поглощаемостью твердыхъ и мягкихъ породъ не всегда сохраняется. Хвойный лѣсъ, (напр. сосна), сильно смолистый, поглощаетъ иногда гораздо меньше дуба; пористая же хорошо высушенная сосна иногда поглощаетъ отъ 500 до 600 литровъ масла. Количество поглощаемаго масла вмѣстѣ съ тѣмъ зависитъ и отъ его консистенціи; но, хотя болѣе жидкія (легкія) масла богаче креозотомъ и гораздо легче проникаютъ въ древесную ткань, все-таки слѣдуетъ предпочтительно выбирать тяжелыя масла, какъ по изложеннымъ уже выше причинамъ, такъ и потому, что:

1) онѣ дешевле легкихъ \*);

\*) Легкія масла идутъ на выработку весьма цѣнныхъ химическихъ продуктовъ.

2) онѣ заполняютъ всякія могущія образоваться въ деревѣ трещины, а также покрываютъ поверхность шпалъ смолою, что, конечно, не можетъ быть при легкихъ маслахъ;

3) въ шпалахъ, пропитанныхъ тяжелыми маслами, костыли гораздо крѣпче держатся въ виду увеличенія плотности дерева.

Что касается до стоимости маслянистаго антисептика, то Бетеллевскій составъ продавался въ сороковыхъ годахъ отъ 0,18 до 0,20 марки за литръ; въ настоящее же время въ Германіи, на Ахенъ-Дюссельдорфской желѣзной дорогѣ, 100 килограммъ креозота собственнаго приготовленія обходятся въ 1,48 марки, а съ обработкою и другими накладными расходами отъ 3,98 до 4,48 марки. Привозный англійскій креозотъ съ пошлиною и перевозкою обходится въ Германіи около 12 марокъ за 100 килограммовъ.

По даннымъ Баумейстера, на Бромбергскомъ заводѣ Восточной Прусской желѣзной дороги стоимость пропитки креозотомъ дубовыхъ и сосновыхъ шпалъ въ зависимости отъ сорта его выражается въ слѣдующей таблицѣ:

Таблица XXIII.

Порода лѣса.	Расходъ на шпалу и на куб. метръ дерева.	Берлин-скій газовой де-готъ.	Густое креозотное масло.	Легкое англійское масло.
Дубъ	Цѣна масла за центнеръ.	1,5 марки	4,5 марки	7,5 марки
	Расходъ на матеріалъ на шпалу . . . . .	0,2 »	0,54 »	0,78 »
	Всѣ расходы на шпалу .	0,36 »	0,7 »	0,94 »
	Расходъ на матеріалъ на 1 куб. метръ дерева .	2,2 »	5,8 »	8,4 »
Сосна	Всѣ расходы на 1 куб. метръ дерева . . . . .	4,0 »	7,6 »	10,2 »
	Расходъ на матеріалъ на шпалу . . . . .	0,6 »	0,18 »	3,0 »
	Всѣ расходы на шпалу .	0,73 »	1,96 »	3,16 »
	Расходъ на 1 куб. метръ дерева . . . . .	6,5 »	11,7 »	32,4 »
	Всѣ расходы на 1 куб. метръ дерева . . . . .	8,3 »	13,5 »	34,2 »

По даннымъ Функа, креозотированіе шпалы на австро-германской сѣти желѣзныхъ дорогъ обходится въ среднемъ:

дубовой . . . . . отъ 0,88 до 1,35 марки  
буквой . . . . . 1,78 »  
сосновой . . . . . отъ 1,46 до 2,30 »

Во Франціи при пропитываніи креозотомъ древесныхъ матеріаловъ, употребленныхъ на портовые сооружения въ г. Трувилѣ, весь расходъ на 1 кубическій метръ дерева (за исключеніемъ стоимости этого послѣдняго) оказался для пихтоваго—26,33 франка (21,06 марки), а для дубоваго—33,06 франковъ (26,45 марки).

Относительно продолжительности службы шпалъ, пропитанныхъ креозотомъ по способу Бетелля, Функа полагаетъ, что она не выше шпалъ тѣхъ же породъ, пропитанныхъ хлористымъ цинкомъ; онъ приводитъ слѣдующія среднія данныя:

дубовыя шпалы служатъ въ среднемъ—19,5 лѣтъ  
сосновыя   "   "   "   "   14—16 »  
пихтвыя   "   "   "   "   8—10 »  
буквыя   "   "   "   "   15—18 »

(Окончаніе слѣдуетъ.)

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

30 Іюня 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская ул., д. № 33.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№ 25—26.	Выходитъ 4-мя номерами въ мѣсяцъ	Годъ VI.	Подписная цѣна. На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к. Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода: безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к. безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ пер. и 4 р. 25 к. съ пер. За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.	1887 г.
--------------	-------------------------------------	----------	---	---------

**СОДЕРЖАНІЕ №№ 25—26:** Канадская-Тихоокеанская и сибирская желѣзныя дороги (Окончаніе).—Самозапирающееся водонепроницаемое стекло.—Смѣнный самодѣйствующій тормазъ.—Вѣтряные двигатели для водоемовъ на желѣзнодорожныхъ станціяхъ.—Новости: Отопленіе желѣзнодорожныхъ вагоновъ посредствомъ электричества; Предложеніе Р. Браета о накладкахъ; Англійскій законопроектъ для желѣзныхъ дорогъ и каналовъ; Разборчатныя разгрузныя платформы для войскъ.—Газетныя сообщенія: Иностранцы о желѣзной дорогѣ черезъ Сибирь; Новое направленіе ж. д. черезъ Кавказскій хребетъ.

### Канадская - Тихоокеанская и сибирская желѣзныя дороги.

(Окончаніе).

Разсматривая затрудненія, которыя пришлось преодолѣть при постройкѣ Канадской-Тихоокеанской желѣзной дороги, и результаты, достигнутые при этомъ въ сравнительно короткій промежутокъ времени, мы невольно останавливаемся на мысли о безуспѣшности всѣхъ бывшихъ доселѣ въ Россіи попытокъ и стремленій къ соединенію сѣверовосточныхъ окраинъ съ центрами промышленности и торговли. Что мысль о необходимости сибирской желѣзной дороги давно созрѣла у насъ, доказываютъ масса преній въ печати, въ правительственныхъ сферахъ и въ обществѣ и многочисленные разновременно опубликованные проекты ея постройки. Проекты эти были: *Рашета* 1862 г. — сѣвернаго направленія, — касающійся постройки дороги отъ Перми до Тюмени, — 544 версты; *сѣвернаго направленія* — отъ Кинешмы на Макарьевъ, Ветлугу, Кательничъ, Вятку и Глазовъ до Перми—933 версты, затѣмъ на Нижній-Тагиль, Салдинскіе заводы, Ирбитъ до Тюмени—1.613 верстъ отъ Кинешмы до Тюмени; *Богдановича* — южнаго направленія—отъ Нижняго на Козьмодемьянскъ, Березовскую пристань, Красноуфимскъ, Екатеринбургъ, Камышловъ до Тюмени—1.477 верстъ; *Любимова*—средняго направленія—отъ Перми на Кунгуръ, Екатеринбургъ, Шадринскъ до Вѣловской слободы—711 верстъ; *Островскаго*—1-я, отъ Нижняго-Тагила на Ирбитъ и Тобольскъ—линія Камско-Обская; 2-я, отъ Томска или Ачинска на Красноярскъ — линия Обско-Енисейская; 3-я, отъ Омска на Барнаулъ къ китайской границѣ—линія русско-китайская, и наконецъ 4-я, отъ Рязани на Спасскъ, Уфу, Златоустъ, Челябинскъ, Красноярскъ, Канскъ, Удвинскъ, Балаганскъ до Иркутска; *Орлова* — отъ Тагила на Ирбитъ до Тобольска и отъ Оренбурга до Томска; *генералъ-губернатора западной Сибири*—отъ Екатеринбурга на Шадринскъ, Ишимъ къ Омску, и наконецъ проектъ *приамурскаго генералъ-губернатора*, который, по послѣднимъ свѣдѣніямъ („Новости“ 2 марта 1887 г. № 59), предложилъ устроить рельсовое сообщеніе лишь между восточнымъ берегомъ Байкала и Срѣтенскомъ на р. Шилкѣ.

Составители этихъ проектовъ, ратовавшіе за то или другое направленіе рельсоваго пути, вообще говоря, опредѣляли подробно направленіе сибирской дороги до Урала, но въ то же время почти игнорировали ту ея часть, которая должна пролегать собственно по Сибири, или же касались только двухъ-трехъ главныхъ сибир-

скихъ административныхъ и промышленныхъ центровъ. Вслѣдствіе этого мы считаемъ бесполезнымъ входить въ разсмотрѣніе вопроса о преимуществѣ того или другаго проекта направленія сибирской дороги; подробное же и всестороннее разсмотрѣніе вопроса о путяхъ наиболѣе необходимыхъ для Сибири читатель найдетъ между прочимъ и на страницахъ журнала—„Желѣзнодорожное Дѣло“ №№ 1—4, 1885 г.,—въ статьѣ „*Будущія желѣзныя дороги изъ Европейской Россіи въ Азію*“, въ которой авторъ, г. Лукинъ, весьма основательно предлагаетъ построить слѣдующія дороги:

1) *Индоевразійскую линію*, отъ Москвы черезъ Саратовъ и урочище Мамочи близъ Мертваго-Культука въ Хиву, въ Бухару, въ Балхъ, Кабулъ и Пешаверъ, гдѣ начинается англо-индійская желѣзная дорога,—всего 3.800 верстъ, изъ коихъ 800 верстъ, отъ Москвы до Саратова, уже выстроены.

2) *Сибирско-евразійскую линію*. Бухара, Самаркандъ, Ташкентъ, Наманганъ, Вѣрное, Кульджа, Кокпектинскъ—всего 2.500 верстъ, и

3) *Сибирско-китайскую линію*. Москва, Нижній, Казань, Уфа, Челябинскъ, Петропавловскъ, Омскъ, Семипалатинскъ, Кокпектинскъ, откуда, по направленію предложенному Ритгоферомъ, въ Шанхай,—всего 7.000 верстъ изъ коихъ 3.600 верстъ въ предѣлахъ Россіи и около 410 верстъ уже выстроенныхъ.

Хотя изъ этихъ трехъ линій послѣднюю можно признать по преимуществу сибирскою, но и эта линія далеко еще не проходитъ черезъ всю Сибирь и не соединяетъ ея восточныхъ портовъ и населеннѣйшихъ и богатѣйшихъ частей ея юга съ Европейскою Россіей. Между тѣмъ такая именно линія, казалось бы, и должна составлять одну изъ главныхъ задачъ настоящаго времени.

По мнѣнію автора вышесказанной брошюры, съ постройкой проектируемыхъ имъ желѣзныхъ дорогъ Россія могла бы получить существеннѣйшія выгоды въ политическомъ, стратегическомъ и коммерческомъ отношеніяхъ. Повторимъ ихъ въ главныхъ чертахъ.

а) Быстрое сообщеніе съ отдаленными окраинами Востока сблизило бы ихъ интересы съ центромъ Россіи и сдѣлало бы ихъ доступными не только для отважныхъ предпринимателей, но и для массы народонаселенія. Политическое и коммерческое тяготѣніе азіатскихъ государствъ къ Европѣ уравнилось бы по-

стояннымъ влияніемъ Россіи. Торговые и стратегическіе центры западной Европы въ Китаѣ, Индіи и центральной Азіи получили бы, безусловно, противовѣсы въ такихъ же центрахъ, которые представило бы возможнымъ создать для Россіи на сухопутныхъ съ нею границахъ этихъ странъ. Россія имѣла бы возможность самостоятельнаго сношенія съ Азіей и европейскій рынокъ, который составляетъ въ настоящее время почти единственную исходную точку ея торговли, получилъ бы въ ближайшемъ будущемъ серьезнаго конкурента на азіатскомъ материкѣ.

б) Стратегическое значеніе азіатскихъ ж.д. дорогъ опредѣляется тѣмъ, что онѣ сблизили бы возможный театр военныхъ дѣйствій въ Азіи съ тою частью Европейской Россіи, откуда для него прибываютъ не только подкрѣпленія войсками и боевыми припасами, но и привозится значительная часть продуктовъ, необходимыхъ для жизни войскъ. Быстрая доставка войска въ потребномъ количествѣ дала бы возможность имѣть рѣшающій голосъ въ политическихъ вопросахъ азіатскихъ государствъ. Военно-экономическое значеніе азіатскихъ дорогъ также не можетъ подлежать сомнѣнію. Перевозка и пересылка новобранцевъ и нижнихъ чиновъ въ столь отдаленныя мѣстности Востока, а также боевыхъ припасовъ, удешевились бы, а самые припасы не подвергались бы такой порчѣ, какъ при перевозкѣ ихъ караванными путями.

в) Азіатскія дороги имѣли бы немаловажное значеніе и въ дѣлѣ рѣшенія Европою различныхъ политическихъ вопросовъ и могли бы оказать громадное вліяніе на исходъ могущей быть европейской войны. Будучи громадной по протяженію, Россія не можетъ сосредоточить свои войска для борьбы съ Европою въ столь короткое время, какъ Пруссія, Австрія и проч. государства; а потому, при веденіи европейской войны, нельзя разсчитывать и на быстрое ея окончаніе; въ какомъ случаѣ представляется совершенно необходимымъ отдалить моментъ финансоваго истощенія государства, устранивъ, по возможности, прекращеніе текущихъ коммерческихъ его операций. Съ постройкою азіатскихъ дорогъ и, слѣдовательно, съ открытіемъ для Россіи другихъ рынковъ кромѣ нынѣ существующаго, европейскаго, Россія во время войны на западѣ свободно могла бы продолжать свои торговые сношенія на азіатскихъ рынкахъ, не прекращая, какъ это должно имѣть мѣсто безъ азіатскихъ дорогъ, почти всякую дѣятельность по внѣшней торговлѣ.

г) Проведеніе желѣзнодорожныхъ линій по мало-населеннымъ и плодороднымъ мѣстамъ облегчило-бы переселеніе, совершающееся въ настоящее время при крайне тяжелыхъ условіяхъ, и вызвало-бы производительность доселѣ безлюдныхъ странъ. Эксплуатація этихъ линій представила бы въ финансовомъ отношеніи, быть можетъ, несравненно болѣе выгоды, чѣмъ большинство дорогъ, дѣйствующихъ въ настоящее время.

Но если каждая изъ проектированныхъ линій сибирской или азіатской сѣти желѣзныхъ дорогъ обладаетъ такими выгодными для видовъ Россіи качествами, то во сколько же кратъ больше качества эти должны принадлежать той линіи, которая соединитъ черезъ всю Сибирь русскіе восточные порты съ Европейскою Россіею?

Составители перечисленныхъ выше проектовъ, какъ и нѣкоторые специалисты, обсуждавшіе печатно выгоды и невыгоды желѣзныхъ дорогъ азіатской сѣти, рѣзко расходясь въ вопросѣ о направленіи сибирской дороги, не сходятся также во взглядѣ относительно непрерывности пути, такъ какъ нѣкоторые изъ нихъ предлагаютъ соединить рельсовымъ путемъ лишь водныя бассейны рѣчныхъ системъ Сибири. При этомъ сторонники водорельсового сообщенія опираются главнымъ образомъ на убѣжденіе еще 30-хъ и 40-хъ годовъ настоящаго столѣтія, что провозъ обходится значительно дешевле воднымъ путемъ,

чѣмъ по желѣзной дорогѣ, и что въ этомъ отношеніи послѣдній не можетъ конкурировать съ воднымъ путемъ. Неосновательность такого мнѣнія доказываютъ намъ многіе заграничные примѣры, которыми видимо не желаютъ руководствоваться сторонники водорельсового сообщенія, забывающіе также и результаты эксплуатаціи нашихъ русскихъ Рыбинско-Бологовской и Рязско-Моршанской желѣзныхъ, которые доказываютъ, что и у насъ желѣзныя дороги могутъ существовать рядомъ съ водными путями \*). Но чѣмъ длиннѣе путь, тѣмъ рельсовое сообщеніе неизбѣжно будетъ предпочтительнѣе воднаго или водорельсового. Кромѣ того, рѣчные системы Сибири бывають покрыты ледяною корою около 6 мѣсяцевъ въ году, слѣдовательно, втеченіе полугода смѣшанный водорельсовый путь долженъ бездѣйствовать и грузы должны накопиться на рѣчныхъ пристаняхъ, при окончательныхъ станціяхъ желѣзныхъ дорогъ, въ ожиданіи открытія навигаціи, или должны перевозиться на санихъ. Правда, сторонники водно-желѣзно-дорожнаго сообщенія приходятъ, посредствомъ математическихъ выкладокъ, къ заключенію, что грузы, стоимость которыхъ ниже семи и даже трехъ рублей, выгоднѣе отправлять воднымъ путемъ, чѣмъ по желѣзной дорогѣ, а такихъ грузовъ на сибирскомъ пути, они полагаютъ, будетъ 90%. Но съ этимъ заключеніемъ нельзя согласиться, потому что опредѣленіе процентнаго отношенія количества дорогихъ и дешевыхъ грузовъ требуетъ весьма подробнаго и всесторонняго изученія тѣхъ мѣстностей, по которымъ пройдетъ сибирская желѣзная дорога, и ни аргументы, ни на основаніи теоретическихъ соображеній въ данномъ случаѣ ничего нельзя утверждать. При томъ же слѣдуетъ замѣтить, что и цѣна 3 р. за пудъ не составляетъ раздѣла между грузами, предпочитающими водный или рельсовый пути; зерновой хлѣбъ стоитъ значительно дешевле 3 рублей за пудъ и однако Рыбинско-Бологовская дорога, на примѣръ, существуетъ почти исключительно перевозкой зерноваго хлѣба. Затѣмъ извѣстно, что средняя стоимость пуда товара, получаемого нами теперь изъ Средней Азіи (хлопка, шелка, мѣховъ и т. д.) и ввозимаго нами туда (бумажныхъ, шерстяныхъ, шелковыхъ, металлическихъ издѣлій и т. д.), значительно выше 3-хъ рублей, а средняя стоимость пуда товаровъ, получаемыхъ нами ежегодно въ довольно значительныхъ размѣрахъ (около 10.000 000 пудъ) изъ Китая и Индіи (чай, хлопокъ, шелка, кофе и т. д.) при посредствѣ Англіи и другихъ европейскихъ государствъ равняется 15 рублямъ. Съ постройкой же сибирской дороги всѣ эти грузы несомнѣнно пойдутъ по ней, не говоря уже о тѣхъ, которые теперь привозятся къ намъ изъ Китая сухимъ путемъ. Серхъ того, надежды на высокій уровень воды сибирскихъ рѣкъ могутъ не осуществиться, какъ это показываетъ примѣръ рѣки Амура, которая часто мелѣетъ до такой степени, что по ней не могутъ двигаться пароходы. Впрочемъ мы уже говорили, что сибирскую желѣзную дорогу и не слѣдуетъ разсматривать исключительно съ коммерческой точки зрѣнія; необходимо принять также во вниманіе ея значеніе, какъ стратегической и административной линіи.

Въ силу всего выказаннаго, мы приходимъ къ заключенію, что магистральная линія сибирской дороги не должна ограничиваться соединеніемъ лишь водныхъ бассейновъ главныхъ рѣкъ; тѣмъ не менѣе, въ видахъ экономіи въ расходахъ на постройку, она можетъ представлять собою линію прерывную, но лишь теченіемъ наиболѣе крупныхъ рѣкъ и непремѣнно съ устройствомъ паровой переправы; въ зимнее же время послѣдняя можетъ быть замѣнена рельсовымъ путемъ, уложеннымъ

\*) См. „Желѣзныя дороги въ Сибирь“, „Желѣзнодорожное дѣло“ 1883 г. стр. 100, 109 и 113. Ред.

непосредственно на льду. Конечно, приведение этого плана въ исполнение сопряжено будетъ съ громадною затратою капиталовъ, а потому оно должно быть распределено на нѣсколько лѣтъ. Слѣдуетъ построить сперва наиболѣе необходимыя участки сибирской дороги и именно тѣ, которые имѣютъ самостоятельное, промышленное и политическое значеніе, остальные-же могутъ быть построены нѣсколько позднѣе. Вѣроятно, въ этихъ именно видахъ въ настоящее время и приступлено къ производству изысканій по отдѣльнымъ линіямъ: отъ Томска до Иркутска (1.700 вер.), отъ Байкала до Срѣтенска (1.00 вер.) и отъ Владивостока до Уссури (400 вер.), всего на протяженіи 3.200 верстъ.

Однако построение сибирской желѣзной дороги и на этомъ сравнительно маломъ протяженіи, нельзя считать дѣломъ легкимъ. Для успѣшнаго исполненія этого нужны большіе капиталы и громадная энергія, неукладывающаяся въ рамки и традиціи канцелярій, и облегчить это исполненіе всѣми возможными способами вовсе не лишнее.

Обращаясь теперь къ мѣрамъ, содѣйствующимъ успѣшному, главнымъ образомъ въ смыслѣ быстроты и дешевизны, осуществленію проектируемой сибирской желѣзной дороги, мы находимъ много поучительныхъ указаній въ приведенномъ выше примѣрѣ Канады, гдѣ численность населенія, почвенныя и климатическія условія почти такія же, какъ въ Сибири.

Въ данномъ случаѣ рѣчь идетъ о проведеніи желѣзной дороги въ требующей обороны и культуры, очень мало населенной странѣ, гдѣ земля стоитъ еще очень дешево. Поэтому мы полагаемъ, что возможное упрощеніе формальностей по отчужденію земель, возможное облегченіе техническихъ условій постройки и эксплоатации, свобода тарифной политики въ виду трудности

опредѣленія расходовъ производства, затѣмъ — систематическая организація колонизаціи съ чрезполоснымъ, какъ въ Америкѣ, отчужденіемъ земельныхъ участковъ на лежащихъ близъ линіи желѣзной дороги мѣстахъ, предоставленіе значительныхъ льготъ для переѣзда переселенцевъ, доставка матеріаловъ для ихъ построекъ и дешевая перевозка ихъ скота и имущества — все это мѣры, которыя имѣютъ существенное значеніе для приведенія въ исполненіе упомянутого плана. Примѣненіе же къ данному случаю всѣхъ мѣръ, успѣшно практикуемыхъ въ Америкѣ и, собственно говоря, не требующихъ отъ государства никакихъ пожертвованій, привлекло бы къ этому дѣлу и частныя капиталы, иностранныя, русскія и даже сибирскія, и избавило бы казну отъ новыхъ большихъ расходовъ на желѣзныя дороги, какъ это и желательно.

Что касается вопроса о ширинѣ колеи, то онъ не можетъ быть рѣшенъ въ зависимости отъ предстоящей сибирской дорогѣ работы по шаткости данныхъ, опредѣляющихъ послѣднюю; но такъ какъ исходнымъ пунктомъ названной дороги послужить, безъ сомнѣнія, китайская граница, то въ виду стратегическихъ требованій желательно сохранить нормальную колею для главной артеріи. Вопросъ-же о ширинѣ колеи боковыхъ вѣтвей этой магистральной линіи принадлежитъ будущему и не имѣлъ бы существеннаго значенія въ настоящее время.

Въ заключеніе скажемъ, что, приступая къ разрѣшенію вопроса о сибирской желѣзной дорогѣ и не увлекаясь грандіозностью этой линіи во всѣхъ отношеніяхъ, Россія не должна и умяляться передъ нею и что это именно должно служить для русскихъ техниковъ, администраторовъ и финансистовъ руководящимъ началомъ въ данномъ вопросѣ.

## Самозапирающееся водомѣрное стекло.\*

Цѣль самозапирающагося стекла, представленнаго здѣсь на чертежѣ (см. стр. 194), состоитъ въ предупрежденіи ухода пара и кипятку, когда разбивается водомѣрное стекло пароваго котла, при несчастномъ ли случаѣ съ паровозомъ, по неосторожности ли или даже умышленно. Эта цѣль достигается постановкой самодѣйствующихъ клапановъ, на обоихъ концахъ водомѣрнаго стекла; обѣ (верхняя и нижняя) площади этихъ клапановъ выбраны такъ, что, при одинаковомъ давленіи на нихъ, клапаны постоянно приподняты надъ гнѣздами, но когда давленіе въ стеклѣ исчезаетъ, клапаны моментально садятся въ свои гнѣзда и закрываютъ собой оба конца разорванной трубки. Всѣ подробности ясно видны на чертежѣ. Клапанъ В имѣетъ на своемъ концѣ поршень, вокругъ краевъ котораго имѣется доста-

точный зазоръ для свободного прохода пара и воды. Онъ насаженъ на стержнѣ, свободно двигающемся взадъ и впередъ, а то, что одна площадь этого клапана меньше другой на величину поперечнаго сѣченія стержня, имѣетъ результатомъ, что когда обѣ поверхности находятся подъ одинаковымъ давленіемъ, то клапанъ В поднимается, клапанъ же С садится на свое мѣсто. Въ началѣ дѣйствія, одинъ изъ клапановъ В долженъ быть открытъ отъ руки и тогда давленіе передается черезъ водомѣрное стекло и открываетъ другой клапанъ. Продуваніе производится черезъ клапанъ Д, который можетъ быть притертъ во всякое время.

Этотъ приборъ изобрѣтенъ г. Лаудерсономъ и Нельсономъ и изготовляется гг. Льюэллинсомъ и Джемсомъ, изъ Кастель-Гринъ-Бристоль.

## Смѣнный самодѣйствующій тормазъ.

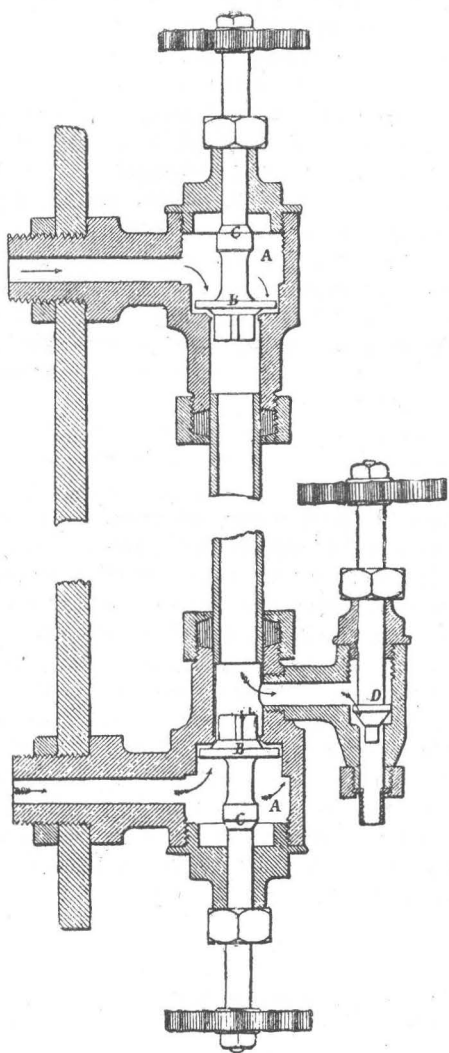
Каждый, проѣзжавшій по англійскимъ желѣзнымъ дорогамъ, внимательный путешественникъ могъ ознакомиться съ замѣшательствомъ и затрудненіями, вносимыми въ желѣзно-дорожное движеніе въ Англіи принятыми тамъ тремя различными типами непрерывныхъ тормазовъ. Поѣзды прямаго сообщенія, проходящіе по линіямъ различныхъ обществъ, бывають снабжены тамъ двумя комплектами тормазныхъ аппаратовъ, а паровозы имѣютъ въ одно и тоже время приборы для разрѣженія (вакуумъ) и для сгущенія воздуха. Въ вагонахъ, отцѣпленныхъ отъ первоначальнаго поѣзда и переданныхъ на какую либо боковую вѣтвь, приводится въ дѣйствіе тотъ или другой тормазной приборъ согласно системѣ, на ней принятой. Устройство въ двухъ вѣ-

дахъ тормазнаго прибора и дорого и сложно, но пока оно является единственно возможнымъ. Часто предлагались компромиссы, особенно Вестингаузомъ, который проектировалъ такое видоизмѣненіе своего аппарата, при которомъ онъ могъ бы приводиться въ дѣйствіе, по желанію, сжатымъ или разрѣженнымъ воздухомъ; но это устройство никогда не было принято. Еще недавно придуманъ новый способъ оборудованія подвижнаго состава тармазами, который даетъ ему возможность съ одинаковымъ удобствомъ ходить какъ по дорогамъ, имѣющимъ тармаза Вестингауза, такъ и по дорогамъ, принявшимъ автоматическіе тармаза, дѣйствующіе посредствомъ разрѣженного воздуха; рядъ опытовъ надъ этимъ приборомъ былъ произведенъ въ февралѣ с. г. передъ собраніемъ представителей желѣзныхъ дорогъ и инспекціи Board of Trade.

\* „Engineering“ февраль 1887 г. стр. 131.



Чертеж самозапирающегося водомѣрного стекла.



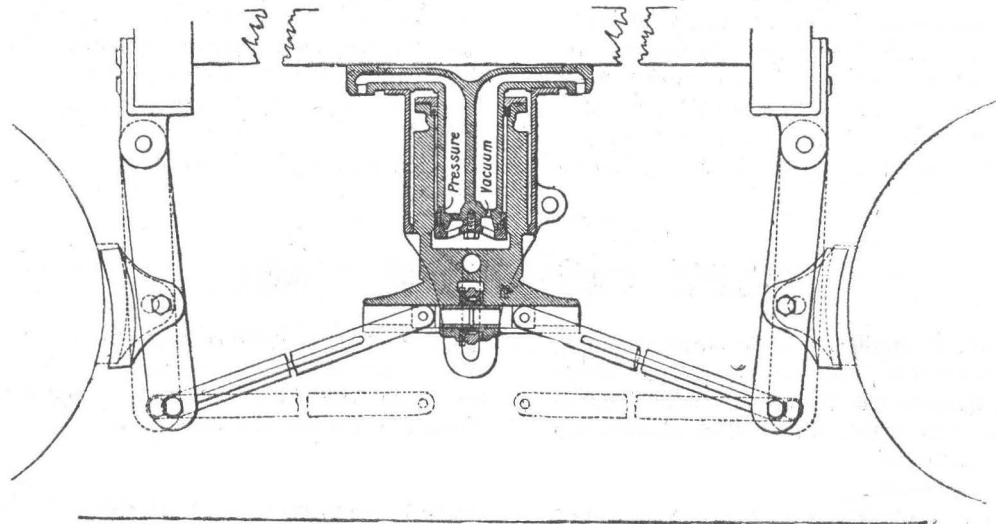
Новый тормазъ, находящійся въ рукахъ синдиката, представителемъ котораго является г. Джонъ Гардкастль, составляетъ общее изобрѣтеніе двоихъ лицъ, г. Каулирля Уэльчъ и г. Паркеръ-Смита; его главныя основанія выяснены на помещаемомъ ниже чертежѣ. Каждый вагонъ снабженъ двумя поѣздными трубками обыкновеннаго типа и величины, изъ которыхъ одна соответствуетъ обыкновенной, образца Вестин-

гауза, а другая образца самодѣйствующаго вакуумъ тормазъ. Воздушная трубка сообщается съ пространствомъ между поршнемъ и внутреннимъ цилиндромъ и, когда воздухъ вжимается въ трубку, поршень поднимается; вакуумъ тормазъ трубка соединяется съ внутренностью поршня и, когда воздухъ выкачивается, поршень тоже поднимается.

Такимъ образомъ, сжатіе или разрѣженіе воздуха въ соответствующихъ поѣздныхъ трубкахъ поднимаетъ поршень и растормаживаетъ поѣздъ обыкновеннымъ способомъ. Когда поѣздная трубка сообщается съ наружнымъ воздухомъ, посредствомъ крана кондуктора или вслѣдствіе разрыва поѣзда, поршень падаетъ и прижимаетъ своимъ вѣсомъ колодки къ колесамъ. Въ этомъ и заключается разница между описываемой системой и тѣми, которыя обыкновенно употребляются, такъ какъ сила тяжести замѣняетъ въ этой системѣ дѣйствіе воздуха, сжатого въ тормазномъ цилиндрѣ аппарата Вестингауза, или дѣйствіе разрѣженія въ верхней части цилиндра тормазовъ вакуумъ.

Поршень вѣситъ 12½ пуда и дѣйствуетъ посредствомъ клиноваго соединенія на шарнирахъ на колодки, расположенныя по обѣ стороны вѣхъ колесъ, а не по одну сторону колеса, какъ можетъ казаться изъ чертежа. Полосы клиноваго соединенія соединены съ прутьями, ввинченными въ ползунъ, двигающійся взадъ и впередъ въ направляющей внизу поршня, такъ что если одинъ наборъ тормазныхъ колодокъ изнашивается раньше другаго, прутья клинчатого соединенія будутъ передвигаться такъ, чтобы приспособиться къ измѣненнымъ обстоятельствамъ. При крайнемъ положеніи поршня внизу, прутья эти образуютъ между собой чрезвычайно тупой уголъ и незначительная величина изнашиванія тормазныхъ колодокъ совершенно уничтожила бы надавливаніе ихъ на колеса, если бы не было устроено особое самодѣйствующее приспособленіе, которое постоянно увеличиваетъ длину прутьевъ на столько, на сколько это необходимо. Съ этой цѣлью, ползунъ, въ который ввинчены полосы, можетъ вращаться помощью храповика и собачки и, когда онъ повертывается, ввинченные въ него прутья выдвигаются наружу и этимъ самымъ удлиняются. Собачка соединяется съ рамой; когда поршень опускается дальше извѣстной точки, собачка задѣваетъ за зубъ храповика на ползунъ и поворачиваетъ его на часть окружности.

Въ дополненіе къ двумъ уже описаннымъ родамъ тормазовъ, каждый вагонъ снабженъ ручнымъ тормазомъ для употребленія при маневрахъ, а также въ случаяхъ недостаточности двигательной силы для поднятія поршня. Колѣчатый валъ приводится въ движеніе рукояткой и соединяется рычагами и цѣпями съ поршнемъ въ цилиндрахъ. Когда поршень



поднять почти до верха своего хода, мотыль проходитъ черезъ центръ и приходится противъ задержки и въ этомъ положеніи тормазъ надежно отпущенъ до тѣхъ поръ, пока ручка тормазъ не будетъ данъ обратный ходъ или пока вагоны не приведены въ сообщеніе съ воздушнымъ насосомъ или эжекторомъ на

гауза, а другая образца самодѣйствующаго вакуумъ тормазъ. Когда одна трубка соединяется съ сосѣднимъ вагономъ, другая остается свободной, такъ что онѣ обѣ совершенно не зависятъ въ своихъ дѣйствіяхъ одна отъ другой. Какъ показано на чертежѣ, имѣются два концентрическихъ цилиндра, между

паровозъ. Въ тотъ моментъ, когда въ цилиндрахъ устанавливается сжатіе или разрѣженіе воздуха, поршни поднимаются до самаго верха своего хода и, проходя послѣдній дюймъ своего хода перекидываютъ задержку, которая освобождаетъ ручной механизмъ и придаетъ всѣмъ рычагамъ его опять тоже положеніе, которое они должны занимать, когда тормазъ нажать.

Произведенный въ февралѣ рядъ опытовъ былъ сдѣланъ надъ поѣздомъ изъ шести платформъ, снабженныхъ этимъ тормазомъ; вѣсъ платформъ равнялся 54,30 тоннъ, не считая паровоза, который вѣсилъ 38,55 тоннъ и имѣлъ четыре сдвоенныхъ ведущихъ колеса, снабженныхъ тормазомъ Вестингауза. Рѣшено было разогнать поѣздъ на протяженіи 180—370 саж. до пробрѣтенія имъ скорости отъ 38 до 60 верстъ въ часъ, которую аккуратно измѣряли, и тогда отцѣпляли паровозъ и тѣмъ самымъ приводили въ дѣйствіе тормазъ, причемъ измѣряли и разстояніе, потребное для производства остановки. Измѣреніе скорости было произведено на послѣднихъ 146 футахъ движенія поѣзда помощью электрическаго аппарата, отмѣчавшаго моменты, когда паровозъ вошелъ на измѣренный участокъ и когда его оставилъ, и измѣрявшаго разстояніе между этими моментами въ четвертяхъ секунды; скорость въ миляхъ въ часъ могла быть опредѣлена помощью таблицы, по продолжительности времени употребленнаго на прохожденіе измѣреннаго участка. Мѣсто, гдѣ отцѣпили паровозъ, было указано съ поѣзда чело-вѣкомъ, посредствомъ сброшеннаго флага, и, кромѣ того, оно могло быть замѣчено лицами, наблюдавшими со стороны, которые узнавали объ открытіи поѣздной трубки по пропсходившему при этомъ шипѣнію воздуха. Полотно пути было раньше измѣрено и разстоянія отмѣчены мѣломъ на рельсахъ. Время опредѣлялось по часамъ приблизительно вѣрно.

Первая серія опытовъ была сдѣлана надъ соединеніемъ съ трубками Вестингауза и заключала въ себѣ пять опытовъ со скоростями, измѣняющимися отъ 39,2 до 50,5 верстъ въ часъ.

*Сжатый воздухъ.*

№	Пройденное разстояніе въ футахъ.	Время на остановку въ секундахъ.	Скорость движ. въ верстахъ.	Эквивалентная высота въ футахъ.	Коэффициентъ замедленія.
1.	179	9	29,2	22,5	0,125
2.	188	8	42,2	27,5	0,145
3.	250	11	45,2	30,2	0,120
4.	322	11	49,8	36	0,113
5.	322	11	50,5	37,4	0,115

Вторая серія опытовъ не имѣла значенія; она была сдѣлана безъ отцѣпки паровоза, и пройденныя разстоянія были значительно больше; она и не включена въ таблицу.

Третья серія опытовъ была произведена надъ тою частью прибора, которая назначена для вакуума (разрѣженнаго воздуха), и въ томъ же порядкѣ, какъ первая серія, при чемъ воздухъ изъ поѣздной трубки извлекался помощью небольшого котла, установленнаго на послѣдней платформѣ.

*Вакуумъ (Разрѣженный воздухъ).*

6.	449	—	60,3	—	—
7.	441	15	60,3	56,2	0,126

Вся программа была исполнена безъ малѣйшей задержки и опыты эти могутъ быть признаны вполне удачными для испытаннаго состава поѣзда.

Надо однако замѣтить, что эти опыты велись съ небольшимъ составомъ поѣзда, а между тѣмъ всѣ особыя недостатки присущіе непрерывнымъ тормазамъ, не обнаруживаются при малыхъ составахъ поѣздовъ. При поѣздной трубкѣ длиною только въ шесть платформъ теряется сравнительно мало вре-

мени для приведенія въ дѣйствіе тормазовъ и колодки вагоновъ на заднемъ концѣ поѣзда прижимаются къ колесамъ вслѣдъ за колодками переднихъ вагоновъ. Но даже на короткомъ поѣздѣ и при благоприятныхъ условіяхъ потребно вполне измѣримое время для передачи дѣйствія, потому что, когда рычаги ручнаго тормазъ были перекинута и опущены давлениемъ воздуха, поднимающаго поршни на послѣдній дюймъ, рычаги упали другъ за другомъ, а не сразу. Если бы поѣздъ состоялъ изъ пятнадцати пассажирскихъ вагоновъ, то медленность дѣйствія была бы гораздо болѣе замѣтна и сдѣлалось бы яснымъ, что, хотя система смѣннаго тормазъ и можетъ употреблять сжатый воздухъ, она не можетъ сравниться съ системою Вестингауза по быстротѣ прижатія колодокъ къ колесамъ. Даже и теперь, время, потребное для остановки при скорости 45 верстъ въ часъ,—11 секундъ—не такъ мало, какъ оно могло быть, если бы надо было опорожнить содержимое только поѣздной трубки, а не всѣхъ воздушныхъ цилиндровъ. По сравненію же съ самодѣйствующимъ тормазомъ вакуумъ, новое приспособленіе должно дѣйствовать одинаково быстро и даже быстрее его, такъ какъ объемъ цилиндра кажется меньшимъ. Весь воздухъ можетъ быть доставленъ черезъ конецъ трубки, или въ нѣсколькихъ мѣстахъ могутъ быть поставлены вспомогательные клапаны, какъ это часто дѣлается, чтобы облегчить притокъ воздуху и помѣшать заднимъ вагонамъ напирать на передніе, которые иначе остановились бы въ то время, какъ задніе продолжали бы свободно двигаться впередъ.

Обращаясь къ механическимъ деталямъ смѣннаго автоматическаго тормазъ, мы должны признать ихъ значительно ниже встрѣчающихся въ обоихъ видахъ тормазовъ, которые смѣнный тормазъ долженъ замѣнить. Клиновое соединеніе на шарнирахъ, съ длинными цѣпями, часто пробовали примѣнить къ тормазнымъ цѣпямъ и также часто бросали его. На практикѣ, при тугихъ углахъ, становясь негибкой полосой между обѣими колодками, оно нисколько не разгибается, какъ бы ни было увеличено давленіе на его конецъ; очень часто даже уменьшеніе вертикальной на него нагрузки не уменьшаетъ его давленія на колодки и нужно употребить сильный, ударъ вверхъ, чтобы верхушка системы поднялась. Первое дѣйствіе чрезвычайно разрушительно для подвижнаго состава, тогда какъ послѣднее противорѣчитъ правильному тормазному дѣйствію и требуетъ, разъ колодки приложены, полного поднятія ихъ, чтобы затѣмъ прижать ихъ послабже. Для дѣйствія же и сжатымъ воздухомъ, имѣются два скользящихъ стыка, вмѣсто одного, какъ у Вестингауза, вслѣдствіе чего утечка воздуха больше; затѣмъ эти соединенія подвержены давленію воздуха постоянно, вмѣсто того, чтобы подвергаться ему только въ моментъ тормаженія. Можно ожидать, что въ поѣздѣ, находящемся уже извѣстное время на службѣ, эта утечка воздуха сдѣлается чрезмѣрной и повлечетъ за собой много затрудненій.

„Engineering“, откуда заимствуется настоящая замѣтка \*), заключаетъ ее мнѣніемъ, что „было бы слишкомъ требовательнымъ ожидать, чтобы аппаратъ, который долженъ служить только компромиссомъ между двумя системами, вмѣщалъ въ себѣ всѣ ихъ хорошія стороны и при этомъ не имѣлъ бы никакихъ своихъ собственныхъ недостатковъ. Но вопросъ о тормазѣхъ не можетъ быть рѣшенъ компромиссомъ; безопасность путешествующей публики требуетъ употребленія самаго лучшаго тормазъ, и всѣ предложенія компромисса въ ущербъ полезнаго дѣйствія должны быть отвергнуты. Гораздо лучше снабдить каждый поѣздъ двумя комплектами тормазныхъ аппаратовъ, нежели вводить, съ цѣлью упрощенія, новую систему, неимѣющую, насколько мы можемъ судить, никакихъ преимуществъ передъ нынѣ употребляемыми“.

\*) Февраль 1887 г. стр. 137.

## Вѣтряные двигатели для водоемовъ на желѣзнодорожныхъ станціяхъ.

Вопросъ о пользованіи силою вѣтра, какъ извѣстно всегда даровою, для снабженія водою станцій и паровозовъ на желѣзныхъ дорогахъ у насъ, въ Россіи, кажется, вызываетъ лишь одни сомнѣнія, какъ относительно возможности выгодно воспользоваться вѣтромъ, въ техническо-экономическомъ смыслѣ, такъ и въ отношеніи постоянства или частой повторяемости вѣтровъ подъ тѣми географическими широтами, на которыхъ расположена Россія. Въ обыкновенной, повседневной жизни такихъ сомнѣній, конечно, не встрѣчается, — они вызываются только при соображеніяхъ о примѣненіи силы вѣтра къ водоснабженію желѣзныхъ дорогъ.

Въ 1882 году мы имѣли случай привести данныя по этому вопросу (см. „Желѣзнодорож.“ 1882 г., стр. 226). Тогда мы указывали на распространенность вѣтряныхъ двигателей на американскихъ и германскихъ ж.ж. дорогахъ и даже на крайне несложныя правила, проектированныя для этихъ двигателей Магдебургскою королевскою желѣзнодорожною дирекціею. Теперь мы имѣемъ возможность представить нашимъ читателямъ доставленные намъ г. Ж. Блокомъ „Отзывы, засвидѣтельствованные правительствомъ Соединенныхъ Штатовъ Северной Америки относительно вѣтряныхъ двигателей „Эклипсъ“ также дословно, съ сохраненіемъ всей оригинальности изложенія. А именно:

### № 5133, Соединенные Штаты Америки. Государственный Департаментъ.

Всѣмъ, къ кому сіе дойдетъ, привѣтъ.

Я удостоверяю, что Филиппъ А. Гойнъ, подпись котораго значится на приложенномъ къ сему документу, состоитъ и состоялъ въ то время, когда подписывалъ тотъ документъ, актовымъ комиссаромъ въ штатѣ Иллинойсъ по округу Колумбии, надлежащимъ порядкомъ для сего назначеннымъ, и что его дѣйствіемъ въ качествѣ такового должно быть оказываемо полное довѣріе.

Въ удостовѣреніе чего, я Томасъ Ф. Баярдъ, Статсъ-Секретарь Соединенныхъ Штатовъ къ сему руку приложилъ и приказалъ приложить печать Государственнаго Департамента. Сопершено въ Вашингтонѣ, сего 27-го Августа 1886 года по Р.Х. и въ лѣто независимости Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ ето одиннадцатое.

(м. п.)

Т. Ф. Баярдъ.

№ 180. Россійское Генеральное Консульство удостовѣряетъ, съ приложеніемъ официальной печати, подлинность подписи Г-на Т. Ф. Баярда, Статсъ-Секретаря Соединенныхъ Штатовъ а равно соотвѣтствіе документа мѣстнымъ законамъ.

Нью-Йоркъ, 20 Сентября 1886 г. *За генеральнаго Консула, Вице-Консулъ С. Г. Петерсенъ.*

(М. П.)

№ 5139. Филиппъ А. Гойнъ, стряпчій, актовый комиссаръ, публичный Нотариусъ. Коммиссаръ Соед. Шт. принимающій подписку на Реестръ законовъ и финансовъ изд. Слоонъ и членъ союза Континенталь Коллекціонъ, 52 и 53 Зданіе Таможни. Чикаго, 11 Августа 1886 г.

Соединенные Штаты Америки, Сѣверный Округъ Штата Иллинойсъ:

Я, Филиппъ А. Гойнъ, Коммиссаръ Соединенныхъ Штатовъ въ семъ и для сего округа, симъ удостовѣряю, что мнѣ лично извѣстна фирма Фэрбенксъ, Морзъ и К°, ведущая дѣла въ городѣ Чикаго въ сказанномъ округѣ, въ Штатѣ Иллинойсъ, и что она пользуется въ Чикаго извѣстностью какъ первоклассная фирма. Удостовѣряю также, что мнѣ извѣстны желѣзнодорожныя Общества: „Чикаго-Берлингтонъ-Квисисъ ж. д.“ и „Чикаго-Рокъ-Айлендъ-Тихоокеанская ж. д.“. Эти Общества ведутъ обширное желѣзнодорожное дѣло въ западной части Соединенныхъ Штатовъ, и удостовѣряю, что подписи на писмахъ писанныхъ на бланкахъ этихъ обществъ и адресованныхъ гг. Фэрбенксъ, Морзъ и К°, подлинны.

Въ удостовѣреніе чего къ сему руку и официальную печать приложилъ въ Чикаго, 11 Августа 1886 г. Филиппъ А. Гойнъ.

*Коммиссаръ Соединенныхъ Штатовъ въ Сѣверномъ округѣ Штата Иллинойсъ.*

(М. П.)

№ 5130. Правленіе Чикаго-Рокъ-Айлендъ-Тихоокеанской ж. дороги. Ф. А. Маршъ. Агентъ по заготовленіямъ. Чикаго, 28 іюля 1886 года.

Господамъ Фэрбенксъ, Морзъ и К°. Чикаго, Иллинойсъ.

Милостивые государи. Въ отвѣтъ на ваше вчерашнее письмо по поводу вѣтряныхъ двигателей, могу заявить, что я знакомъ съ ними по личному опыту въ теченіи послѣднихъ двадцати лѣтъ, что мы пользовались вѣтряными двигателями для накачиванія воды въ резервуары для локомотивовъ и что двигатели эти оказались **вполнѣ удовлетворительными**. Мы считаемъ ихъ **наиболѣе экономичными** для таковой цѣли приспособленіями изъ числа существующихъ.

(М. П.)

*Весь Вашъ Ф. А. Маршъ. Агентъ по заготовленіямъ.*

№ 5131. Чикаго-Мильвоки-С-Поль ж. дорога. Отдѣлъ сооружений. Ф. В. Кимболь, заведующій отдѣломъ сооруженій. Мильвоки, 9 августа 1886 года.

Господамъ Фэрбенксъ, Морзъ и К°. Чикаго, Иллинойсъ.

Милостивые государи! Въ отвѣтъ на вопросы, предложенные Вашимъ агентомъ въ С.-Петербургѣ (Россія) Ж. Блокомъ имѣетъ честь увѣдомить: что на нашей сѣти дорогъ, протяженіемъ **болѣе 5.000 миль**, мы пользуемся вѣтряными двигателями для водокачанія на **болѣе чѣмъ трехъ четвертяхъ** всего числа нашихъ водокачекъ. На **всѣхъ** нашихъ рельсовыхъ путяхъ, кромѣ нѣкоторыхъ магистральныхъ, на которыхъ потребление воды громадно, **все наше водоснабженіе производится вѣтряными двигателями** и въ настоящее время мы пользуемся **почти исключительно** нашимъ вѣтрянымъ двигателемъ „Эклипсъ“, не устанавливая на нашихъ дорогахъ въ послѣдніе годы никакихъ другихъ новыхъ двигателей. Въ настоящемъ году мы ставимъ десять вѣтряныхъ двигателей на строящихся рельсовыхъ путяхъ, кромѣ многихъ другихъ устанавливаемыхъ на открытыхъ уже дорогахъ. Когда двигатель ставится въ лѣсахъ или въ городахъ, башня двигателя должна быть настолько высока, чтобы двигатель могъ пользоваться всею силою вѣтра, и во всѣхъ случаяхъ водоемъ долженъ быть настолько помѣстительенъ, чтобы въ немъ могъ образоваться однодневный или двухдневный запасъ воды на случай затишья, когда двигатель перестаетъ работать. Обыкновенно мы дѣлаемъ свои водоемы въ 16 × 24 ф., а въ мѣстностяхъ, гдѣ требуется большая вмѣстимость, мы обыкновенно ставимъ для сего по водоему на обоихъ концахъ станціи, чѣмъ достигается и большое удобство для налива локомотивовъ, идущихъ въ разныя направленія, при обычной остановкѣ на станціи.

Что же касается **стоимости**, то затрата является лишь **единовременною**; такъ какъ разъ установленный вѣтряный двигатель, при обыкновенномъ уходѣ, служитъ **многіе годы**, требуя лишь расхода на смазку и осмотра разъ или два въ недѣлю.

(М. П.)

*Весь Вашъ Ф. В. Кимболь. Завѣдующій отдѣломъ сооруженій.*

№ 5132. Чикаго-Берлингтонъ-Квисисъ желѣзная дорога.—Берлингтонъ-Миссурійская ж. дор. въ Небраскѣ.—Ганнибалъ-С.-Жозефская жел. дорога.—Канзасъ-Сити-С.-Жозефъ-Каунсилъ Блуффсъ жел. дорога.—С.Люи-Кеонукъ-Сѣверо-Западная жел. дор.—Чикаго-Берлингтонъ-Канзасъ-Сити ж. д.—Чикаго-Юва жел. дор.—Вильямъ Айрвингъ, главный агентъ по заготовленіемъ. Чикаго, 26 Іюля 1886 года.

Господамъ Фэрбенксъ, Морзъ и К°. Чикаго.

Милостивые государи! Въ отвѣтъ на ваше письмо отъ 21 с. м. имѣю честь сообщить слѣдующее. Лучшимъ отвѣтомъ на во-



прось о практичности примѣненія вѣтряныхъ двигателей для накачиванія воды въ водоемы для локомотивовъ, можетъ служить то обстоятельство, что мы, въ теченіи послѣднихъ двадцати лѣтъ, пользуемся ими для этой цѣли во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда не требуется слишкомъ большаго водоснабженія. Какъ вамъ извѣстно мы продолжаемъ и теперь покупать ихъ для этой цѣли, и у насъ имѣется нынѣ большое число ихъ въ дѣйствіи, они, само собою разумѣется, экономичнѣе ручныхъ или паровыхъ насосовъ.

Съ вѣтряными двигателями первоначальнаго устройства мы испытывали нѣкоторые затрудненія, такъ какъ ихъ срывало порывами вѣтра во время сильныхъ урагановъ, которымъ подвержены степныя мѣстности, по которымъ пролегаютъ наши рельсовые пути. Но съ тѣхъ поръ, какъ мы стали употреблять вашъ вѣтряный двигатель «Эклипсъ», это неудобство устранено, такъ какъ устройство ихъ позволяетъ имъ быстро отходить изъ-подъ вѣтра при слишкомъ сильныхъ порывахъ.

Мы можемъ рекомендовать вѣтряный двигатель «Эклипсъ» всѣмъ желѣзнымъ дорогамъ, желающимъ имѣть дешевый водоподъемный двигатель для желѣзнодорожныхъ станцій, когда не требуется слишкомъ большое количество воды.

(М. П.)

Весь вашъ В-мъ Айрвинъ.

Переводъ вѣренъ. С.-Петербургъ. 16 Сентября 1886 года.

Присяжный переводчикъ С.-Петербургскаго Окружнаго Суда.  
(М. П.) А. Е. Куманинъ.

Искренно желаемъ, чтобы эти свѣдѣнія были полезны для русскихъ желѣзныхъ дорогъ, не только вновь строящихся, но и существующихъ, во всѣхъ случаяхъ, когда идетъ рѣчь о сокращеніи эксплуатационныхъ расходовъ по водоснабженію, и чтобы гг. специалисты этого дѣла не отказались проверить коэффиціенты своихъ формулъ по представленной здѣсь практикѣ и дали бы наконецъ надлежащій ходъ часто забываемому вопросу о вѣтряныхъ двигателяхъ.

## НОВОСТИ.

**Отопленіе желѣзнодорожныхъ вагоновъ посредствомъ электричества.**—Въ одной изъ мастерскихъ Парижа были недавно произведены опыты отопленія желѣзнодорожныхъ вагоновъ электричествомъ. Гг. Курсель и Элю вставляютъ въ нынѣ употребляемое устройство для отопленія вагоновъ на желѣзныхъ дорогахъ рѣшетку изъ свинцовыхъ палочекъ, заражающуюся электричествомъ посредствомъ динамо-машины, прикрѣпленной къ паровозу, который ее и приводитъ въ движеніе. Температура этой свинцовой рѣшетки повышается и передается, по словамъ изобрѣтателей, окружающей ее оболочкѣ (Mantel). На опытахъ дѣйствовала машина Грамма, которая давала токъ силой въ 24 ампера и 50 вольтовъ. Токъ шелъ черезъ пять печей въ 180 с. м. длины, 22 с. м. ширины и 5 с. м. глубины, заключающихъ въ себѣ 45 свинцовыхъ прутковъ. Отопленіе этихъ печей потребовало бы, въ теоріи, 120 килограммо-метровъ механической силы, т. е. больше 1/2 лошадиной силы въ секунду. Поездъ въ 7 вагоновъ, каждый въ три отдѣленія, потребовалъ бы на отопленіе номинальных 6, дѣйствительныхъ же 10 лошадиныхъ силъ. По замѣчанію „Wochenblatt für Baukunde“, стоимость такого отопленія, совершенно исключая матеріалъ и присмотръ, слишкомъ высока по сравненію съ употребляющимся теперь отопленіемъ посредствомъ трубы, наполненной горячей водой, которая, правда, должна мѣняться черезъ каждые два часа, но за то стоитъ только 15 сант. Температура въ водяныхъ трубахъ падаетъ чрезвычайно медленно, приблизительно съ 76 градусовъ по Реомюру до 32; электрическимъ же отопленіемъ еле достигается середина между этими двумя числами.

Болѣе шансовъ на успѣхъ имѣло предложеніе Томази. Онъ предлагаетъ наполнять трубы, вмѣсто воды, натровымъ щелокомъ, какъ лучше удерживающимъ тепло; тогда проходящія внутри металлическія спирали, нагрѣтыя электричествомъ, будутъ поддерживать ровную температуру, (Zeit. d. Vereins deut. Eisenb. Verwalt. № 4).

**Предложеніе Р. Браета о накладкахъ.**—Въ № 2 „Бюллетеня Брюссельской международной комиссіи желѣзнодорожнаго конгресса“, въ неофициальной части, напечатана замѣтка объ изломахъ рельсовыхъ накладокъ и средствахъ для устраненія этихъ изломовъ. Замѣтка принадлежитъ инженеру бельгійскихъ казенныхъ желѣзныхъ дорогъ г. Р. Браету.

Указавъ на опыты г. Санберга, инженера, инспектора шведскихъ желѣзныхъ дорогъ, свѣдѣнія о которыхъ помѣщены въ „Annales de l'Institut des Ingenieurs civils de Londres“ за 1885—1886 гг. и изъ которыхъ вытекаетъ, что большинство часто бывающихъ изломовъ накладокъ происходитъ по срединѣ, т. е. противъ зазора стыка, и обнаруживается надтреснутіемъ верхней грани; г. Браетъ обращаетъ вниманіе на нелогичность приданія накладкамъ однообразной толщины.

Находя однако крайне затруднительнымъ утолщать средину

накладки, съ цѣлью приближенія къ формѣ бруса равнаго сопротивленія, въ виду трудности прокатки, и не одобряя такого рода накладокъ, предложенныхъ Alfred Dixon'омъ, г. Браетъ предлагаетъ дѣлать накладки волнистаго профиля, при чемъ утверждаетъ, что профиль этотъ препятствуетъ образованію надтрещинъ при изгибѣ и, слѣдовательно, такіа накладки, при одинаковомъ съ обыкновенными вѣсѣ и тождественномъ матеріалѣ, должны обнаружить большую прочность.

Что же касается металла, изъ котораго слѣдуетъ выдѣлывать накладки, то г. Браетъ отдаетъ рѣшительное предпочтеніе стали противъ желѣза, такъ какъ даже лучшее волокнистое желѣзо способно отъ сотрясеній переходить въ зернистое или слоистое состояніе и терять свою прочность.

**Ангійскій законопроектъ для желѣзныхъ дорогъ и каналовъ.**—Мы приводили въ свое время, \*) анализъ законопроекта, касающагося желѣзныхъ дорогъ и каналовъ и представленнаго на разсмотрѣніе палаты лордовъ въ Англіи, которая и вотировала его.

Изъ заявленія, сдѣланнаго въ 28 Іюня—5 Іюля въ палатѣ общинъ г. В. Г. Шмидтомъ, первымъ лордомъ казначейства, слѣдуетъ, что это собраніе не будетъ имѣть времени, въ свою очередь, приступить къ обсужденію названнаго законопроекта въ теченіе настоящей сессіи.

Такимъ образомъ, мнѣніе палаты лордовъ кассируется; все обсужденіе должно быть начато съизнова и проектъ поэтому отлагается, по крайней мѣрѣ, на годъ. (Monit. d. int. mater. № 55).

**Разборчатые разгрузные платформы для войскъ.**—Германскій генеральный штабъ собирается произвести весьма существенную реформу въ дѣлѣ подготовки желѣзныхъ дорогъ къ удовлетворенію потребностямъ быстрой мобилизаціи. Извѣстно, что съ этою цѣлью при всѣхъ желѣзнодорожныхъ вокзалахъ въ мѣстахъ расположенія войскъ устроены громадныя военныя платформы. Платформы эти весьма облегчаютъ сложныя операціи, съ которыми сопряжена мобилизація, а въ особенности сосредоточеніе значительныхъ военныхъ массъ, но, съ другой стороны, онѣ служатъ также для непріятеля весьма явнымъ намекомъ на предполагаемый планъ дѣйствій. Германскій генеральный штабъ полагаетъ, что слѣдовало-бы держать въ строжайшей тайнѣ, даже и отъ самихъ желѣзнодорожныхъ служащихъ, указаніе станцій, на которыхъ должны высаживаться войска. Съ этою цѣлью рѣшено въ распоряженіяхъ, отдаваемыхъ въ военное время по желѣзнодорожному вѣдомству, не указывать концевыхъ станцій на стратегическихъ линіяхъ и держать на каждой изъ такихъ линій въ запасѣ для постройки, въ самый день мобилизаціи или же наканунѣ, деревянные платформы, въ 300 метровъ длиною, тамъ, гдѣ бу-

\*) См. „Желѣзнодорож. Дѣло“ 1887 г. № 158.

детъ указано въ послѣдній моментъ главнымъ штабомъ дѣйствующей арміи. («Новости» № 171).

Это рѣшеніе напоминаетъ намъ состоящее при войскахъ понтонныя мосты, которые наводятся въ рѣшительный моментъ перехода черезъ рѣки въ мѣстахъ дѣйствительной переправы или

же для ея маскированія. По всей вѣроятности, опытъ научить скоро примѣнять разборчатые платформы и для маскированія высадки, а дѣйствительную высадку войскъ заставить производить и прежнимъ способомъ, подобно тому, какъ онъ заставляетъ переправлять передовые отряды войскъ черезъ рѣки и впавы.

## Газетныя сообщенія.

**Иностранцы о желѣзной дорогѣ черезъ Сибирь** (Monit. d. int. mater. № 55 \*).—„Уже много лѣтъ, какъ Россія проектируетъ построить желѣзную дорогу черезъ свои азіатскія владѣнія. Если этотъ обширный проектъ будетъ приведенъ въ исполненіе такъ, какъ онъ теперь представленъ, то черезъ пять лѣтъ можно будетъ въ двѣ недѣли доѣхать изъ Петербурга во Владивостокъ.

„До сихъ поръ, дорога проведена до Екатеринбурга, гдѣ открыта въ настоящее время выставка сибирскихъ произведеній. Уже нѣсколько лѣтъ, какъ начата постройка рельсового пути отъ Екатеринбурга до Тюмени, и насъ удивляетъ, что эта линія до сихъ поръ не окончена, такъ какъ проложеніе пути въ зауральскихъ земляхъ не особенно затруднительно, а для Россіи должно быть очень важно сообщеніе ея большихъ сибирскихъ рѣкъ, развитіе которыхъ доходятъ почти до подножія Уральскаго хребта, съ ея европейскими владѣніями \*\*). Мы удивляемся этому тѣмъ болѣе, что уральскіе горно-промышленники, которымъ такъ покровительствуютъ должны быть въ состояніи доставить извѣстную часть строительнаго матеріала.

„За Тюменю лежитъ Томскъ, мѣстопробываніе администратіи западной Сибири, а въ скоромъ времени и университета. Страна здѣсь богатая и населенная; здѣсь съ успѣхомъ разводятъ виноградники и фруктовые сады. Разъ дорога будетъ продолжена до Томска, то двѣ трети пути будутъ сдѣланы.

„Насколько возможно судить, стратегическіе соображенія причиною, что этотъ проектъ, истекающій, казалось, изъ однихъ только экономическихъ выгодъ, былъ представленъ на разсмотрѣніе. Генералъ-губернаторы Амурской области и восточной Сибири представили Государю всю необходимость устройства желѣзнодорожнаго пути, дающаго возможность быстрѣйшаго передвиженія войскъ къ китайской границѣ и къ берегу Тихаго океана. Ихъ доклады были переданы въ государственный совѣтъ, который постановилъ продолжить Тюменьскую дорогу до Томска; отсюда она должна идти на Иркутскъ, на притокъ Ирута (Irrout) и Ангары, затѣмъ вблизи Байкальскаго озера, а отсюда въ Стрѣтенскую колонію, на одномъ изъ рукавовъ Амура. Отъ Стрѣтенска или, можетъ быть, отъ Бурсы, линія навигаціи по Амуру обезпечила-бы сообщеніе съ западнымъ берегомъ Ханскаго озера, откуда другая желѣзная дорога довела-бы до Владивостока, до „reine de l'Orient“. Царь одобрилъ проектъ государственнаго совѣта и предписалъ военному министру приступить къ работамъ съ будущей весны. Затѣмъ, наблюденіе за постройкой было передано министерству путей сообщенія.

„Всѣ будутъ съ интересомъ слѣдить за ходомъ этого важнаго дѣла, которому военное искусство дало такой счастливый толчекъ. \*\*\*). „Ein Theil von jener Kraft.

\*) Приводимъ эту замѣтку безъ исправленія даже географическихъ невѣрностей. *Ред.*

\*\*) Нельзя и намъ не удивиться, что, несмотря на довольно памятную еще помпу, которую сопровождалось открытіе построенной казною желѣзной дороги отъ Екатеринбурга до Тюмени объ этомъ фактѣ ничего неизвѣстно почтенному „Moniteur des interets materiels etc“. *Ред.*

\*\*\*). Почтенный журналъ, очевидно, забылъ, что и болшинство желѣзныхъ дорогъ, построенныхъ въ Европейской Россіи, вызвано было стратегическими соображеніями. *Ред.*

Die stets das Böse will und stets das Gute schafft.

„Сибирь, раньше совѣтъ неизвѣстная, теперь оцѣнена по достоинству въ Германіи со времени путешествія Флиша, а во Франціи съ путешествія Котто, о превосходной книгѣ котораго мы уже упоминали. Ложное понятіе о смертоносномъ климатѣ этой страны разсѣлось и теперь извѣстно, что если ея крайній сѣверъ и необитаемъ, то центральная часть со своей холодной температурой зимой и длиннымъ и жаркимъ лѣтомъ представляетъ для всякаго рода культуры чрезвычайно плодотворную почву. Такимъ именно долженъ былъ быть климатъ центральной Европы до, увы! слишкомъ обширныхъ распахекъ, принесшихъ, вмѣстѣ съ морскимъ воздухомъ, непостоянство температуры и невѣрность временъ года, такъ что европейскіе земледѣльцы нашего времени гораздо большимъ рискуютъ, чѣмъ даже земледѣльцы начала нашего столѣтія, не говоря уже о болѣе отдаленной эпохѣ. Но не земледѣліе обѣщаетъ послужить къ великой будущности сибирской дороги; продукты его, хотя и могутъ быть перевезены водой изъ центральной Сибири до Томска, но кто же поручится за то, что они найдутъ выгодный сбытъ на европейскіхъ рынкахъ. Правда, что позднѣе они могутъ идти въ Китай, но для этого нужно, чтобы западная часть дороги была окончена. Въ настоящее время можно разсчитывать только на подземныя богатства, а въ этомъ отношеніи извѣстно, что промышленности остается только разрабатывать многочисленныя открытія на этомъ поприщѣ. Кто знаетъ, какія находки будутъ сдѣланы современемъ въ этой странѣ, гдѣ еще недавно были открыты богатые залежи золота. Сибирь—это лучший перлъ Россіи и имперія только выиграла бы, эксплуатируя ее, вмѣсто того, чтобы искать ложныхъ выгодъ въ округленіи своихъ границъ посредствомъ мало-выгодныхъ въ экономическомъ отношеніи завоеваній.

„Есть пессимисты, которые смотрятъ на всѣхъ строящихъ каналы, соединяющіе океаны (trons océanique), и на всѣхъ строящихъ желѣзныя дороги (transcontinental), пересѣкающіе континенты, какъ на заговорщиковъ, ищущихъ уничтоженія естественныхъ границъ земнаго шара, и которые не видятъ для человѣчества никакой выгоды въ томъ, что переѣзды, при помощи этихъ новыхъ путей, могутъ совершаться гораздо быстрѣе. Такіе люди критикуютъ сибирскую дорогу и они-же, къ несчастію, провалили проектъ тунеля подъ Ламаншемъ. Надѣмся, что они не окажутъ вліянія на умы русскихъ генераловъ, и думаемъ, вмѣстѣ со всѣми людьми дѣла, что очень много значить, чтобы путешествіе въ Японію, скажемъ изъ Лондона, можно было сдѣлать въ 18 или 20 дней, вмѣсто семи недѣль, употребляемыхъ теперь на Суэцкій каналъ и Индійское море“.

**Новое направленіе ж. д. черезъ Кавказскій хребетъ.** — „Въ Monit. d. int. mat.“ № 51 можно прочесть извѣстіе, что министръ путей сообщенія представилъ проектъ желѣзной дороги, пересѣкающей Кавказскій хребетъ въ направленіи Владикавказъ — Сачакисъ — Геле — Тифлисъ. Длина этой линіи 184 версты. Стоимость работъ исчислена въ 12.500.000 руб. На всей линіи имѣется только одинъ тунель, на высотѣ Сачакисъ—Геле, длиною 4½ версты.



Слѣдующій къ сему выпуску 2-й выпускъ „Библиографическаго Указателя“ будетъ доставленъ.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

9 Юля 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ Казанская, д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№  
27—28.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНІЕ №№ 27—28:** Предохраненіе дерева, а особенно шпалъ, отъ порчи насѣкомыми и отъ гніенія. Докладъ В. О. Герценштейна на технической бесѣдѣ 10 января 1887 года (Окончаніе).—Исслѣдованіе рельсовой и бандажной стали: Протоколъ засѣданія коммиссіи III Отдѣла И. Р. Т. Общества 11 Апрѣля 1887 г.; Стенографическій отчетъ открытаго соединеннаго засѣданія I, III и VIII Отдѣловъ 15 Апрѣля 1887 г.

### Предохраненіе дерева, а особенно шпалъ, отъ порчи насѣкомыми и отъ гніенія.

Сообщеніе В. О. Герценштейна на технической бесѣдѣ въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Техническаго Общества, подъ предсѣдательствомъ А. Н. Горчакова, 10 Января 1887 г.

(Окончаніе.)

Изъ таблицы XXIV \*) видно, что въ среднемъ стоимость пропитки одной шпалы, считая все рѣшительно расходы, за данный періодъ (1866—1877) эксплуатаціи опредѣлилась:

для дубовой въ 0,80 марки и  
„ сосновой „ 1,60 „

При этомъ дубовая шпала впитывала въ среднемъ 6,5 килограмма антисептика, а сосновая 16 килогр.; шпалы до пропитки высушивались, нагрѣвались въ специальныхъ сушильняхъ до температуры въ 65°—80° Цельсія, вводились въ цилиндры и затѣмъ, послѣ непродолжительнаго разряженія въ  $\frac{1}{4}$  атмосферы, подвергались въ теченіе двухъ часовъ нагнетанію антисептика подъ давленіемъ отъ 8 до 9 атмосферъ. Антисептикъ состоялъ изъ смѣси (пополамъ) безводнаго каменноугольнаго дегтя и креозотнаго масла, подогрѣтой до 60° Цельсія.

Число смѣненныхъ шпалъ, выраженное въ процентахъ относительно всего уложеннаго въ 1866 году количества, было слѣдующее:

Послѣ укладки на 4-й годъ . . . . . 0,008 проц.  
„ „ „ 5 „ . . . . . 0,024 „  
„ „ „ 6 „ . . . . . 0,051 „  
„ „ „ 7 „ . . . . . 0,091 „  
„ „ „ 8 „ . . . . . 0,146 „  
„ „ „ 9 „ . . . . . 0,216 „  
„ „ „ 10 „ . . . . . 0,306 „

Вообще, какъ можно замѣтить изъ этихъ данныхъ, а также и изъ другихъ, мнѣніе Функа относительно одинаковой продолжительности службы шпалъ пропитанныхъ креозотомъ и хлористымъ цинкомъ врядъ ли основательно, такъ какъ даже на Кельнѣ-Минденской желѣзной дорогѣ, директоромъ которой состоялъ Функъ, креозотированныя поперечины служатъ гораздо дольше пропитанныхъ хлористымъ цинкомъ. Сказанное подтверждается слѣдующими данными, извлеченными изъ отчетовъ Кельнѣ-Минденской желѣзной дороги, въ которыхъ

число смѣненныхъ шпалъ выражено въ процентахъ относительно всего уложеннаго количества:

Таблица XXV.

Смѣнено отъ начала укладки по годъ службы.	Дубовыхъ шпалъ (уложенныхъ въ 1854 г. въ количествѣ 67.678 шт.)	Буковыхъ шпалъ (уложенныхъ въ 1855 г. въ количествѣ 21.440 шт.)
14-й (включительно) . . .	12,79%	20,05%
15-й „ . . .	16,94%	22,49%
16-й „ . . .	21,82%	24,48%
17-й „ . . .	26,03%	28,09%
18-й „ . . .	30,99%	31,89%
19-й „ . . .	36,72%	41,97%
20-й „ . . .	—	46,91%

Креозотированіе въ особенности оказывается выгоднымъ для буковыхъ шпалъ, которыя въ непроницаемомъ видѣ служатъ около 3 лѣтъ, тогда какъ пропитанныя креозотомъ, какъ видно изъ таблицъ (и специально изъ XXV-ой), послѣ 20 лѣтъ службы еще на половину годны.

У насъ, въ Россіи, креозотированіе, если не ошибаюсь, еще нигдѣ не испытывалось на томъ-де основаніи, какъ мнѣ приходилось слышать, что газовыхъ заводовъ у насъ немного, а слѣдовательно и не имѣется въ достаточномъ количествѣ газоваго дегтя. Такое мнѣніе врядъ ли основательно, такъ какъ во многихъ большихъ городахъ нашего отечества уже существуютъ газовые заводы, чуть ли незатрудняющіеся даже удаленіемъ остатковъ своего производства, въ виду полнѣйшаго отсутствія сбыта (конечно, за исключеніемъ столицъ), а слѣдовательно готовыхъ уступить свой газовый деготь крайне дешево; въ другихъ мѣстностяхъ развита у насъ сухая перегонка дерева и является масса весьма недорогога дегтя, который, какъ я уже говорилъ выше, обладаетъ болѣе сильными антисептическими свойствами, нежели каменноугольный. Такимъ образомъ при относительной дешевизнѣ у насъ дегтя (минеральнаго или

\*) См. на слѣд. страницѣ.



Таблица XXIV Свѣдѣнія о ходѣ и стоимости пропитки дерева

Годъ работы.	Расходы по постройкѣ.				Состояніе строительнаго капитала къ концу года.	П Р О П И Т А Н О.										С Т О	
	Въ текущемъ году.		Погашеніе			Ш п а л ь.		Стрѣлоч. брусевъ.		Телеграфныхъ столбовъ.	Заборныхъ столбовъ.	Строительнаго лѣса.		Всего деревъ штукъ.	Плата рабочимъ.	Уходъ за машинами.	
						Дубовыхъ.	Сосновыхъ и букowychъ.	Дубовыхъ.	Соснов. и букowychъ.			Дубоваго.	Еловаяго.				
	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.						Марк.	Марк.			Куб. метр.	Куб. метр.	Метр.	Штукъ.
1866	137,877	137,877	9,066	9,066	128,811	38,762	26,999	487	11	2,952	—	20	80	7,151	20,640	3,840	
1867	13,497	151,374	16,029	25,095	126,279	65,357	28,836	501	29	3,695	11,571	—	102	10,155	25,290	3,750	
1868	9,612	160,986	22,545	47,640	113,346	107,677	13,890	744	94	10,001	13,672	85	7	13,281	29,100	4,380	
1869	8,115	169,101	21,612	69,252	99,849	112,996	42	624	82	13,833	21,845	63	—	12,434	32,790	4,590	
1870	4,461	173,562	19,281	88,533	85,029	100,613	—	538	38	17,117	17,152	10	—	11,011	29,040	4,380	
1871	6,843	180,405	27,336	115,869	64,536	120,963	1,421	1,616	—	4,080	30,015	—	—	14,164	38,520	5,730	
1872	32,862	213,267	38,451	154,320	58,947	179,064	8	1,510	20	5,040	34,850	—	—	19,764	57,699	7,014	
1873	29,673	242,940	4,620	158,940	84,000	211,880	—	1,435	5	4,774	15,649	—	—	22,681	61,140	7,500	
1874	28,635	271,575	5,835	164,975	106,800	230,822	—	2,389	—	8,497	36,213	—	—	25,814	66,490	9,420	
1875	15,000	286,575	5,809	170,575	116,000	200,773	—	1,339	—	9,396	33,329	—	—	21,706	54,444	8,222	
1876	5,925	292,500	5,840	176,415	116,085	75,019	—	1,389	—	33,342	46,740	—	—	14,302	25,367	6,200	
1877	—	295,500	5,528	181,943	110,557	63,853	—	45	—	—	62,908	—	—	7,146	19,724	5,503	

древеснаго), а также при относительной дороговизнѣ хлористаго цинка во всѣхъ мѣстностяхъ, удаленныхъ отъ главныхъ рынковъ его (Петербурга и Москвы), креозотированіе поперечникъ въ Россіи, сравнительно съ пропитываніемъ хлористымъ цинкомъ, представляется далеко не столь невыгоднымъ, какъ въ Западной Европѣ. Принимая же во вниманіе то обстоятельство, что наши желѣзныя дороги въ большинствѣ случаевъ принуждены пользоваться балластомъ не особенно хорошаго достоинства и что креозотъ въ присутствіи воды значительно лучше предохраняетъ дерево отъ гніенія, нежели быстро выщелачивающійся цинкъ, казалось бы полезнымъ, чтобы хотя нѣкоторыя русскія линіи (на своихъ слишкомъ сырыхъ участкахъ) сдѣ. али опытъ укладки шпалъ пропитанныхъ креозотомъ. Для линій, имѣющихъ уже шпалопрониочный заводъ, работающій на хлористомъ цинкѣ, такой опытъ не составитъ никакихъ затрудненій, такъ какъ измѣненій въ конструкціи завода не потребуетъ почти никакихъ; расходы же на вспомогательныя приспособленія крайне незначительны \*).

Сравнивая креозотированіе шпалъ съ пропитываніемъ ихъ растворомъ хлористаго цинка, мы невольно приходимъ къ полнѣйшему убѣжденію въ неоспоримыхъ преимуществахъ перваго передъ послѣднимъ, и дѣйствительно:

1) Креозотъ (да и вообще всѣ дегтярныя масла), какъ антисептикъ, значительно сильнѣе хлористаго цинка.

2) Креозотъ, не содержащій въ своемъ составѣ никакихъ неорганическихъ кислотъ, разлагающихъ клѣтчатку, не портитъ дерева, какъ хлористый цинкъ, и такимъ образомъ не только не уменьшаетъ его сопротивленія механическому изнашиванію (что имѣетъ мѣсто при употребленіи цинка), но даже, какъ убѣдились на практикѣ, увеличиваетъ это сопротивленіе, такъ какъ вводитъ въ дерево уплотняющія его массу смолистыя и какъ бы однородныя съ нимъ вещества.

3) По тѣмъ же причинамъ рельсы и скрѣпленія ихъ не только не ржавѣютъ, какъ это бываетъ подъ вліяніемъ хлористаго цинка, но даже предохранены отъ вліянія сырости, которая не можетъ проникнуть между

\*) Въ Германіи существуютъ заводы, работающіе попеременно, то на креозотѣ, то на хлористомъ цинкѣ.

костылемъ и шпалюю, въ виду заполненія поръ дерева маслянистыми и смолистыми веществами.

4) Креозотъ далеко не такъ легко исчезаетъ изъ дерева, какъ быстро выщелачивающійся хлористый цинкъ. Хотя нѣкоторыя легкія масла, входящія въ составъ минеральнаго или древеснаго дегтя, и улетучиваются со временемъ, а чистый креозотъ отчасти растворяется въ водѣ (въ особенностяхъ въ присутствіи въ ней щелочей), но при употребленіи для пропитыванія тяжелыхъ маслъ это неудобство устранивается, такъ какъ вслѣдъ за болѣе легкими веществами въ шпалу проникаютъ тяжелыя, почти твердыя (парафинъ, нафталинъ), которыя, осмаливаясь, закупориваютъ всѣ поры дерева и отдаляютъ срокъ улетучиванія креозота на долго.

5) Трещины въ шпалахъ, пропитанныхъ хлористымъ цинкомъ, всегда обусловливаютъ крайне быструю порчу ихъ, какъ отъ гніенія, такъ и механическую, отъ расширенія замерзающей въ нихъ влаги; при употребленіи креозота этого совершенно быть не можетъ, такъ какъ влага вообще плохо проникаетъ въ пропитанныя жирными веществами поры дерева и, кромѣ того, болѣе твердыя части масла, осмаливаясь, послѣ пропитки заполняютъ всѣ трещины его.

6) Какъ уже раньше было упомянуто, шпалы, пропитанныя хлористымъ цинкомъ, до укладки ихъ въ путь должны нѣкоторое время просушиваться (отъ 2 до 3 мѣсяцевъ) для образованія въ нихъ хлоръ-окиси цинка; происходящая при этомъ потеря время всецѣло уничтожается при употребленіи креозота, не требующаго никакой просушки.

7) Для образованія хлоръ-окиси цинка требуется известная температура воздуха, а потому пропитываніе шпалъ хлористымъ цинкомъ зимою не особенно удобно; на креозотъ же внѣшняя температура не имѣетъ никакого вліянія, а потому пропитываніе можетъ продолжаться безостановочно круглый годъ.

и 8) Креозотированныя шпалы, пропитанныя маслянистыми, слѣдовательно горючими веществами, по исключеніи ихъ изъ службы, представляютъ гораздо лучшее топливо, нежели пропитанныя хлористою солью металлическаго цинка.

Что же касается недостатковъ креозота, то, насколько

креозотомъ на Прирейнской желѣзной дорогѣ.

И М О С Т Ъ П Р О Ц И Т К И.							Общая стоимость, включая материалъ.					Общая стоимость, не включая материала.						
Строительный ремонтъ.	Топливо (коксъ и уголь).	Сумма расходовъ по содержанию.	Пропитывающ. материалъ.	Пропиты на капиталъ и погашеніе.	Стоимость материаловъ, подлежащихъ пропиткѣ.	Всего расходовъ.	Шпаль.		Стрѣлочныхъ брусьевъ.		Телеграфныхъ столбовъ.	Шпаль.		1 куб. метр.		Телеграфныхъ столбовъ.	Цент.	Цент.
							Дубовыхъ.	Соснов. и буковыхъ.	Дуб. 1 куб. метр.	Сосн. и бук. 1 куб. метр.		Дубовыхъ.	Соснов. и буковыхъ.	Дуба.	Сосны и бука.		Детей.	Креозотнаго масла.
Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.	Марк.
2,040	2,790	29,310	35,670	18,000	345,120	428,100	5,96	5,39	88,41	62,50	1,21	0,86	1,10	12,4	18,3	0,30	7,920	3,960
4,600	4,620	38,348	61,350	21,720	499,110	620,520	6,14	5,64	88,87	64,86	1,15	0,91	1,64	12,9	20,6	0,41	10,440	8,170
2,520	3,870	39,870	64,380	28,620	705,420	838,290	6,28	5,88	78,48	60,62	1,06	0,85	1,58	10,4	19,7	0,39	10,730	8,300
2,310	3,840	43,530	56,100	27,090	648,870	775,590	6,10	5,60	85,99	67,43	1,06	0,91	1,70	12,7	21,1	0,42	6,450	7,610
2,730	5,610	41,760	55,950	24,000	561,780	683,490	6,05	2	87,02	68,00	0,98	0,99	—	13,7	23,2	0,46	7,900	7,060
2,700	11,430	58,380	66,210	31,470	767,640	923,700	6,20	5,35	91,75	—	0,92	1,00	1,87	14,1	—	0,48	10,510	8,500
6,738	16,212	87,663	98,970	42,834	1,144,977	1,374,414	6,74 6,95	5,80	94,10	61,50	1,03	1,07	2,02	14,5	25,2	0,50	15,090	13,400
3,616	22,116	94,371	111,720	8,400	1,407,300	1,621,791	4,96 7,33	—	96,45 99,04	53,89	1,45	0,92	—	10,1	14,9	0,44	16,850	14,800
7,290	19,020	104,220	98,640	11,046	1,721,259	1,935,165	2,43 7,46	—	71,52 97,00	—	1,13	0,78	—	9,8	—	0,38	20,051	15,805
9,538	15,988	88,192	73,337	10,904	1,451,240	1,535,481	4,66 5,60	—	73,90 90,62	—	1,11	0,75	—	8,9	—	0,35	18,230	11,418
6,113	8,758	46,438	39,959	11,096	515,502	612,995	3,60 5,97	—	68,02 88,44	—	1,04	0,82	—	9,9	—	0,38	10,923	4,856
3,136	3,716	32,079	31,935	10,503	333,517	408,064	3,47	—	48,96	—	—	0,98	—	11,3	—	—	8,100	4,446

мнѣ извѣстно, существуютъ только 3, да и то — относительные:

1) Креозотированіе обходится нѣсколько дороже пропитыванія хлористымъ цинкомъ \*), но за то и служба шпаль болѣе продолжительная; кромѣ того, съ замѣною Бетелевскаго способа инымъ, о которомъ я скажу нѣсколько словъ послѣ, эта стоимость должна понизиться, а можетъ быть даже стать менѣе стоимости хлористаго цинка.

2) Креозотъ имѣетъ непріятный специфическій запахъ, что можетъ составить неудобство при употребленіи старыхъ шпаль на теплые сарайчики; хотя въ случаѣ надобности этотъ запахъ легко уничтожается обжиганіемъ креозотированнаго дерева слабою азотною кислотою.

3) Горючесть пропитанныхъ креозотомъ шпаль исключаетъ ихъ употребленіе, послѣ снятія съ пути, въ жилихъ помѣщеніяхъ на черный полъ, пакатникъ и т. п.

Такъ какъ постоянные шпалопроточные заводы, работающіе на креозотъ, мало чѣмъ отличаются отъ таковыхъ же, работающихъ на хлористомъ цинкѣ, то я ни чертежей, ни описанія ихъ приводить не стану. Что же касается передвижныхъ креозотныхъ заводовъ, то я упомяну объ одномъ изъ нихъ, очень оригинальномъ, построенномъ инженерами Шалинья и Гюйо-Сюппа (Chaligny et Guyot — Sionnest); при основаніи патѣхъ же принципахъ, что и другіе заводы, но отличающимся разными характерными приспособленіями; онъ изображенъ на чертежахъ 36 и 37 (см. отд. листъ).

Трубчатый паровой котель А (фиг. 1, 2 и 3 чертежа 36) установленъ на двухосной платформѣ, на которой также помѣщены, съ обѣихъ сторонъ котла, два прямоугольных бака В и В' изъ котельнаго желѣза для креозота; на днѣ баковъ расположены змѣевикъ б и б'; въ которые при посредствѣ крана а по трубкамъ а', пропускается изъ котла паръ для нагреванія антисептика. Получающаяся отъ конденсаціи пара вода выпускается изъ змѣевиковъ помощью соединяющей концы этихъ послѣднихъ трубы б<sup>2</sup> (фиг. 2 и 3).

\*) Я полагаю, что въ среднемъ у насъ стоимость креозотирования по способу Бетеля можно считать для дубовой шпаль — 20 к., для сосновой отъ 30 до 32 к. и еловой отъ 32 до 34 к.

Масломѣрные трубы а<sup>2</sup> служатъ для указанія максимальнаго и минимальнаго уровня креозота въ бакахъ В и В'. Подъ платформою, нѣсколько впереди тонки, расположенъ между колесами задней оси небольшой бакъ С (изъ котельнаго желѣза) съ водою для питанія генератора, въ который она проводится по трубѣ с, закрытой на уровнѣ платформы клапаномъ, помѣщающемся правѣе тонки (фиг. 2).

На другой платформѣ, поставленной на сѣднемъ, параллельномъ первому пути, помѣщенъ большой цилиндръ D изъ котельнаго желѣза; въ этотъ цилиндръ, съ обѣихъ его концовъ, вводятся предназначенныя къ пропиткѣ шпалы, послѣ чего съемами динца D' герметически закрываются.

Пропиточный цилиндръ D расположенъ не по серединѣ платформы, а нѣсколько болѣе влѣво, такъ какъ вправо отъ него на той же платформѣ укрѣплена чугунная доска E (фиг. 1 и 2 черт. 36; фиг. 10, 11 и 12 черт. 37), на которой установленъ паровой цилиндръ F, приводящій въ движеніе воздушный насосъ G и пагнетательный насосъ H.

Какъ видно изъ фиг. 12 черт. 37, надъ всѣмъ этимъ механизмомъ сдѣланъ изъ листоваго желѣза навѣсъ I, поддерживаемый тремя уголками I', прикрѣпленными къ самому цилиндру.

Рядомъ съ платформой, на которой помѣщены баки и паровой котель, расположена большая цистерна J для храненія креозота; какъ видно изъ фиг. 2 черт. 36, она отчасти вкопана въ землю для лучшаго предохраненія масла отъ охлажденія.

На всякій случай, для поддержанія въ креозотѣ извѣстной температуры, на днѣ цистерны имѣется змѣвикъ J<sup>1</sup>, въ который помощью трубы j впускается, паръ изъ котла; пройдя по всѣмъ изгибамъ змѣевника, паръ выходитъ на воздухъ по трубѣ j', загнутаой вертикально вверхъ и заканчивающейся выше крышки цистерны.

Въ этой послѣдней имѣется, кромѣ того, поплавочъ съ указателемъ J<sup>2</sup>, двигающимся вдоль прикрѣпленной къ крышкѣ шкалы, по которой можно постоянно знать уровень масла въ цистернѣ.

Изображенный въ большемъ масштабѣ на фиг. 10, 11 и 12 черт. 37 пропиточный цилиндръ склепанъ



въ нахлестку изъ 3 цилиндрическихъ колецъ (изъ котельнаго желѣза); толщина стѣнокъ—15 мм. На каждое изъ оконечностей цилиндра приклепано толстое желѣзное кольцо прикрытое другимъ, болѣе тонкимъ  $d'$ , нѣсколько, выступающимъ надъ первымъ (см. фиг. 11) и образующимъ со стѣнкою цилиндра пазъ, въ который для герметичности затвора днища закладывается свинецъ или навозъ.

Къ цилиндрическому борту днища приклепанъ уголокъ  $d'$ , нѣсколько усиливающий его сопротивление и вмѣстѣ съ нимъ проникающій въ вышеупомянутый пазъ подъ давленіемъ замыкающихъ стыковыхъ шарнирныхъ болтовъ  $k$ ; болты эти въ общемъ схожи съ приведенными мною уже ранѣе на черт. 33.

Для того, чтобы открыть цилиндръ, днище отводится въ сторону помощью глаголя  $K$  (установленнаго на обоихъ концахъ цилиндра), вращающагося свободно въ подшипникахъ и поддерживаемаго цапфами  $K'$ ; къ глаголю днище подвѣшено на цѣпи, охватывающей спеціально для этого приклепанное кольцо  $K^1$ .

Такъ какъ при нагнетаніи раствора пропиточный цилиндръ долженъ быть имъ совершенно наполненъ, то къ нему придѣланъ куполь  $D^1$ , въ которомъ антисептикъ поднимается до нѣкотораго уровня  $x$ , обусловливаемаго отверстіемъ трубы  $l$ , отводящей избытокъ креозота обратно въ цистерну; труба  $l$  примыкаетъ къ полой колонкѣ  $L$ , снабженной предохранительнымъ клапаномъ  $l'$  трубою  $L^1$  и подводящей антисептикъ.

На куполь помѣщаются: монометръ— $m$ , указатель степени разрѣженія— $m^1$  кранъ для впуска воздуха— $a^2$  и кранъ— $m^2$ , устанавливающий помощью трубы  $M$  (фиг. 1 и 2 черт. 36) сообщеніе съ паровымъ котломъ, изъ котораго выпускается паръ въ цилиндръ для нагреванія креозота. Кромѣ того, къ куполу примыкаетъ труба  $M'$  (фиг. 1 и 2) съ краномъ  $R$  для выкачиванія воздуха, а къ низу цилиндра вертикальная трубка  $N$  съ горизонтальною трубою, развѣтвляющеюся на двѣ  $N^1$  и  $N^2$ ,—одну для всасыванія антисептика изъ баковъ, а другую для впуска его туда же.

Двигатель и воздушный насосъ показаны въ деталяхъ на черт. 36: фиг. 4 представляетъ продольный разрѣзъ по оси; фиг. 5—поперечный разрѣзъ по линіи 1—2; фиг. 6—такой же разрѣзъ по линіи 3—4, и фиг. 7—такой же разрѣзъ по линіи 5—6.

Весь механизмъ помѣщенъ на чугунной доскѣ  $E$ : слѣва—воздушный и нагнетательный насосы, а справа—паровой цилиндръ  $F$ . Движеніе передается полымъ штокомъ  $f$  (фиг. 10, 11 черт. 37) помощью стержня  $f^1$ , направляемаго салазками  $e$  и шатуномъ  $F_1$  кривошину  $e$ ; на этотъ послѣдній насаженъ маховикъ  $V$  и эксцентрикъ  $c^2$  съ шатуномъ  $e^2$ .

Паръ идетъ изъ котла въ золотниковую коробку по трубѣ  $F^2$ , послѣ чего выпускается по трубѣ  $F^3$  въ дымовую трубу для усиленія тяги (фиг. 1 и 2).

Полый штокъ пароваго поршня соединяется помощью чеки  $f^2$  съ поршневымъ стержнемъ  $g$  воздушнаго насоса  $G$ ; этотъ же послѣдній снабженъ двумя клапанами всасывающими  $g^1$ , работающими внутри трубчатата ящика  $G^1$ , соединеннаго помощью трубы  $M^1$  съ пропиточнымъ цилиндромъ  $D$  и двумя клапанами нагнетательными  $g^2$ , выводными выкачиваемый воздухъ наружу.

Трубчатый ящикъ  $G^1$  при посредствѣ трубы  $G^2$ , находится въ сообщеніи съ баками  $B$  и  $B^1$ ; такимъ образомъ является возможность, выкачивая изъ этихъ послѣднихъ воздухъ, наполнять ихъ креозотомъ изъ цистерны  $J$ ; съ этою цѣлью въ ящикъ опущена труба  $N^2$ , снабженная распределительнымъ клапаномъ  $z$ , направляющимъ креозотъ то въ бакъ  $B$ , то въ бакъ  $B^1$ . Степень разрѣженія воздуха въ бакахъ прочитывается на указателѣ  $i^1$ .

Нагнетательный насосъ  $H$  привинченъ къ станинѣ воздушнаго; поршень его приводится въ движеніе штокомъ,

закрѣпленнымъ чекою на стержнѣ  $f^1$ , на который насажены, какъ я сказалъ уже, штоки поршней пароваго цилиндра и воздушнаго насоса. Если бы понадобилось пустить въ ходъ одинъ воздушный насосъ, независимо отъ нагнетательнаго, то стоитъ только вынуть чеку  $f^2$  и тогда стержень  $g$  будетъ только скользить внутри полого штока  $f$ . Всасывающій клапанъ находится въ коробкѣ  $h$ , соединенной флянцами съ трубою  $O^1$ , развѣтвляющеюся на двѣ, изъ которыхъ одна— $O$  опущена до дна цистерны  $J$ , а другая— $O^2$  двумя трубочками  $o$  примыкаетъ ко дну баковъ  $B$  и  $B^1$ .

Нагнетательный клапанъ находится въ коробкѣ  $h^2$ , соединенной флянцами съ клапанномъ краномъ  $p$ , который въ свою очередь, помощью  $L^1$ , сообщается съ трубою  $L$ , служащею для наполненія пропиточнаго цилиндра.

Общее расположеніе всѣхъ аппаратовъ во время работы изображено на фиг. 1 черт. 36.

Для удобства работъ требуется 4 параллельныхъ пути  $V^1$ ,  $V^2$ ,  $V^3$  и  $V^4$ , соединенныхъ между собою трѣлками, или поворотными кругами. На пути  $V^1$  устанавливается платформа съ пропиточнымъ цилиндромъ  $D$ ; къ нему съ обѣихъ концовъ придѣланы наклонныя плоскости  $r$  и  $r^1$ , по которымъ шпалы втаскиваются въ цилиндръ. На пути  $V^2$  установлена платформа съ паровымъ котломъ  $A$  и двумя баками для креозота; по соседнему пути  $V^3$  подвозятся цистерны или вагончики съ креозотомъ, для переливанія въ цистерну  $J$ , врытую въ землю между путями  $V^2$  и  $V^3$ . Наконецъ по пути  $V^4$  увозятся пропитанныя шпалы, временно выкладываемыя изъ цилиндра въ штабель  $T$  между путями  $V^1$  и  $V^4$ .

Вагонетки со шпалами, назначенными въ пропитку, подвозятся по путямъ  $V^3$  и  $V^4$  и нагружаются рабочими въ цилиндръ съ двухъ сторонъ, послѣ чего оба днища герметически закрываются; нагрузка длится около 30 минутъ (въ цилиндрѣ помѣщается всего 100 шпалъ).

Затѣмъ, когда машина пущена въ ходъ, разобщаютъ нагнетательный насосъ и двигатель (вынувъ чеку  $f$ —фиг. 4 и 6), открываютъ кранъ  $R$  (фиг. 10 и 12) и помощью воздушнаго насоса производятъ въ цилиндрѣ разрѣженіе отъ 15 до 20 сантиметровъ, наблюдаемыхъ на указателѣ  $m^1$ . Такое разрѣженіе поддерживается въ теченіи 40 минутъ, послѣ чего открываютъ кранъ  $i$  трубы  $N^2$  (фиг. 2), устанавливая сообщеніе между цилиндромъ и баками, а также кранъ  $S'$  для входа воздуха; въ тоже время воздушный насосъ продолжаетъ выкачивать воздухъ изъ цилиндра и такимъ образомъ этотъ послѣдній наполняется креозотомъ подъ вліяніемъ одного атмосфернаго давленія.

Когда креозотъ, заполнивъ цилиндръ, входитъ въ куполь, закрываютъ все, до сихъ поръ открытое, краны, разобщаютъ пневматическій насосъ съ двигателемъ (вынувъ чеку  $f^2$ ) и пускаютъ въ ходъ нагнетательный насосъ  $H$ , открывъ въ тоже время кранъ, сообщающій трубу  $O^1$  съ цистерною и кранъ  $p$  трубы, по которой антисептикъ нагнетается въ цилиндръ.

Давленіе въ цилиндрѣ доводится до 5, даже 6 килограммовъ на квадратный сантиметръ, проверяемыхъ по монометру  $m$  (фиг. 10), и поддерживается на этомъ максимумѣ отъ 15 до 20 минутъ, въ теченіе которыхъ каждая шпала успѣваетъ поглотить въ среднемъ около 20 килогр. тяжелаго масла \*).

Послѣ только что описанныхъ операций машину останавливаютъ, открываютъ кранъ  $R^1$  (фиг. 1), устанавливающій сообщеніе съ цистерною (по трубѣ  $N^1$ ) и выпускаютъ въ цилиндръ воздухъ черезъ кранъ  $a^2$  (фиг. 10)

\*) Стыковая шпала поглощаетъ отъ 30 до 32 килограммовъ. буквал.—до 31 кл.



такимъ образомъ избытокъ креозота стекаетъ обратно въ цистерну.

Извлеченныя изъ цилиндра шпалы выбрасываются рабочими въ  $T$ , между путями  $V^1$  и  $V^2$ , послѣ чего онѣ укладываются на поданные по пути  $V^2$  вагончики и увозятся либо въ складъ, либо прямо на мѣсто укладки; разгрузка цилиндра продолжается отъ 20 до 25 минутъ.

Во время пагнетанія креозота и разгрузки пропитанныхъ шпалъ, изъ креозотныхъ баковъ (рядомъ съ паровымъ котломъ) выкачиваютъ воздухъ и наполняютъ ихъ креозотомъ для слѣдующей операци.

Полная операція пропитыванія одного заряда шпалъ длится такимъ образомъ отъ 1 часа 45 минутъ до 1 часа 55 минутъ, что даетъ возможность сдѣлать по крайней мѣрѣ 6 операцій въ теченіи 12 рабочихъ часовъ.

Если бы понадобилось шпалы передъ пропитываніемъ высушить, то ихъ ночью, наканунѣ пропитки выдерживаютъ въ сушильнѣ.

Поглощеніе деревомъ креозота при всѣхъ вышеописанныхъ манипуляціяхъ оказалось въ среднемъ: для 1 кубическаго метра дуба отъ 90 до 100 литровъ и для 1 куб. м. бука отъ 220 до 300 литровъ; при этомъ слѣдуетъ замѣтить, что 1 кубическій метръ дерева соответствуетъ объему 12 шпалъ французскаго типа.

При цѣнѣ отъ 5 до 6 франковъ за гектолитръ креозота (вѣсомъ въ 103 килограмма) стоимость пропитыванія буковой шпалы въ среднемъ слѣдующая:

Рабочая сила: зарубка и клейменіе . . .	0,18	франка.
пропитываніе . . . . .	0,15	"
нагрузка и выгрузка . . .	0,06	"
	0,39	"

Матеріалъ: креозота 25 до 28 литровъ на шпалу . . . . .	1,35	"
	а всего 1,74	"

Въ виду того, что въ Россіи опытовъ креозотирования, насколько мнѣ извѣстно, не производилось, стоимость его я могу опредѣлить только предположительно; а потому, приводя ниже примѣрный расчетъ, я буду вездѣ цѣны на матеріалъ и работу брать выше среднихъ.

На основаніи данныхъ французскихъ и германскихъ шпало-пропиточныхъ заводовъ, работающих на креозотѣ, можно принять, что въ среднемъ изъ 1 пуда газоваго дегтя при перегонкѣ получается:

легкихъ маслъ . . . . .	0,05	пуда
тяжелыхъ " . . . . .	0,55	"
смолы . . . . .	0,30	"
аміачной воды и отбросовъ . . . . .	0,10	"
	всего 1,00	пудъ.

Газовый неочищенный деготь можно приобрѣтать въ любомъ изъ нашихъ городовъ, имѣющихъ газовое освѣщеніе, не дороже 10 копѣекъ за пудъ (при закупкѣ въ большомъ количествѣ, вѣроятно, дешевле); стоимость легкихъ каменно-угольныхъ маслъ слѣдуетъ считать въ продажѣ не ниже 60 коп. за пудъ, а стоимость смолы не ниже 25 копѣекъ за пудъ. Поэтому, если шпало-пропиточный заводъ будетъ добывать самъ у себя свой антисептикъ, онъ въ состояніи будетъ пустить въ продажу нѣкоторые ненужные ему продукты перегонки, а именно: половину всего добытаго количества легкихъ маслъ и всю газовую смолу. Считая же, по примѣру иностранныхъ заводовъ, что рабочая сила на изготовленіе 1 пуда антисептика обойдется не дороже 20 копѣекъ, стоимость этого послѣдняго опредѣлится слѣдующимъ образомъ:

а) Расходъ: приобрѣтеніе 100 пудовъ неочищеннаго газоваго дегтя, считая по 10 коп. за пудъ . . . . .	10	р. 00 к.
Рабочая сила при перегонкѣ дегтя, счи-		

тая по 20 коп. за каждый изъ 57,5 пудовъ антисептика . . . . .	11	р. 50 к.
Итого расхода	21	р. 50 к.

б) Доходъ: продажа 30 пуд. газовой смолы, считая по 25 к. за пудъ . . . . .	7	р. 50 к.
Продажа 25 пуд. легкихъ маслъ, считая по 60 копѣекъ за пудъ . . . . .	1	р. 50 к.
Итого дохода	9	р. 00 к.

Слѣдовательно 57,5 пудовъ антисептика обойдется по расчету 21 р. 50 к.—9 р. 00 к.=12 р. 50 коп., а одинъ пудъ—21,74 коп. или кругло 22 коп.

Предполагая же, согласно выяснившимся въ Западной Европѣ даннымъ, что шпалы поглощаютъ въ среднемъ:

дубовая . . . . .	0,80	пуда (13 кл.)
сосновая . . . . .	1,00	" (16 " )
еловая . . . . .	1,20	" (19 " )

а также, что стоимость рабочей силы и другіе накладные расходы при пропитываніи креозотомъ окажутся никакъ не выше соответственныхъ расходовъ при работѣ съ хлористымъ цинкомъ, т. е. въ среднемъ 7 коп. на шпалу (согласно отчетамъ Нижегородской жел. дор.), найдемъ, что у насъ пропитываніе поперечницъ креозотомъ должно обойтись въ среднемъ:

для дубовой поперечницы—0,8 п.×22 к.+7 к.=24,6 коп.	или кругло 25 "
" сосновой " 1,0 п.×22 к.+7 к.=29 коп.	
" еловой " 1,2 п.×22 к.+7 к.=33,4 "	или кругло 34 "

а съ погашеніемъ стоимости завода, считая по 3 коп. на шпалу: для дубовой—28 коп., сосновой—32 и еловой—34 коп., т. е. почти такія цѣны, какія платятъ наши желѣзныя дороги при отдачѣ пропитки шпалъ хлористымъ цинкомъ съ подряда.

**Новѣйшіе способы пропитыванія дерева.** Нѣкоторая затруднительность въ прониканіи тяжелыхъ минеральныхъ маслъ въ древесную массу и, вмѣстѣ съ тѣмъ, желаніе пропитать его насквозь самыми летучими частями антисептика уже съ давняго времени направляли пытливыхъ техникувъ-специалистовъ на изысканіе способовъ пропитыванія, болѣе удобныхъ, нежели бетеллевскій.

Нѣкоторые, какъ я уже упоминалъ раньше, старались достигнуть этого, растворяя небольшое количество креозота въ водѣ и смѣшивая растворъ съ хлористымъ цинкомъ, (въ Германіи существуетъ уже 7 заводовъ, работающих по этому способу); другіе пытались растворить смолистыя вещества въ щелочахъ и кислотахъ, а затѣмъ послѣ пропитки нейтрализовать эти послѣднія какимъ-либо нейтрализующимъ веществомъ. Но, какъ тѣми, такъ и другими, результатовъ вполне благоприятныхъ все таки не достигнуто.

Въ 1835 году Пейенъ предложилъ растворять тяжелыя масла въ небольшомъ количествѣ терпентина, предполагая такимъ образомъ сдѣлать ихъ болѣе удобными для прониканія въ древесную ткань.

Въ 1873 году М. Гокъ предложилъ растворять парафинъ въ нефтяномъ эфирѣ и построилъ для этого специальный аппаратъ (въ родѣ пневматическаго), помощью котораго растворъ пагнетался въ дерево, а затѣмъ изъ этого послѣдняго извлекался или отгонялся эфиръ.

Наконецъ въ 1884 году извѣстный нѣмецкій ученый докторъ Гейнцерлингъ (Ch. Heinzerling) предложилъ растворять тяжелыя масла въ легкихъ углеводородахъ, напримѣръ, въ бензинѣ, въ томъ предположеніи, что эта жидкость весьма легко проникаетъ въ дерево, конечно, при нѣсколькихъ видоизмѣненныхъ пневматическихъ аппаратахъ. Предпочтительно г. Гейнцерлингъ рекомендуетъ смѣсь изъ 3 частей смолы (Colophonium) и 1 части парафина съ такимъ количествомъ бензина, чтобы получился растворъ весьма жидкій; при этомъ парафинъ

прибавляется только по тому, что въ его присутствіи смола лучше и быстрѣ растворяется въ бензинѣ; по окончаніи операціи пропитыванія бензинъ отгоняется.

Результаты способовъ Пейена и Гока мнѣ неизвѣстны, но врядъ-ли они могутъ быть вполне благоприятными, какъ по своей мѣшкотности, такъ и по дороговизнѣ; послѣдняя же является вслѣдствіи значительной потери довольно цѣнныхъ легкихъ продуктовъ (терпентинъ, эфиръ и др.). Что-же касается до способа Гейнцерлинга, то онъ еще не испытывался на практикѣ и, какъ мнѣ кажется, врядъ-ли когда либо будетъ испытываться, по крайней мѣрѣ, въ томъ видѣ, какъ его предложилъ авторъ. Будучи въ теоріи очень рациональнымъ, въ дѣйствительности онъ представляетъ слѣдующія неудобства:

1) При изготовленіи раствора тяжелыхъ веществъ въ бензинѣ, а такъ-же при отгонѣ этого послѣдняго изъ дерева (послѣ пропитыванія), не смотря ни на какіе затворы, весьма легко улетучивающійся бензинъ будетъ теряться въ значительномъ количествѣ;

2) Летучіе углеводороды (бензинъ и др.) крайне легко воспламеняются, а потому, будучи чрезвычайно опасными въ пожарномъ отношеніи, не даютъ возможности производить съ ними всѣ манипуляціи въ крытомъ помѣщеніи, слѣдовательно, пропитка въ теченіи зимняго періода врядъ ли будетъ удобна;

и 3) Дерево, обрабатываемое *даже подъ большимъ давленіемъ жидкимъ веществомъ*, хотя и съ очень малымъ удѣльнымъ вѣсомъ, все-таки не будетъ пропитано насквозь.

По этимъ причинамъ мнѣ кажутся гораздо болѣе рациональными и практичными тѣ способы, которые основаны на пропитываніи дерева углеводородами *не въ жидкомъ, а въ газообразномъ состояніи*. Идея эта не нова \*),—уже въ 1812 году нѣкто Лукинъ предложилъ англійскому адмиралтейству пропитывать древесный матеріалъ парообразными продуктами сухой перегонки дерева и масла. Онъ построилъ громадную каменную камеру—длиною въ 32 фута, шириною въ 12 ф. и вышиною въ 23 ф.,—и пропускалъ въ нее пары масла и сосновыхъ опилокъ, перегонявшихся въ особыхъ стеклянныхъ ретортахъ; первый опытъ оказался нѣсколько неудачнымъ, такъ какъ отъ слишкомъ высокой температуры дерево обуглилось. Второй опытъ былъ удачнѣе, но, къ сожалѣнію, вскорѣ отъ неосторожнаго обращенія съ огнемъ произошелъ взрывъ, разрушившій камеру и убившій нѣсколькихъ рабочихъ; дальше эти опыты не продолжались.

Затѣмъ въ 1836 году Блитъ (J. Blythe) построилъ въ Бордо и Вѣнѣ заводы, на которыхъ онъ въ особыхъ аппаратахъ, устроенныхъ весьма оригинально, въ видѣ цѣлой батареи короткихъ пропиточныхъ цилиндровъ, пропитываетъ дерево тяжелыми дегтярными маслами въ смѣси съ перегрѣтымъ паромъ; этотъ послѣдній вбрызгивается послѣдовательно въ каждый изъ пропиточныхъ цилиндровъ, наполненныхъ поперечинами, и увлекаетъ за собою мельчайшія частицы маслянистыхъ веществъ.

Въ 1880 году на Сѣверо-Западной австрійской желѣзной дорогѣ пущенъ былъ въ ходъ передвижной заводъ, основанный на томъ-же принципѣ Бита, т. е. на пропитываніи дерева тяжелыми креозотными маслами помощью водянаго пара. Не стану приводить ни деталей этихъ заводовъ, ни чертежей ихъ, такъ какъ результаты ихъ производительности нельзя назвать вполне благоприятными, въ виду того, что заводы эти и по своему принципу представляютъ нѣкоторыя очень существенныя недостатки:

\*) Уже въ весьма отдаленныя историческія времена египтяне нагрѣвали, какъ свои муміи, такъ и пахучія вещества, употреблявшіяся для ихъ пропитыванія.

1) Такъ какъ паръ дѣйствуетъ на дерево недолго, то оно прогревается неглубоко и потому воспринимаетъ весьма мало антисептика;

2) Вбрызгиваемый паръ увлекаетъ за собою весьма небольшое количество маслянистыхъ веществъ, но и то—самыхъ летучихъ;

и 3) Паръ, смачивая поры древесной ткани, не даетъ маслянистымъ веществамъ возможности проникать въ дерево, а потому это послѣднее пропитывается весьма неравномѣрно.

Въ послѣднее время, въ 1870 году, австрійскій полковникъ Парадизъ взялъ привилегію на пропитываніе дерева парами креозота, карболовой кислоты и нафталина; результаты, по отзывамъ специалистовъ, очень благоприятны, но до сихъ поръ изобрѣтатель держитъ детали своего способа въ секретѣ.

Вообще же говоря, принципъ пропитыванія дерева дегтярными или креозотными маслами въ парообразномъ состояніи весьма рационаленъ, такъ какъ обладая всѣми, ранѣе мною уже исчисленными, достоинствами креозотирования, онъ избавленъ отъ всѣхъ недостатковъ этого послѣдняго.

И дѣйствительно:

1) креозотъ въ парообразномъ состояніи пропитываетъ дерево насквозь въ полномъ смыслѣ этого слова;

2) одновременно съ пропитываніемъ достигается и высушиваніе пропитываемого лѣса;

3) одинаково хорошо пропитывается, какъ старый, лежалый лѣсъ, такъ и свѣже-срубленный (безъ образованія трещинъ);

4) дерево совершенно теряетъ свои гигроскопическія свойства, дѣлается для воды вполне непроницаемымъ и становится настолько плотнымъ (даже очень пористыя породы), что годится подъ полировку;

5) такъ какъ въ древесную ткань проникаютъ сначала очень летучія, легкія вещества, а затѣмъ постепенно все болѣе и болѣе плотныя, то поры дерева не разстраиваются механически, какъ это часто случается при обработкѣ его водяными парами;

6) механическое сопротивленіе дерева значительно увеличивается, такъ какъ вся ткань его отъ заболони до сердцевины проникается и наполняется маслянистыми веществами, по своей природѣ весьма близкими къ таковымъ же, въ деревѣ уже находящимся;

и 7) если въ деревѣ, назначенномъ въ пропитку уже началось гніеніе, то антисептическіе пары его моментально прекращаютъ и, если дерево не слишкомъ испорчено, дѣлаютъ его годнымъ къ продолжительной службѣ.

Примѣненіе въ Россіи пропитыванія поперечины и другихъ лѣсныхъ матеріаловъ (въ особенности для гидротехническихъ сооружений) маслянистыми или гудронными веществами въ парообразномъ состояніи, насколько мнѣ кажется, гораздо удобнѣе, нежели въ Западной Европѣ—тамъ пришлось бы бросить массу уже существующихъ шпало-пропиточныхъ заводовъ, основанныхъ на иныхъ принципахъ, тогда какъ у насъ такихъ заводовъ мало. На этомъ основаніи казалось бы весьма рациональнымъ, не повторяя неблагоприятныхъ попытокъ другихъ странъ, шедшихъ, такъ сказать, ощупью въ дѣлѣ пропитыванія, сразу приняться за осуществленіе тѣхъ принциповъ, которые, послѣ многолѣтнихъ опытовъ и громадныхъ затратъ, признаны *единственными, достигающими цѣли, при наименьшей стоимости, какъ первоначальнаго обзаведенія, такъ и эксплуатации*.

Объ этомъ способѣ я скажу нѣсколько болѣе при разсмотрѣніи еще одного антисептика—русской нефти. Теперь же я скажу нѣсколько словъ о другомъ русскомъ антисептикѣ, предложенномъ инженеръ-технологомъ Кирпичниковымъ, именно, — о *пиреновой жидкости*. Сообщаемыя свѣдѣнія, къ сожалѣнію, весьма и весьма непол-



ныя, заимствованы мною изъ появившейся въ концѣ прошлаго года статьи Д. Бэера въ журналѣ „Техникъ“.

**Пиреновая жидкость.** По словамъ г. Бэера, г. Кирпичниковъ, руководясь желаніемъ, оздоровить, такъ сказать, нынѣ употребляемыя антисептики, задумалъ замѣнить входящія въ составъ ихъ, вредныя для древесной ткани неорганическія кислоты (соляную, серную) органическими, не разрушающими древесины, какъ-то: уксусною, муравьиною, карболовою и др. Такимъ образомъ пиреновая жидкость г. Кирпичникова состоитъ изъ смѣси уксуснокислыхъ, муравьинокислыхъ и другихъ солей мѣди, желѣза, цинка и иныхъ антисептическихъ веществъ (вѣроятно, вообще тяжелыхъ металловъ) съ нѣкоторымъ количествомъ смолистыхъ веществъ, содержащихъ креозотъ; причемъ древесно-уксусная кислота представляетъ главную составную часть жидкости. Названіе свое жидкость получила, вѣроятно, вслѣдствіе входящаго въ составъ древеснаго дегтя вещества (объ этомъ въ статьѣ г. Бэера ничего не сказано), — *пиренъ*; на сколько значительны его антисептическія свойства — мнѣ неизвѣстно, такъ какъ о какихъ-либо специальныхъ опытахъ съ этимъ веществомъ мнѣ ни слышать, ни читать не приходилось; въ дегтѣ же оно заключается въ очень небольшомъ количествѣ.

Пиреновая жидкость, содержащая креозотъ и смолистыя масла, плотности которыхъ очень близки къ плотности воды, легко смѣшивается съ этою послѣднею и даже въ ней растворяется, а потому, по словамъ автора, можетъ для пропитыванія дерева замѣнить съ успѣхомъ водный растворъ хлористаго цинка и тяжелыя каменно-угольныя или креозотныя масла.

Достоинства пиреновой жидкости предполагаются слѣдующія:

1) Жидкость, содержа массу антисептическихъ веществъ, предохранитъ дерево отъ гніенія, а вмѣстѣ съ тѣмъ не уменьшитъ ни прочности его, ни упругости, такъ какъ входящія въ составъ ея органическія кислоты находятся въ такой степени разжиженія, что не могутъ вліять разрушительно на клѣтчатку дерева \*) и, сверхъ того, сами по себѣ предохраняютъ его отъ гніенія.

Вмѣстѣ съ тѣмъ болѣе твердыя маслянистыя части жидкости, осмаливаясь въ слояхъ заболони, дѣлаютъ дерево негигроскопичнымъ и не пропускаютъ влаги въ его пары.

2) Металлическія части верхняго строенія, приходя въ соприкосновеніе со шпалю, пропитанною пиреновою жидкостью, менѣе ржавѣютъ, нежели при поперечинахъ, пропитанныхъ хлористымъ цинкомъ или мѣднымъ купоросомъ.

3) Такъ какъ въ пиреновой жидкости находятся также соли и цинка, то въ деревѣ послѣ пропитыванія легко образуется окись цинка, обладающая сильными антисептическими свойствами, а потому жидкость, имѣя всѣ достоинства хлористаго цинка, не сохраняетъ его недостатковъ, въ виду того, что съ образованіемъ  $ZnO$  въ ней не получится, какъ въ  $ZnCl_2$ , свободной газобразной  $HCl$ , разрушающей клѣтчатку дерева.

4) Полная безвредность пиреновой жидкости для дерева не требуетъ при ея изготовленіи такой осмотрительности и подготовки рабочихъ, какъ хлористый цинкъ или мѣдный купоросъ, возможное по недосмотру присутствіе свободной кислоты, въ которыхъ легко можетъ испортить цѣлый зарядъ шпалѣ.

5) Въ виду большаго сродства соковъ дерева съ орга-

\*) Казалось бы, что степень разжиженія органическихъ кислотъ въ антисептикѣ вообще не играетъ большой роли въ отношеніи разрушенія клѣтчатки, такъ какъ почти всѣ эти же кислоты заключаются въ самомъ деревѣ въ значительно болѣе концентрированномъ видѣ.

ническими кислотами, заключающимися въ пиреновой жидкости, сравнительно съ неорганическими кислотами, входящими въ составъ хлористаго цинка и мѣднаго купороса, стерилизація ихъ первыми произойдетъ значительно быстрѣе, а потому выщелачиваніе пиреновой жидкости до ея воздѣйствія на древесную ткань, менѣе возможно, да и къ тому же всегда будетъ задержано смолистыми веществами, отложившимися на поверхности дерева. На этомъ основаніи предполагается, что уменьшенія антисептическаго вліянія пиреновой жидкости съ теченіемъ времени произойти не можетъ.

и 6) Смолистыя составныя части пиреновой жидкости должны возвысить теплотворную способность пропитанныхъ ею шпалѣ и сдѣлать ихъ болѣе годными для употребленія на топливо (конечно, послѣ снятія съ пути).

Вдумываясь нѣсколько въ вышеисчисленныя достоинства пиреновой жидкости, можно отыскать однакоже и нѣкоторые ея недостатки, о которыхъ въ статьѣ г. Бэера не упомянуто: считаю долгомъ оговориться, что, не имѣя другихъ данныхъ, я принужденъ судить о новомъ антисептикѣ лишь по названной статьѣ, въ которой собственно о составѣ его сказано весьма мало (съ научной точки зрѣнія).

Мнѣ кажется, что

1) Пиреновая жидкость уменьшаетъ упругость дерева, такъ какъ вводитъ въ его ткань соли тяжелыхъ металловъ, а потому дѣйствіе ея въ этомъ отношеніи для дерева не полезнѣе другихъ металлическихъ антисептиковъ — хлористаго цинка, мѣднаго купороса. сулемы и проч.

2) Хотя креозотъ пиреновой жидкости и растворимъ отчасти въ водѣ, но за то другія болѣе тяжелыя маслянистыя, а тѣмъ болѣе смолистыя вещества, врядъ ли растворимы, слѣдовательно, въ дерево они проникнутъ весьма не глубоко.

и 3) Самое сочетаніе воды съ тяжелыми маслянистыми веществами, какъ оказалось на практикѣ (объ этомъ я уже упоминалъ), давало всегда неблагоприятные результаты въ виду того, что даже легкія маслянистыя вещества трудно проникаютъ въ смоченныя водою поры дерева.

Въ прошломъ 1886 году г. Кирпичниковъ производилъ впервые опыты пропитыванія шпалѣ своею жидкостью на ст. Кинешма Шуйско-Ивановской ж. д.

Введеніе антисептика въ поперечины производилось кипяченіемъ этихъ послѣднихъ въ желѣзныхъ ящикахъ, въ которые наливался растворъ пиреновой жидкости (1 часть жидкости на 3 части воды) до полнаго погруженія шпалѣ; затѣмъ подъ ящиками разводился огонь и кипяченіе производилось отъ 1 до 2 часовъ, послѣ чего шпалы вынимались и высушивались на воздухѣ. При каждомъ новомъ зарядѣ шпалѣ растворъ добавлялся по мѣрѣ надобности; топливомъ служили старыя шпалы и остатки дерева отъ тутъ-же обдѣлывавшихся вчистую новыхъ поперечинъ.

Полная стоимость пропитыванія одной шпалы вышеописаннымъ способомъ, считая расходы на рабочую силу, топливо и антисептикъ, оказалась въ 8 коп.

Всѣ описанныя приспособленія крайне просты и дешевы и легко переносятся съ мѣста на мѣсто; самая же работа несложна, а потому не требуетъ подготовки свѣдущихъ рабочихъ.

По изслѣдованію пропитанныхъ шпалѣ оказалось, что растворъ проникъ въ глубину дерева: съ поверхности шпалѣ на 1—1½ дюйма, а съ торцевъ на 2—3 дюйма; поверхность шпалы и трещины были покрыты смолистыми частями жидкости.

Г. Бэеръ полагаетъ, что съ примѣненіемъ къ пропитыванію дерева пиреновой жидкостью пневматическаго способа, растворъ этой послѣдней можетъ быть значительно слабѣе: 1 часть на 60 и даже на 90 частей воды, и что вообще достаточно будетъ ввести въ шпалу около



2 фунтовъ пиреновой жидкости, цѣна которой съ доставкой въ Москву—1 руб. 7 коп. за пудъ; такимъ образомъ стоимость поглощенного антисептика будетъ 8,75 коп., т. е. дешевле хлористаго цинка (въ среднемъ 15 коп.). Не имѣя никакихъ точныхъ данныхъ, я не позволяю себѣ судить о правильности вышеприведеннаго расчета, однако же полагаю, что отъ столь сильнаго (1 на 60—90), какъ предполагаетъ г. Взеръ, разжиженія пиреновой жидкости врядъ-ли можно ожидать благоприятныхъ результатовъ. Г. Кирпичниковъ смѣшиваетъ при кипяченіи 1 часть своей жидкости съ 3 частями воды, а потому, хотя при нагнетаніи подъ большимъ давленіемъ въ дерево войдетъ по вѣсу гораздо болѣе раствора, нежели при кипяченіи, все-же казалось-бы растворъ этотъ долженъ быть не слабѣе 1 части жидкости на 20 ч. воды. Послѣ пропитки шпала получить привѣсъ отъ 60 до 65 фунтовъ, въ которомъ, по моему убѣжденію, должно быть не менѣе 3 ф. чистаго антисептика (въ настоящее время въ шпалу вгоняють концентрированный растворъ хлористаго цинка болѣе 2 фунтовъ). Такимъ образомъ стоимость пиреновой жидкости, расходуемой на 1 шпалу, достигнетъ  $1 \text{ р. } 75 \text{ к.} \times \frac{3}{40} = 13,12 \text{ коп.}$ ; присчитывая къ этому расходъ на изготовление рабочаго раствора, а также и другіе относящіеся къ заготовкѣ антисептика накладные расходы, мы найдемъ, что полная стоимость пропитывающаго вещества на одну шпалу будетъ не менѣе 15 коп., т. е. тоже, во что обходится хлористый цинкъ.

Несмотря на это, я все таки считалъ-бы полезнымъ сдѣлать нѣсколько опытовъ укладки на линію шпалъ, пропитанныхъ растворомъ пиреновой жидкости г. Кирпичникова при помощи пневматическихъ аппаратовъ, такъ какъ, по моему убѣжденію, жидкость эта должна оказаться по своимъ антисептическимъ свойствамъ во всякомъ случаѣ не ниже хлористаго цинка.

**Нефть.** Антисептическія свойства нефти давно уже обращали на себя вниманіе специалистовъ и нефть, какъ вы, милостивые государи, видѣли изъ таблицы I, неоднократно уже предлагалось для предохраненія дерева отъ гніенія и отъ порчи насѣкомыми. До сихъ поръ однакоже вездѣ производились опыты либо вымачиванія дерева въ нефти, либо обмазыванія его этою послѣднею; какъ тѣ, такъ и другіе благоприятныхъ результатовъ не дали, въ виду того, что нефть, не проникая въ глубь дерева, а оставаясь лишь на поверхности его, быстро испарялась. Такой способъ между прочимъ употребляется еще до сихъ поръ у насъ, на Закаспійской жел. д., для обмазыванія телеграфныхъ столбовъ и другихъ древесныхъ матеріаловъ съ цѣлью предохраненія ихъ отъ порчи термитами.

Имѣя въ виду возможно большую утилизацію минеральныхъ богатствъ нашего отечества, а также заботясь о возможно большемъ сокращеніи эксплуатаціонныхъ расходовъ на нашихъ желѣзныхъ дорогахъ, наше министерство путей сообщенія обязало Общество Поти-Тифлиской жел. дор. (нынѣ общество Закавказскихъ ж. д.), пропитывать шпалы для строившейся въ 1878 году Баку-Балаханскій вѣтви, а за тѣмъ и Тифлиско-Бакинскій вѣтви,—*кавказскою нефтью*. Такъ какъ данныхъ по пропитыванію дерева нефтью ни у насъ, ни за границею, не было, то, съ цѣлью выработки таковыхъ, названное Общество поручило производство цѣлаго ряда опытовъ нашему уважаемому сочлену, инженеру Валериану Ивановичу Курдюмову, которому пришлось изслѣдовать предложенный ему вопросъ, такъ сказать, *ab ovo*.

Для опредѣленія наивыгоднѣйшаго способа введенія сырой нефти или нефтяныхъ остатковъ въ дерево, В. И. Курдюмовъ производилъ свои изслѣдованія въ Петербургѣ, на металлическомъ заводѣ Г. А. Леснера, гдѣ былъ изготовленъ цилиндръ діаметромъ въ 2 фута и

длиною въ 8 фут. Одинъ конецъ цилиндра былъ наглухо заклепанъ, а на другой было насажено толстое чугунное кольцо съ пазомъ, въ который входилъ шпунтъ чугунной-же крышки, герметически привинчивавшейся къ кольцу помощью четырехъ болтовъ; цилиндръ, сообщался, при посредствѣ трубъ, съ паровою машиною завода и былъ снабженъ манометромъ, а также трубами для впуска и выпуска нефти, воздуха и воды.

Опыты производились надъ сырыми и сухими сосновыми пластинами и бревнами, а также надъ сухими дубовыми досками; антисептикомъ была выбрана не нефть, а нефтяные остатки—въ виду ихъ большей дешевизны \*).

При первоначальныхъ опытахъ, сырой и сухой лѣсъ нагружался въ цилиндръ, въ который затѣмъ нагнетались нефтяные остатки до давленія въ 6 атмосферъ; это давленіе поддерживалось въ теченіе  $1\frac{1}{2}$  часа; при слѣдующихъ зарядахъ давленіе было доведено до 10 атмосферъ. Какъ въ первомъ, такъ и во второмъ случаѣ оказалось, по распиловкѣ шпалъ вдоль и поперекъ, что нефтяныя остатки внутри дерева вовсе не проникли; такимъ образомъ усиленіе давленія съ 6 до 10 атм. на возможность проникновенія нефти въ дерево никакого вліянія не имѣетъ.

Затѣмъ, В. И. Курдюмовъ попробовалъ подвергать дерево передъ пропиткою пропариванію, впуская въ цилиндръ, загрузенный сырымъ и сухимъ лѣсомъ, паръ давленіе котораго поддерживалось въ теченіе одного часа на одной атмосферѣ. Надобно замѣтить, что передъ впускомъ пара изъ цилиндра воздухъ былъ выгнанъ.

По окончаніи процесса пропариванія цилиндръ обкладывали сѣгомъ,—паръ въ немъ сгустился, а давленіе опускалось ниже  $\frac{1}{2}$  атмосферы, и черезъ полчаса конденсированный паръ съ выщелоченными соками дерева выпускался; затѣмъ въ цилиндръ впускали нефтяные остатки, нагнетали ихъ до давленія въ 10 атмосферъ и поддерживали это послѣднее въ теченіе 1 часа. По изслѣдованію вынутаго изъ цилиндра пропитаннаго лѣса оказалось, что нефть проникла во всю длину шпалы ровнымъ слоемъ, толщиною въ  $\frac{1}{2}$  дюйма, съ полукруглой поверхности (шпала была пластинная); сердцевина осталась совершенно непропитанною даже съ поверхности. Такимъ образомъ выяснилось, что нефтяные остатки, пропитывая лишь заболонь и часть древесины, проникаютъ въ шпалу только съ торцевъ, поперекъ же волоконъ въ дерево совсѣмъ не проходятъ \*\*). Въ одномъ изъ слѣдующихъ опытовъ шпалы были вынуты изъ цилиндра тотчасъ же послѣ пропариванія, и, такъ какъ сфера проникновенія пара въ дерево была совершенно яственно видна, то ее обозначили зарубками; когда затѣмъ шпалы были обратно уложены въ цилиндръ и пропитаны антисептикомъ, то оказалось, что этотъ послѣдній проникъ только въ пропаренныя мѣста.

Такимъ образомъ, по мнѣнію В. И. Курдюмова, роль пропариванія совершенно выяснилась,—дерево пропитывается нефтяными остатками только тогда, когда оно пропарено. Всѣ же старанія пропитать сердцевину даже при двухчасовомъ пропариваніи оказались безплодными и даже вредными, такъ какъ заболонь и древесина въ этихъ образцахъ оказались размочаленными.

При другомъ опытѣ давленіе пара было поднято до 3 атмосферъ, что дало возможность дереву пропитаться ровнымъ слоемъ въ  $2\frac{3}{4}$  дюйма.

\*) Въ то время, по словамъ В. И. Курдюмова, нефтяные остатки почти не имѣли сбыта на Кавказѣ; выдѣлка изъ нихъ тяжелыхъ смазочныхъ маселъ была тогда еще въ зачаткѣ.

\*\*) Замѣчаніе это подтвердилось еще и тѣмъ, что въ одной не совсѣмъ пропитанной шпалѣ нефть проникла съ обоихъ торцевъ, но, по недостатку времени, не успѣла дойти до середины.

Изъ разныхъ опытовъ и комбинацій В. И. Курдюмовъ вывелъ: 1) что при давлении въ 8 атм. дерево пропитывается вполне достаточно при нагнетании антисептика въ течение  $1\frac{1}{2}$  часовъ, а при 6 атм. давлении — въ течение  $2\frac{1}{2}$  до 3 часовъ; 2) пропаривание при низкомъ давлении не должно продолжаться свыше  $1\frac{1}{2}$  часовъ, а при высокомъ давлении — свыше 1 часа, 3) что пластинныя шпалы въ среднемъ поглощаютъ около 20 фунтовъ нефтяныхъ остатковъ и что стоимость пропитывания нефтью, не считая погашения капитала, затраченного на устройство завода, а также ремонта и содержания самого завода, около 20 коп. на шпалу.

Не ссылаясь на выводы многоуважаемаго нашего сочлена, хотя они въ отношеніи опредѣленія стоимости пропитки нѣсколько суровы для такого хорошаго, а вмѣстѣ съ тѣмъ и дешеваго антисептика, какъ нефть или нефтяные остатки, я полагаю, что пропитывание дерева жидкою нефтью или жидкими нефтяными остатками дѣйствительно едва ли можетъ когда-либо достигнуть практическихъ результатовъ, вслѣдствіе плохого проникновения этихъ жидкостей въ древесину шпалъ, а въ особенности, въ слои сердцевины. Кромѣ того, хотя предварительное пропаривание и облегчаетъ послѣдующее проникновение антисептика, но, мнѣ кажется, что пары и получающаяся отъ конденсациі ихъ вода, въ которыхъ нефть, какъ извѣстно, не растворяется, смачивая поры дерева, не даютъ возможности маслянистымъ частицамъ проникать въ его глубь.

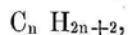
Поэтому, желая сохранить вліяніе паровъ какъ отличнаго средства для механическаго расширенія поръ древесной ткани, а вмѣстѣ съ тѣмъ находя весьма вреднымъ для успѣшности пропитки одновременное присутствіе въ деревѣ такихъ разнородныхъ элементовъ, какъ вода и нефть, я предложилъ бы сдѣлать опыты надъ пропитываніемъ шпалъ нефтью или нефтяными остатками въ паробразномъ состояніи.

Преимущества такого способа сравнительно со всякимъ другимъ вполне ясны и, въ принципѣ, какъ указано будетъ ниже, должны быть безусловно признаны.

Сущность антисептическихъ свойствъ нефти или нефтяныхъ остатковъ пытались разъяснить многіе ученые, предложившіе массу самыхъ разнорѣчивыхъ гипотезъ; казалось бы возможнымъ дать ей и слѣдующее весьма простое объясненіе.

Извѣстно, что при броженіи или гніеніи, параллельно съ питаніемъ, а слѣдовательно и размноженіемъ микроорганизмовъ, увеличивается и число ихъ выдѣленій или экскрементовъ; по мѣрѣ же накопленія этихъ послѣднихъ, дѣятельность первыхъ двухъ процессовъ, т. е. питанія и размноженія, уменьшается и наконецъ совершенно прекращается. Такъ наприкладъ, въ винокуреномъ производствѣ броженіе, возбужденное питаніемъ и размноженіемъ дрожжей, замедляется и, наконецъ, совсемъ прекращается, по мѣрѣ накопленія продукта дрожжевыхъ выдѣленій — спирта.

При обыкновенномъ гніеніи дерева главными продуктами выдѣленій гнилостныхъ бактерій являются предѣльные или насыщенные углеводороды, общія формула которыхъ выразится такимъ образомъ:



гдѣ  $n$  число атомовъ углерода.

Такъ какъ въ составъ нефти входитъ масса предѣльныхъ углеводородовъ \*) (въ канадской и американской болѣе, въ кавказской меньше), то при введе-

ніи ея въ дерево, мы пропитываемъ его веществами, подобными тѣмъ, которые получились бы при полнѣйшемъ развитіи процесса гніенія, т. е. подобными продуктамъ выдѣленій микроорганизмовъ, а такъ какъ эти послѣдніе въ средѣ своихъ собственныхъ выдѣленій, ни развиваться, ни жить не могутъ, то можно сказать, что въ присутствіи нефти дерево гнить не будетъ.

Въ виду же того, что легкіе углеводороды (газы или масла) изъ дерева могутъ скоро улетучиться, надо въ него вводить наименѣе летучіе, т. е. наиболѣе тяжелыя, а слѣдовательно, въ жидкомъ или твердомъ видѣ въ дерево почти непроницающіе, представляется вполне рациональнымъ эти тяжелыя масла перегонять и парами ихъ пропитывать дерево.

Пропитываніе антисептическими парами имѣетъ еще и то огромное достоинство, что въ древесную ткань не приходится вводить такое бесполезное и даже вредное для антисептическихъ цѣлей вещество, какъ водяной паръ, впускаемый только для механическаго расширенія и размягченія поръ пропитываемаго дерева.

Вполнѣ очевидно, что въ предлагаемомъ способѣ всѣ три операціи, имѣющія мѣсто при обработкѣ дерева жидкимъ антисептикомъ, т. е. пропариваніе, разрѣженіе и нагнетаніе, сводятся лишь къ одному пропариванію дерева послѣдовательно проникающими въ древесную ткань парами легкыхъ, а затѣмъ и тяжелыхъ углеводородовъ.

Если антисептикомъ, по какимъ бы то ни было соображеніямъ, будетъ выбрана нефть, то, конечно, при ея перегонкѣ и пропускѣ образующихся паровъ, сквозь цилиндры, наполненные деревомъ, будутъ проходить сначала легкіе углеводороды, перегоняющіеся при довольно низкой температурѣ, какъ-то: нефтяной эфиръ ( $50-60^\circ$  Цельсія), бензинъ ( $60-70^\circ$  Ц.) и др.; эти пары, проникая въ дерево, будутъ расширять его поры, а вмѣстѣ съ тѣмъ и выщелачивать находящіеся въ нихъ соки, послѣ чего эти послѣдніе могутъ быть выпущены въ особые приемники, гдѣ будутъ собираться для иныхъ промышленныхъ примѣненій \*).

Такъ какъ при дальнѣйшемъ выпариваніи болѣе тяжелыхъ составныхъ частей нефти температура можетъ оказаться настолько высокою, что пропитываемое дерево начнетъ обугливаться, то является необходимость понижать ее соответственнымъ разрѣженіемъ среды, въ которой перегонка происходитъ, что несомнѣнно не представитъ никакихъ затрудненій; такимъ образомъ дерево будетъ пропитываться послѣдовательно составными частями нефти различной плотности и различныхъ температуръ кипѣнія, начиная съ пентана, перегоняющагося при  $37^\circ$  Ц. и, кончая парафинномъ, кипящимъ при  $300^\circ$  Ц. Послѣдовательное пропариваніе или пропитываніе антисептическими парами не будетъ, безъ сомнѣнія, механически разстроивать древесной ткани (какъ это случается часто при употребленіи водянаго пара), а потому и не повлечетъ за собою образованія трещинъ въ обрабатываемомъ лѣсѣ; если же таковыя случайно и оказались бы, то всѣ онѣ будутъ заполнены парафиномъ и другими тяжелыми маслами нефти, которыя, осмаливаясь, образуютъ въ деревѣ вполне надежную преграду противъ проникновенія влаги, а слѣдовательно и противъ гніенія. Не вдаваясь ни въ детали намѣченнаго мною способа ни въ проектированіе потребныхъ для него аппаратовъ \*\*), я ограничусь нѣсколькими словами объ экономической сторонѣ этого вопроса.

\*) Всѣ эти вещества употребляются въ значительномъ количествѣ въ медицинѣ и многихъ химическихъ производствахъ, а потому, имѣя постоянный сбытъ, представляютъ собою довольно цѣнные продукты.

\*\*) Объ этомъ я подробно сообщу впоследствии, и то послѣ нѣсколькихъ опытовъ, какъ лабораторныхъ, такъ и заводскихъ.

\*) Наприкладъ: бензинъ, состоящій изъ гексана— $C_6 H_{14}$  и гептана— $C_7 H_{16}$ ; нефтяной—изъ эфиръ гексана— $C_6 H_{14}$  и пентана— $C_5 H_{12}$ ; парафинъ, формула котораго—отъ  $C_{20} H_{42}$  до  $C_{27} H_{56}$  и многіе другіе, составъ которыхъ можетъ быть выражень вышеуказанною формулою  $C_n H_{2n+2}$ .



Для Россіи пропитываніе дерева нефтяными парами имѣетъ всѣ шансы оказаться выгоднѣе всякаго другого способа, такъ какъ наша кавказская нефть, распространившись по всему нашему обширному отечеству, благодаря нашимъ водянымъ и желѣзнымъ путямъ, обходитъ вездѣ весьма недорого, къ тому же, при пропитываніи ею получаютъ цѣнные продукты, какъ легкіе углеводороды и смазочныя масла (даже не считая стоимости отброса, могущаго служить топливомъ на самомъ пропиточномъ заводѣ).

Кромѣ Кавказа, во многихъ другихъ мѣстностяхъ Россіи, то тамъ, то сямъ, оказываются залежи нефти; если она и не всегда желательнаго качества для цѣлей освѣщенія (слишкомъ тяжела), то для цѣлей пропитыванія она также хороша, если еще не лучше, чѣмъ за-кавказская.

По изслѣдованіямъ нашихъ ученыхъ и техниковъ (Менделѣва, Бейльштейна, Курбатова, Морковникова, Оглобина и др.) при перегонкѣ кавказской нефти получается:

- |   |          |
|---|----------|
| 1) Нефтянаго эфира (удѣльный вѣсъ отъ 0,673 до 0,735) . . . . . | около 4% |
| 2) Керосину (удѣлн. вѣсъ около 0,817) . . . . .                 | „ 27%    |
| 3) Соляровыхъ маселъ (уд. вѣсъ около 0,845) . . . . .           | „ 15%    |
| 4) Смазочныхъ маселъ (уд. вѣсъ около 0,930) . . . . .           | „ 25%    |
| 5) Нефтяной смолы *) и др. остатковъ . . . . .                  | „ 29%    |

Вещества, полезныя для предохраненія дерева, заключаются въ 4 и 5 группахъ, причемъ желательно, чтобы средняя плотность всѣхъ поглощенныхъ деревомъ маселъ была отъ 1,05 до 1,1.

Само собою разумѣется, что при имѣющихся въ достаточномъ количествѣ и по очень дешевой цѣнѣ нефтяныхъ остаткахъ, они окажутся такимъ же хорошимъ антисептикомъ, какъ и сырая нефть, такъ какъ содержатъ всѣ необходимыя для пропитыванія тяжелыя масла, а также достаточное количество легкыхъ для предварительнаго пропариванія.

Что же касается до стоимости аппаратовъ и рабочей силы при пропитываніи дерева нефтяными парами, то, насколько мнѣ кажется, она должна быть значительно ниже сравнительно со стоимостью, нынѣ употребляемыхъ аппаратовъ, такъ какъ пропиточные цилиндры, не будучи подвержены высокому пневматическому давленію, могутъ быть гораздо легче, а продолжительность пропитки одного заряда шпальтъ короче (около 2 часовъ), и конечно, при пропитываніи дерева нефтяными остатками расходы будутъ меньше, нежели при употребленіи сырой нефти.

Передъ концомъ моего сообщенія, я позволю себѣ, милостивые государи, обратить ваше вниманіе на находящуюся передъ вами модель шпалопрпиточнаго завода, случайно мною отысканную въ музеумѣ нашего Технологическаго института (черт. 38, 39 и 40). Какъ гласитъ на ней надпись, она представляетъ заводъ для *напитыванія дерева по способу Пейна* (минеральными маслами подъ большимъ давленіемъ въ закрытомъ сосудѣ) и была сдѣлана воспитанниками С.-Петербургскаго Технологическаго института, пансіонерами С.-Петербургско-Московской желѣзной дороги въ 1849 году. Несмотря на всѣ мои старанія собрать свѣдѣнія, по чьей инициативѣ она сдѣлана и для какой цѣли, модель ли это проекта или существовавшего завода, — я ничего не узналъ; а между тѣмъ крайне интересно было бы знать, почему, еще около 40 лѣтъ тому назадъ, считали полезнымъ ввести болѣе совершенное пропитываніе дерева — минеральными маслами, тогда какъ теперь предпочитаютъ менѣе совершенное — хлористымъ цинкомъ? Этимъ вопросомъ я и окончу докладъ мой.

\*) Изъ нефтяной смолы могутъ быть добыты весьма цѣные твердые углеводороды — парафинъ и вазелинъ.

Резюмируя все доложенное мною по поводу предохраненія дерева отъ гніенія, я прихожу, милостивые государи, къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Вопросъ о предохраненіи отъ гніенія дерева вообще, а шпаль въ особенности, является у насъ *уже насущнымъ*, какъ съ точки зрѣнія общегосударственной пользы, такъ и съ точки зрѣнія наиболѣе выгодной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ.

2) Способъ предохраненія шпаль отъ гніенія не можетъ быть одинъ и тотъ же для всей желѣзнодорожной сѣти нашего обширнаго отечества.

3) Параллельно предохраненію шпаль отъ гніенія должно идти и предохраненіе ихъ отъ механическаго изнашиванія, т. е., все верхнее строеніе полотна желѣзной дороги должно быть улучшено.

4) Изъ нынѣ употребляемыхъ антисептиковъ, при пневматическомъ способѣ пропитыванія шпаль *жидкимъ антисептикомъ*, для Россіи пригодны: хлористый цинкъ и масла, какъ минеральнаго, такъ и растительнаго происхожденія; первый всего успѣшнѣе выполняетъ свою роль въ мѣстностяхъ совершенно сухихъ, съ весьма малымъ выпаденіемъ атмосферной влаги, а вторыя, будучи вполнѣ пригодны вездѣ, незамѣнимы въ мѣстностяхъ сырыхъ и болотистыхъ.

5) Желательно производство опытовъ пропитыванія шпаль нашимъ русскимъ антисептикомъ — нефтью или ея остатками, — конечно, въ мѣстностяхъ, гдѣ она не дорога.

6) Желательны улучшенія въ самихъ способахъ введенія антисептическихъ веществъ въ дерево;

и 7) Для русскихъ желѣзныхъ дорогъ передвижныя заводы выгоднѣе постоянныхъ.

Мм. Гг.! Цѣлью моего сообщенія было не только дать отвѣтъ на предложенный Главнымъ Штабомъ нашему Отдѣлу, научный запросъ, но и вызвать по этому поводу обмѣнъ мыслей со стороны такихъ вполнѣ компетентныхъ специалистовъ, какъ члены I, II, III и VIII Отдѣловъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Я увѣренъ, что нисколько не ошибусь, надѣясь на ваше просвѣщенное вниманіе къ такому насущному для желѣзныхъ дорогъ вопросу, какъ увеличеніе срока службы поперечинъ, а потому, я позволяю себѣ предложить вамъ, милостивые государи, просить Совѣтъ нашего Общества, стоявшаго всегда во главѣ русской техники, образовать изъ нашей среды комиссію для изслѣдованія вопроса о возможно лучшемъ предохраненіи отъ гніенія русскаго дерева вообще, а русскихъ шпаль въ особенности.

Назначеніе такой комиссіи я буду считать лучшимъ результатомъ своего сообщенія, а цѣль его вполнѣ достигнутою.

*Предсѣдатель.* Милостивые государи! Вы изволите видѣть, что выслушанный нами докладъ занялъ насъ даже до половины перваго часа ночи, хотя уважаемый докладчикъ многое пропустилъ, чтобы не утомить Вашего вниманія подробностями, которыя онъ, безъ сомнѣнія, не откажется представить потомъ для напечатанія. Несмотря однако на столь поздній часъ, я все таки обращаюсь къ Вамъ съ покорнѣйшею просьбою не оставлять нашей бесѣды, не высказавъ замѣчаній какъ докладчику, такъ и вообще по предмету доклада, весьма важному въ дѣлѣ эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ.

*М. Н. Триполитовъ.* Безъ сомнѣнія, возбужденный докладчикомъ вопросъ обратитъ на себя вниманіе VIII Отдѣла, такъ какъ важное значеніе его въ желѣзнодорожномъ хозяйствѣ вполнѣ понятно даже изъ тѣхъ немногихъ статистическихъ данныхъ, которыя мимоходомъ были упомянуты здѣсь\*). Желательно однако, если

\*) При печатаніи, докладъ дополненъ.



вопросу этому суждено быть серьезно обследованным, чтобы при организации опытов не были упущены некоторые новые указания, относительно причин и процесса разрушения дерева. Из доклада видно, что, при наших условиях, главным врагом шпал (я не говорю о механических причинах) в числе поименованных жучков, личинок, плесени и пр., надо считать бактерии, которые наносят весьма серьезный вред. Здесь была нарисована картина постепенного пожирания дерева несколькими поколениями бактерий, но, мне кажется, что картина эта не вполне верна. Года два тому назад профессор Жирар, в своей работе—о гидроцеллюлозе—представленной им французской академии наук, дает новую весьма правдоподобную теорию разрушения дерева, по которой роль бактерий является гораздо более ограниченной, чем это полагалось по прежней теории. Изследуя действие кислот на целлюлозу (клетчатку, основную часть массы дерева), он указал, что крепкое волокно, например, хлопка, подверженное действию очень слабых растворов кислот, минеральных или органических, через некоторое время или менее короткое время, смотря по температуре, становится рыхлым и при малейшем механическом усилии превращается в тонкую пыль; это явление, наблюдаемое и для других видов клетчатки, объясняется переходом целлюлозы в *гидроцеллюлозу*. Основываясь на своих опытах, Жирар полагает, что и при процессе гниения дерева также происходит образование гидроцеллюлозы от действия органических кислот, являющихся продуктом жизнедеятельности микроорганизмов. Таким образом, бактерии *не пожирают* дерева, а, будучи внесены из воздуха, они питаются содержащимися в клеточках усвояемыми азотистыми веществами, крахмалом, сахаром и т. д.; образующиеся же, как известно, при этом кислоты дѣлают остальное, превращают клетчатку в гидроцеллюлозу, т. е. превращают, например, шпалу в рыхлую труху.

Принимая во внимание такое толкование, нельзя не заметить пробела в собранной докладчиком таблицей средств, опробованных против гниения дерева. В этой таблицей почти отсутствуют средства щелочные, которые, очевидно, из теории Жирара, должны иметь полезное значение. Во вторых, если считаться с этой теорией, то, по моему мнению, нельзя одобрить пропаривание дерева водою, которое практикуется как предварительная обработка перед пропитыванием дерева противогниственными веществами. При этом пропаривании образуются кислоты—муравьиная, щавелевая, уксусная, которые настолько сильно действуют, что ежели пропариваемый материал не погружен в жидкости, то он чернеет от превращения, как это можно объяснить по теории Жирара, сначала в гидроцеллюлозу, а затем в темные гуминовые вещества. Образующиеся при пропаривании кислоты несомненно через некоторое время подѣйствуют в смысле указанной Жираром реакции.

Затем, мне кажется, докладчик недостаточно подчеркнул важность пропитывания дерева нефтью. Следует обратить внимание особенно на нефтегазовую смолу, применение которой для пропитки шпал косвенно оказало бы услугу и нефтегазовому производству (из остатков). Такие продукты, как креозот и нефталин, известны своими антисептическими свойствами, но, с другой стороны, не менее важны и другие вещества, как парафин (равно как озокерит), особенно если принять во внимание их неизменяемость от атмосферных влияний,—они воспрепятствуют проникновению бактерий. Употребление щелочных веществ (известь) для нейтрализации кислот и пропитывание нефтяной смолой могло бы, по моему мнению, особенно выгодно привиться у нас, в виду развития в России

нефтяного дѣла. Следует заметить, кстати, что нефтяная смола представляет, по некоторым указаниям, хорошее средство и против других разрушителей, как плесень и грибки.

*Д. Н. Кайгородов.* Я позволю себе обратить внимание на то, что в докладѣ весьма мало разобранъ вопрос о древесных породах и их способности к пропитыванию антисептическими растворами, а между тем этот вопрос имеет, по моему мнению, не малую важность. Докладчиком было высказано, что способность различных древесных пород к пропитыванию находится в обратном отношении к их удельному весу. Хотя во многих отношениях это действительно так, но далеко не во всех; такого обобщения нельзя дѣлать; высказанное докладчиком положение безусловно верно только по отношению к разным индивидуумам *одной и той же древесной породы*: более удельно-тяжелая, напр., сосна, всегда пропитывается труднее чем менее тяжелая сосна же; тоже самое имеет место и для других древесных пород, но не для индивидуумов *разных* древесных пород. Докладчик приводит цифры удельного веса—для дуба 0,8, бука—0,7, сосны—0,6 (конечно, цифры эти *средние*); на основании этих цифр можно было бы предполагать, что сосна лучше должна пропитываться чем бук, так как она легче этого послѣдняго, а между тем известно, что бук гораздо легче и лучше пропитывается чем сосна, и этому имеют причины, лежащие в анатомических особенностях древесины этих двух древесных пород. Современная лесотехника различает, по составу древесины, триакого рода древесные породы: *заболонная* (береза, ольха, клен и друг.), *ядровая* (дуб, сосна, ясень, ильм и друг.) и *сплодревесинная* (ель, пихта, бук, лина и друг.); первые состоятъ только из одной *заболонной*, способной к проведению соков, древесины, а потому эти породы легко и хорошо пропитываются; вторые—из *заболонной* (наружной, обложки) и *ядровой* (внутренней, матерой, всегда более темной окраски) древесины, потерявшей способность проводить соки, а потому деревья этой группы древесных пород все плохо и с трудом пропитываются (хорошо у них пропитывается только заболонь); третьи состоятъ из *заболонной* (наружной) и, так называемой, *сплошной* древесины (внутренней, более сухой, у живого дерева, чем заболонная, но почти не отличающейся от нея по цвету); относительно способности к пропитыванию древесных пород этой группы стоят между первыми двумя; поэтому-то бук, как сплодревесная порода, и пропитывается *лучше* сосны (имеющей ядро), хотя он и тяжелее этой послѣдней.

В виду большой способности к пропитыванию березы, как заболонного дерева, и достаточной крепости древесины, следовало бы обратить особенное внимание на эту, столь распространенную у нас и не дорогую древесную породу; будучи пропитана хорошим антисептическим веществом береза, по моему мнению, может доставлять прекрасный шпальный материал, тем более, что в виду легкой ее пропитываемости, к ней могут быть применяемы наиболее простые и дешевые способы пропитывания.

Я бы мог еще сдѣлать некоторые замѣчания, об особенностях по отношению к той части доклада, которая касается анатомии дерева, но так как эта часть не является особенно существенною и в виду позднего времени, я ограничусь лишь одним еще вопросом: докладчик упомянул, между прочим, что способность к пропитыванию древесного ствола уменьшается от периферии к центру и в подтверждение привел результаты анализа, который показал, что содержание антисептического вещества в центрѣ пропитанного дерева оказалось—0. Какая это была древесная порода?

*Докладчик.* Это была сосна.

*Д. Н. Кайгородовъ.* Въ такомъ случаѣ это возможно, такъ какъ центральная часть ядровой древесины сосны дѣйствительно почти вовсе не пропитывается, въ особенности при слабомъ давленіи (какъ напр. при способѣ Бушери); но, нельзя дѣлать такого обобщенія, потому что есть цѣлый рядъ древесныхъ породъ, и именно заболонныхъ (береза, ольха, осина, кленъ, грабъ и друг.), которыя пропитываются почти одинаково хорошо по всей толщинѣ ствола—какъ въ периферіи, такъ и въ центрѣ.

*Докладчикъ.* Я очень радъ, мм. гг., что вызвалъ выслушанныя мною замѣчанія; вызовъ ихъ былъ одною изъ главныхъ цѣлей предпринятаго мною труда по составленію доклада. Такъ какъ введеніе какихъ бы то ни было антисептическихъ веществъ въ дерево имѣетъ назначеніе предохранить его отъ гніенія, то мнѣ кажется безразличнымъ, будетъ ли это послѣднее истолковываться по теоріи Р. Гартига или проф. Жирара, тѣмъ болѣе, что обѣ теоріи все же предполагаютъ, что начало гніенія находится въ зависимости отъ развитія бактерій, а потому наилучшимъ антисептикомъ будетъ считаться то вещество, которое не допуститъ самаго зарожденія бактерій, независимо отъ того будетъ ли дерево портиться путемъ химическимъ (образованіе гидроцеллюлозы) или путемъ накопленія падшихъ растительныхъ организмовъ. Что же касается указанного мнѣ антисептика—нефти, то я по недостатку времени сегодня могъ сообщить только нѣсколько словъ; въ печатномъ отчетѣ о моемъ докладѣ я приведу и больше подробностей и больше статистическихъ свѣдѣній, а также укажу на способъ пропитыванія дерева парообразными продуктами перегонки нефти \*).

*Предсѣдатель.* Мм. гг.! Вы, вѣроятно, изволили усмотрѣть въ выслушанномъ нами докладѣ двѣ части, рѣзко отличающіяся одна отъ другой, и что въ то время, какъ первая часть, т. е. до вопроса о пропитываніи дерева и шпалъ, заняла большую часть времени и, по справедливости, могла бы составить самостоятельный докладъ, вторая

часть, будучи главною, заняла меньшую часть времени и касается по результатамъ, которыя въ ней изложены, специальности VIII Отдѣла, по составу же своему и способу изученія она VIII Отдѣла мало касается. Обстоятельство это надо имѣть въ виду при обсужденіи предложенія докладчика объ образованіи комиссіи. Я думаю что представители другихъ Отдѣловъ нашего Общества сочувственно отнесутся къ образованію комиссіи не при VIII Отдѣлѣ только, а при Обществѣ. Комиссія эта, безъ сомнѣнія, обратитъ вниманіе и на указанное здѣсь готовое антисептическое вещество, нефть, съ его продуктами, которыми Россія такъ богата, и которыя, по видимому, совершенно случайно замѣнены въ официальномъ распоряженіи министерства хлористымъ цинкомъ, требующимъ еще изготовленія и вообще мало удовлетворительнымъ. Я полагаю, наконецъ, что присутствующими признается желательнымъ, чтобы при И. Р. Т. Обществѣ была образована комиссія, съ участіемъ специалистовъ по лѣсовѣдѣнію, для изслѣдованія, въ отношеніи успѣшности пропитыванія, какъ наиболѣе свойственныхъ разнымъ мѣстностямъ Россіи породъ дерева, такъ и веществъ, задерживающихъ ихъ порчу отъ гнили, и чтобы было обращено вниманіе, буде возможно, нынѣ же на отличныя свойства нефти и газовой нефтяной смолы, примѣненіе коихъ къ этому дѣлу было бы вполне въ видахъ государственной экономіи.

Въ заключеніе же бесѣды предлагаю, мм. гг., выразить нашу благодарность какъ докладчику, такъ и оппонентамъ, давшимъ намъ дополнителныя указанія и разъясненія (*Громкіе аплодисменты*).

По окончаніи засѣданія, принимавшій участіе въ преніяхъ профессоръ Лѣснаго института Дмитрій Никифоровичъ Кайгородовъ выразилъ свою готовность участвовать въ занятіяхъ вышеозначенной комиссіи, а вслѣдствіи докладчикомъ представлена предсѣдателю VIII Отдѣла нижеслѣдующая библіографія.

## Библіографія

### по вопросу о предохраненіи дерева отъ гніенія и отъ порчи насекомыми.

- а) Въ русской литературѣ:  
*Л. Шухманъ.* О пропитываніи шпалъ въ Россіи постоянными и передвижными заводами. Инженеръ (кіевскій), 1886 г., №№ 1 и 2.  
*Б. Рутковский.* Пропитка шпалъ и лѣсныхъ матеріаловъ, какъ средство предохраненія отъ гнилости. Сборникъ матеріаловъ для трудовъ 1-го техническаго сѣзда по вопросамъ содержанія и ремонта пути и сооруженій русскихъ желѣзныхъ дорогъ, бывшаго въ Москвѣ 2—11 Ноября 1881 г.  
*Б. Рутковский.* О пропитываніи шпалъ на заводѣ Козлово-Воронежско-Ростовской ж. д. Тамъ-же.  
*В. Курдюмовъ.* Пропитываніе нефтью. Инженеръ (кіевскій) 1882 г., № 7.  
*Инж. Кузменко.* Замѣтка о пропиткѣ шпалъ хлористымъ цинкомъ на передвижныхъ заводахъ. Журналъ М. П. С., 1886 г., Сентябрь—Октябрь.  
*А. Адауровъ.* О пропитываніи шпалъ хлористымъ цинкомъ.  
*И. Мамма.* Причины порчи дерева въ сооруженіяхъ и способы предохраненія его отъ гніенія. Инженерный журналъ, 1885 г., №№ 6, 7, 8 и 9.  
*Проф. Сорокинъ.* Гниль нашихъ древесныхъ породъ, употребляемыхъ на постройки, 1882 г. Сообщение, сдѣланное въ Казанскомъ Отдѣленіи И. Р. Т. О.  
*Заводъ для пропитки шпалъ.* Москва 1881 г. Изданіе управленія Московско-Нижегородской ж. д.

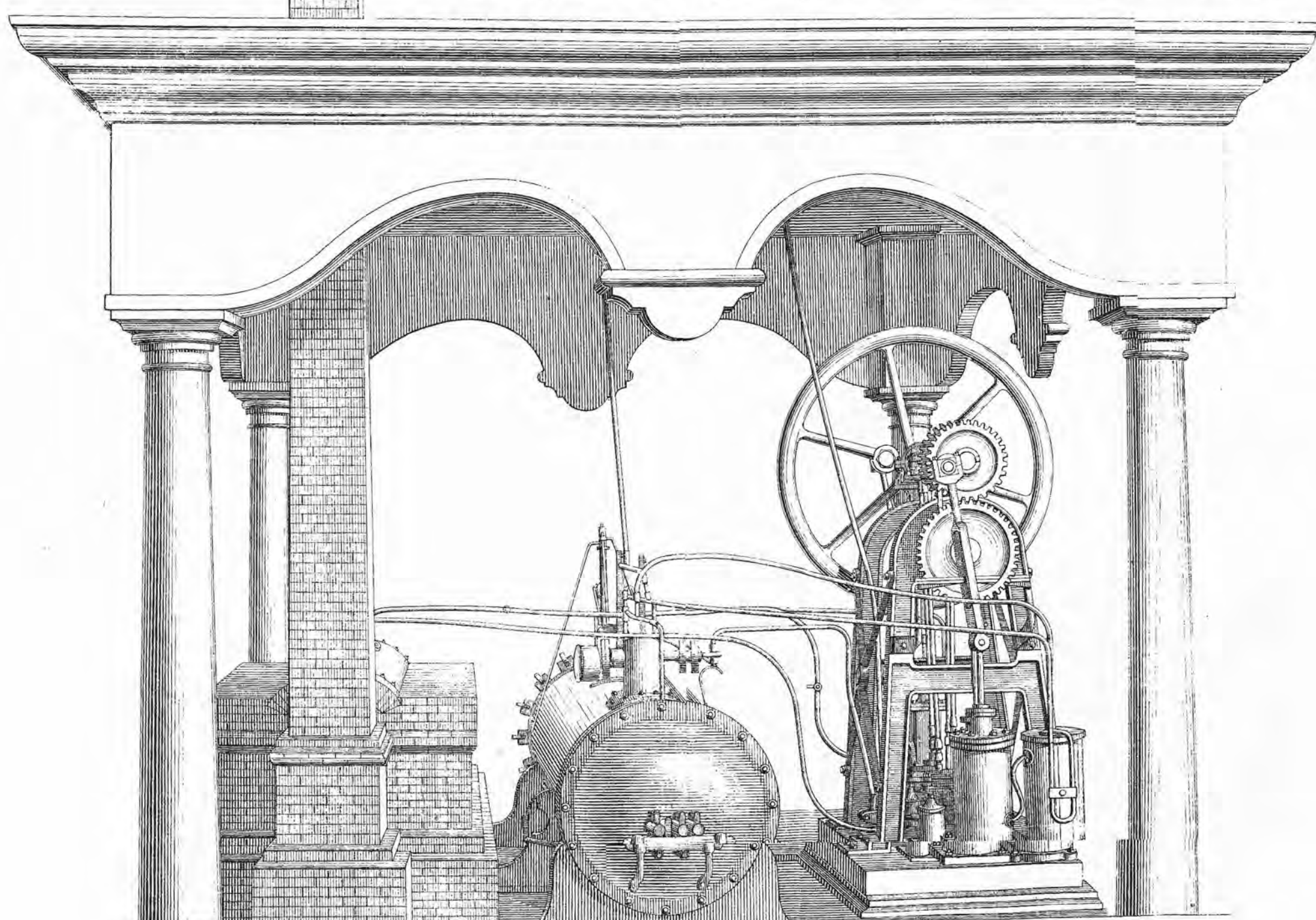
\*) Въ настоящемъ отчетѣ отдѣлъ о нефти и ея остаткахъ, а также пропитываніе дерева парообразными антисептиками, приведенъ гораздо полнѣе.

Ред.

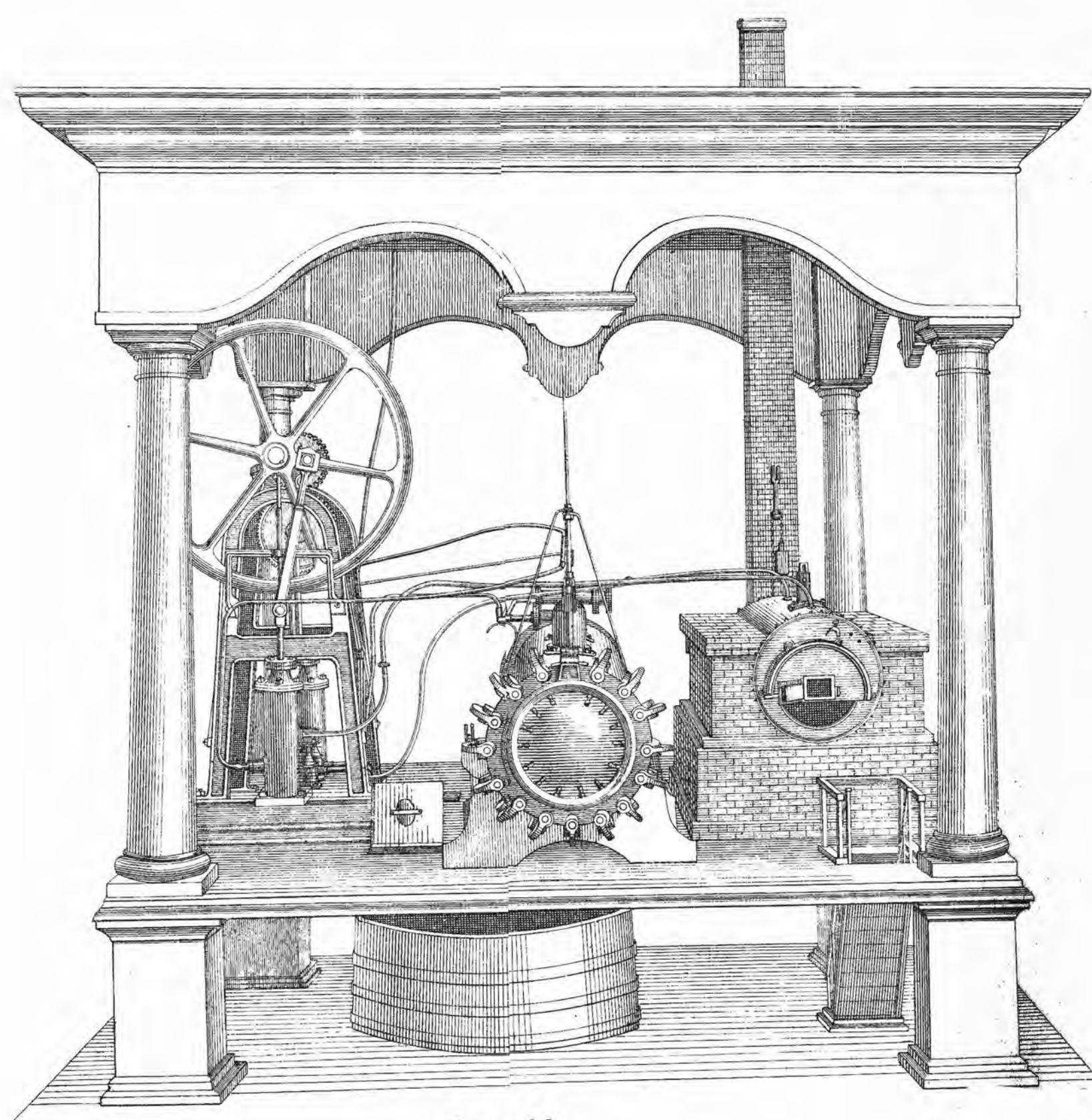
- Д. Баръ.* Способъ пропитыванія шпалъ пиреновою жидкостью инженеръ-техполога Кирпичникова. Техникъ, 1886 г. №№ 121 и 122.  
*Бурпартъ.* Коллекція 40 образцовъ европейскихъ полезныхъ деревьевъ въ поперечномъ и продольномъ сѣченіи. Изданіе Фену и К<sup>о</sup>.  
*Проф. Кайгородовъ.* Русскій лѣсъ.  
*Поповъ.* Лѣсная технология.  
*Отчеты желѣзныхъ дорогъ:* Нижегородской, Козлово-Воронежско-Ростовской и Екатеринбургской.  
*„Инженерный журналъ“* 1878 г., № 7 и 1881, № 8.  
 б) Въ иностранной литературѣ:  
*Wenzel Sykyla, ingenieur.* Das Holz, dessen Benennungen, Eigenschaften, Krankheiten und Fehler.  
*D r. Nördlinger.* Systematische Beschreibung der europäischen und ausländischen Holzarten.  
*Taschenberg.* Was sind Holzwürmer etc. 1883.  
*Dorn.* Der Haus oder Gebäude-Schwamm, 1870.  
*Prinz.* Die Bau und Nutzhölzer, 1884.  
*Paulet.* Traité de la conservation des bois etc. 1874.  
*M. Wilkomm.* Die mikroskopischen Feinde des Waldes, 1886.  
*Ad. Mayer.* Chemische Technologie des Holzes als Baumaterial, 1872.  
*Rob. Hartig.* Die Zersetzungserscheinungen des Holzes, 1878  
*Gottgetreu.* Physische und Chemische Beschaffenheiten der Baumaterialien.  
*Ad. Mayer.* Lehrbuch des Gährungschemie.  
*Hiller.* Die Lehre von der Fäulniss.  
*Brehm's* Thierleben:



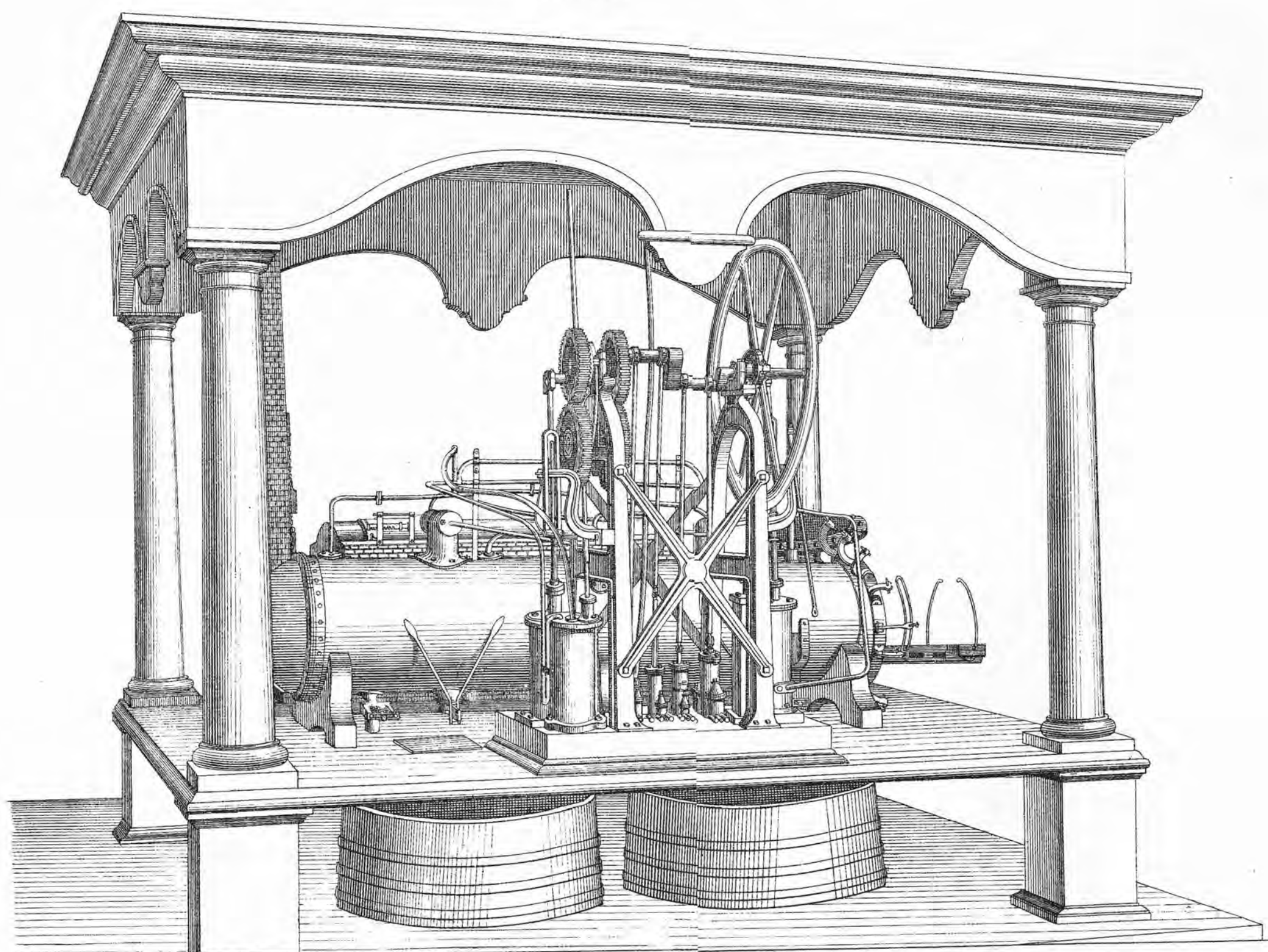
Перспективныя виды (съ разныхъ сторонъ). модели завода для пропитыванія дерева по способу Пейна, хранящейся въ музеумѣ Технологическаго Института въ С.- Петербургѣ.



Чер. 38.



Чер. 39.



Чер. 40.



Insecten von *Taschenberg*.  
 Weichthiere von *Schmidt*.  
*Lange*. Das Hois als Baumaterial.  
*Ch. Heinzerling*, Dr. Die Conservirung des Holzes, 1886.  
*E. Buersch*. Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis und sonstiges Verderben. 1880.  
*Pontzen*. Neues Verfahren, um Holz zu imprägniren, 1863.  
*Petitjean*. Remarques au sujet du procédé de la conservation des bois du D-r Boucherie.  
*Payen*. Memoire sur la conservation des bois, Paris 1861.  
*Conservation des bois par le procédé Boucherie*, Paris 1857.  
*Welkner*. Ueber das Kianisiren von Hölzern in England.  
*Nördlinger*. Die Holztränkungsfrage, Kritische Blätter.  
*Funk*. Ueber die Dauer der Hölzer, insbesondere die Dauer der Eisenbahnschwellen. Org. f. d. Fortchr. d. Eisenbahnwesens 1880, Heft II.  
*Moser*, Deutsche Industrie-Zeitung. 1876.  
*Nördlinger*. Die technischen Eigenschaften der Hölzer, 1860.  
*Vijfde*. Verslag over den Paalworm.  
*Heusinger von Waldeck*, Handbuch der speciellen Eisenbahntechnik.  
*Aldof Ott*. Die Eisenbahn. Schweizer. Wochenschrift für die Interessen des Eisenbahnwesens. Bd. 1. № 1.  
*Bericht der Altona-Rieler Eisenbahndirection*.  
*Scheden*. Rationell practische Anleitung zur Conservirung des Holzes, 1866.  
*Baumeister*. Handbuch der Speciellen Eisenbahntechnik.  
*The Preservation of timber*. Report of the committee on the preservation of timber, presented and accepted at the annual convention, June 25 1885 by the American Society of Civil Engineers  
*Chaligny et Guyot-Sionnest*. Appareil locomobile pour la préparation à la créosote des traverses de chemin de fer. Publication Industrielle d'Armangaud, XXX vol, 2 Serie, Tome X.  
*Traitement antiseptique des bois*. Annales des travaux publics. Septembre 1885.

*Claus*. Bericht des von Verein americanischer Civilingenieure zur Erörterung der Frage der Imprägnirung des Holzes eingesetzten Ausschusses. Glaser's Annalen, 1886 r.  
*The tie preserving works at Laramie* (Union Pacific Railway, Laramie, Wyoming Ter.) by. O. Chaunte. Railroad gasette, 1886, October 29.  
*Joseph Seidl*. Über Imprägnirung hölzerner Eisenbahnschwellen mit starker und schwacher Zinkchlorid-Lösung. Österreichische Eisenbahnzeitung, 1886, № 36, 37, 38.  
 Кроме того въ последнее время появлялась масса мелких статей и замѣтокъ по трактуемому вопросу въ слѣдующихъ иностранныхъ периодическихъ изданіяхъ:  
 Revue Générale des chemins de fer. 1880 r.  
 Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. 1866, 67, 69, 70, 73, 76, 77, 78, 80 и 81 r.r.  
 Zeitschrift für Bauwesen. 1883 r.  
 Notizblatt des Architekten und Ingenieur Vereins für das Königreich Hannover, B. III,  
 Wagner's Jahresbericht über die Leistung der chemischen Technologie. 1868, 71, 72, 74, 77, 78, 79, 80, 82 и 83 r.r.  
 Botanische Zeitung, 1883 r.  
 Annales des ponts et chaussées 1869 и 1871 r.r.  
 Zeitschrift des Österreichischen Architekten und Ingenieur Vereins, 1873 и 78 rr.  
 Zeitschrift des hannoverschen Architekten und Ingenieur Vereins, 1872 и 74 rr.  
 Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, 1880 r.  
 Armangaud. Publication Industrielle des machines, outils et appareils, vol, XV, XXVII, XXX.  
 Revue Industrielle, Janv. 1875; Nov. et Dec. 1885 r.  
 Polytechnisches Notizblatt, 1875 r.  
 Glaser's Annalen, 1885 r.

## Исслѣдованіе рельсовой и бандажной стали.

### А. Протоколъ засѣданія 11 Апрѣля 1887 года комисіи при III отдѣлѣ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Предсѣдательствовалъ В. М. Верховскій; участвовали: В. П. Бекъ-Гергардъ, Н. А. Вѣлелюбскій, А. К. Гибшманъ, Н. А. Юсса, Д. К. Черновъ, А. Р. Шуляченко и членъ-дѣлопроизводитель М. В. Анчиковъ.

Предсѣдатель доложилъ Комисіи, что въ непродолжительномъ времени предполагается публичное собраніе соединенныхъ I, III и VIII отдѣловъ И. Р. Техническаго Общества для обсужденія программы предстоящей второй серіи изслѣдованій рельсовой стали, а потому, хотя протоколомъ своимъ отъ 24 Апрѣля 1886 г. комиссія и выработала проектъ означенной программы, представленный въ свое время въ Совѣтъ Общества, но такъ какъ съ тѣхъ поръ прошелъ цѣлый годъ времени, въ теченіи котораго могли выясниться нѣкоторые новыя обстоятельства, то онъ полагалъ-бы полезнымъ пересмотрѣть этотъ проектъ въ комисіи, для внесенія его на обсужденіе предстоящаго публичнаго собранія съ тѣми противъ первоначальнаго измѣненіями и дополненіями, которые будутъ признаны целесообразными.

При этомъ предсѣдатель напомнилъ гг. членамъ мнѣнія и желанія, высказанныя разными лицами въ соединенномъ Собраніи I, III и VIII отдѣловъ И. Р. Техническаго Общества 6 марта 1886 г. по поводу доклада о прежнихъ трудахъ комисіи, отчетъ о каковомъ Собраніи помѣщенъ въ №№ 43—44 „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ за 1886 г.

Предсѣдатель доложилъ также, что департаментъ государственнаго казначейства, отъ 9 іюля 1886 г., за № 10828, увѣдомилъ Совѣтъ И. Р. Техническаго Обще-

ства о послѣдовавшемъ, по ходатайству Совѣта, согласіи бывшаго министра финансовъ д. т. с. Бунге на производство въ лабораторіи означеннаго министерства второй серіи химическихъ анализовъ рельсовъ по цѣнѣ 15 руб. за 4 опредѣленія—на углеродъ, марганецъ, кремній и фосфоръ—и что протоколомъ № 7 отъ 26 ноября 1886 г. XXVI общаго очереднаго съѣзда представителей русскихъ желѣзныхъ дорогъ, по ходатайству Совѣта И. Р. Техническаго Общества, назначена на предметъ предполагавшихся еще въ 1886 г. работъ комисіи сумма 1000 руб.

Приступая къ пересмотру программы второй серіи изслѣдованій рельсовой стали, комиссія прежде всего остановилась на обсужденіи вопроса о томъ, должна ли эта программа обнимать собой полное научное изслѣдованіе стали вообще, или ограничиться только предѣлами, необходимыми для уясненія и практическаго распознаванія свойствъ той стали, которая наиболѣе желательна въ рельсовомъ производствѣ.

Комиссія пришла къ заключенію, что, вслѣдствіе specialнаго ея назначенія для изслѣдованія рельсовой стали, въ программу ея работъ должны входить лишь такія дѣйствія, которыя, не увлекаясь высшими соображеніями относительно свойствъ стали вообще, имѣли бы въ виду достиженіе практическаго результата въ

изготовлении на заводах и въ приобретении жел. дорогами наиболее доброкачественныхъ стальныхъ рельсовъ.

Въ виду этого, комиссия, обсудивъ, между прочимъ, высказанное В. Г. Звеницкимъ въ собраніи 6 марта 1886 г., нашла, что установление терминологіи для разныхъ степеней углеродистаго желѣза, испытанія твердости приборами Colvert'a и Johnson'a, изслѣдованія помощью магнитной стрѣлки и химическія опредѣленія содержанія всѣхъ возможныхъ примѣсей для рельсового дѣла несущественны и не могутъ входить въ ея программу и что опредѣленіе удѣльнаго вѣса и микроскопическія изслѣдованія, если и могутъ быть введены, то лишь въ ограниченномъ размѣрѣ. Что же касается желаемой г. Звеницкимъ пробы рельсовъ казенными грузомъ, то таковая не можетъ быть введена за неимѣніемъ еще соответствующаго приспособленія.

За тѣмъ комиссія окончательно остановилась на слѣдующей программѣ:

Разсчитывая получить отъ 8 русскихъ сталерельсовыхъ заводовъ по 30 рельсовъ, длиною 24 фута, одинаковаго вѣса и типа, группами по 10 штукъ отдѣльной, точноопредѣленной выплавки и обработки, всего же 24 группы или 240 рельсовъ, комиссія полагаетъ отрѣзать для разныхъ заводскихъ, механическихъ, химическихъ и иныхъ изслѣдованій отъ 2-хъ рельсовъ каждой группы, или всего отъ 48 рельсовъ, куски длиною 9 футовъ (въ томъ числѣ 4½ ф. для заводскихъ испытаній), а отъ остальныхъ рельсовъ куски длиною 6 футовъ (въ томъ числѣ 4½ ф. для заводскихъ испытаній); укороченные такимъ образомъ 48 рельсовъ длиною 15 футовъ и 192 рельса длиною 18 футовъ, по предварительномъ точномъ ихъ взвѣшиваніи и по опредѣленіи точнаго размѣра головки, уложить на главномъ пути большаго движенія одной изъ ближайшихъ къ С.-Петербургу желѣзныхъ дорогъ, для чего имѣетъ быть испрошено согласіе правленія дороги и разрѣшеніе министерства путей сообщенія. Службѣ означенныхъ рельсовъ въ пути полагается вести подробный журналъ съ указаніемъ тѣхъ условій, въ которыхъ каждый рельсъ будетъ находиться относительно продольной профили и плана линіи, толщины и свойства баласта и т. п., а равно съ возможно приблизительнымъ исчисленіемъ количества проходящаго по немъ груза — брутто, съ тѣмъ, чтобы внослѣдствіи имѣть возможность судить объ относительной прочности и изнашиваемости испытываемыхъ рельсовъ. Что же касается соответствующихъ отрѣзанныхъ кусковъ, то надъ ними полагается произвести слѣдующія испытанія и изслѣдованія.

Испытанія заводскія надъ 240 кусками, длиною по 4½ фута, полагается произвести по новымъ техниче-

скимъ условіямъ, которыя будутъ указаны министерствомъ путей сообщенія для пробъ подъ прессомъ и бабою.

Для механическихъ испытаній на разрывъ полагается отъ каждого образца изготовить по 4 бруска плоской формы, вырѣзывая ихъ отдѣльно изъ верха головки, изъ середины головки, изъ шейки и пяты, какъ показано на слѣдующемъ рисункѣ:

По 2 такихъ бруска № 1 отъ каждой группы рельсовъ, а всего 48 брусковъ, предполагается подвергнуть механическому испытанію на разрывъ, съ опредѣленіемъ предѣла упругости и построеніемъ диаграммъ, а равно предполагается опредѣлить для соответствующихъ имъ рельсовъ удѣльный вѣсъ стали и произвести болѣе полный химическій анализъ ея не только на углеродъ (закала и цементации), марганецъ, кремній и фосфоръ, но также на сѣру, мѣдь и хромъ, съ опредѣленіемъ количества шлака.

Остальнымъ  $240 \times 4 = 912$  брускамъ предполагается произвести механическія испытанія на разрывъ безъ опредѣленія предѣла упругости и безъ построения диаграммъ работы, но съ показаніемъ начала замѣтнаго растяженія.

Особые бруски отъ всѣхъ 240 рельсовъ предполагается испытать на закалку и на изгибъ послѣ закали.

Для образцовъ, которые выдѣляются отъ другихъ своими особыми свойствами, предполагается произвести изслѣдованія съ изготовленіемъ шлифовъ; а для тѣхъ, которые выкажутъ характеристичный изломъ, предполагается приготовить фотографическіе снимки съ изломомъ.

Наконецъ химическому изслѣдованію предполагается подвергнуть образцы отъ 3 рельсовъ каждой группы или всего  $3 \times 24 = 72$  образца, причемъ произвести количественное опредѣленіе на углеродъ закала, углеродъ цементации, марганецъ, кремній и фосфоръ, а для 48 изъ ихъ числа, какъ сказано выше, произвести еще количественное опредѣленіе сѣры, мѣди, хрома и шлака.

Отъ испытаній на скручиваніе, какъ оказавшихся несущественными при предшествовавшихъ изслѣдованіяхъ, комиссія нашла возможнымъ отказаться.

На основаніи вышеизложенной программы комиссія исчислила слѣдующую приблизительную сумму расходовъ въ предѣлахъ первоначально предложенной суммы 9,000 руб.

1) Химическій анализъ 72 образцовъ съ количественнымъ опредѣленіемъ углерода (закала и цементации), марганца, кремнія и фосфора, всего 72, по 20 руб., на сумму . . . . . 1,440 р.

2) Химическій анализъ 48 образцовъ съ количественнымъ опредѣленіемъ сѣры, мѣди, хрома и шлака, всего 48, по 20 р., на сумму . . . . . 960 „

3) Механическое испытаніе на разрывъ 48 брусковъ съ опредѣленіемъ предѣла упругости и построеніемъ диаграммъ работъ, всего 48, по 4 руб., на сумму . . . . . 192 „

4) Механическое испытаніе на разрывъ съ опредѣленіемъ начала замѣтнаго растяженія остальныхъ  $240 \times 4 = 912$  брусковъ, всего 912, по 2 р., на сумму . . . . . 1,824 „

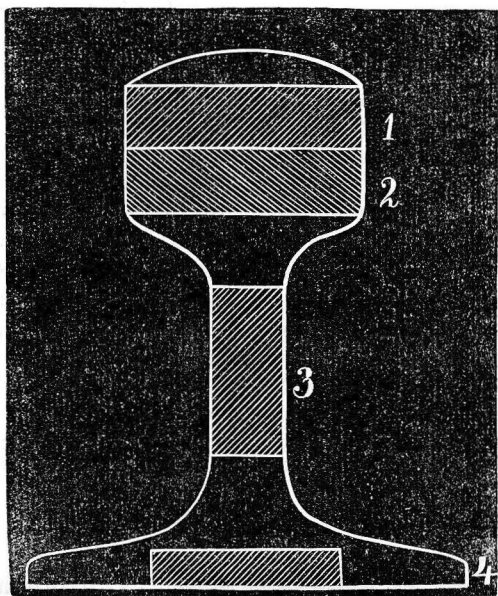
5) Опредѣленіе удѣльнаго вѣса для 48 образцовъ, всего 48, по 2 р., на сумму . . . . . 96 „

6) Испытаніе на закалку, всего 240, по 1 р., на сумму . . . . . 240 „

7) Испытаніе изгибовъ послѣ закали, всего 240, по 20 коп., на сумму . . . . . 48 „

8) Микроскопическія изслѣдованія съ приготовленіемъ шлифовъ и снятіе фотографій изломовъ, въ числѣ, которое заранѣе опредѣлено быть не можетъ, всего приблизительно на сумму . . . . . 150 „

9) Изготовленіе плоскихъ брусковъ для



испытания на разрывъ, всего $240 \times 4 = 960$ брусковъ, по 1 р. 25 к., на сумму . . . . .	1.200 „
10) Особая обработка головокъ 48 образцовъ для разрыва, всего 48, по 50 коп., на сумму . . . . .	24 „
11) Изготовление образцовъ для испытанія на изгибъ и закалку, всего 240, по 80 к., на сумму . . . . .	192 „
12) Типографскіе расходы примѣрно . . . . .	1.500 „
13) Расходы по доставкѣ рельсовъ къ мѣстамъ испытанія, обрѣзкѣ ихъ, просверливанію дыръ для болтовъ и укладкѣ въ путь (если таковые не будутъ приняты за свой счетъ заводами и желѣзной дорогой, на которой рельсы будутъ уложены), по организации надзора, на производство заводскихъ испытаній, приобрѣтеніе снарядовъ, необходимыхъ для точнаго обмѣра поперечныхъ сѣченій (приборы Крафта), составленіе расчетовъ, таблицъ и графиковъ полученныхъ результатовъ и др. непредвидѣнные расходы, всего примѣрно на сумму . . . . .	1.134 „
Итого . . . . .	9.000 р.

Относительно порядка выполненія вышеизложенныхъ программы и смѣты коммисія положила, что, если бы всѣ желаемые рельсы были доставлены въ теченіе лѣта текущаго года, то прежде всего надлежитъ исполнить всѣ работы, необходимыя для возможности укладки изслѣдуемыхъ рельсовъ въ путь осенью нынѣшняго же года, затѣмъ заняться изготовленіемъ образцовъ для испытаній, химическимъ анализомъ и производствомъ остальныхъ заводскихъ и механическихъ испытаній.

Разсрочка всѣхъ послѣднихъ работъ болѣе чѣмъ на 2 года была бы, по мнѣнію коммисіи неудобна, такъ какъ отъ продолжительныхъ атмосферныхъ вліяній образцы могутъ претерпѣть видоизмѣненія.

Наконецъ, во избѣжаніе какихъ бы то нибыло недоразумѣній относительно способовъ изготовленія изслѣдуемыхъ рельсовъ, коммисія полагаетъ необходимымъ, чтобы Совѣтъ Общества, приглашая сталерельсовые заводы къ доставкѣ желаемыхъ рельсовъ, просилъ заводууправленія особенно наблюдать, при участіи заводскаго инспектора, за изготовленіемъ и сообщить для каждаго рельса: способъ изготовленія болванки (шихта, плавка, отливка), вѣсъ ея и форму, сколько рельсовъ изъ нея выкатано; если нѣсколько, то изъ какого мѣста болванки высылаемый рельсъ; способъ прокатки (нагрѣвъ, количество пропусковъ), условія остыванія послѣ прокатки, а равно все, что заводъ найдетъ самъ полезнымъ дополнить.

Относительно тѣхъ заводовъ, образцы которыхъ уже доставлены (Бѣлосельскаго-Бѣлозерскаго и Демидовскихъ), необходимо просить о доставленіи означенныхъ дополнительныхъ свѣдѣній по заводскимъ журналамъ.

Относительно принятія вышеупомянутаго участія со стороны заводскихъ инспекторовъ, коммисія положила просить Совѣтъ Общества обратиться съ ходатайствомъ въ министерство путей сообщенія.

О содержаніи настоящаго протокола своего коммисія положила просить своего предсѣдателя довести до свѣдѣнія Совѣта Императорскаго Русскаго Техническаго Общества и доложить на предстоящемъ публичномъ засѣданіи трехъ отдѣловъ общества.

## Б. Стенографическій отчетъ о технической бесѣдѣ

I, III и VIII отдѣловъ И. Р. Т. Общества о программѣ второй серіи опытовъ для изслѣдованія рельсовой и бандажной стали, подъ предсѣдательствомъ А. Н. Горчакова, 15 апрѣля 1887 г.

*Предсѣдатель.* Мм. гг.! Предметъ нашихъ сегодняшнихъ занятій—обсужденіе программы второй серіи опытовъ надъ рельсовой и бандажной сталью съ принятіемъ во вниманіе тѣхъ замѣчаній, которыя были сдѣланы и резюмированы въ прошломъ году на технической бесѣдѣ 6 марта. Я повторю теперь эти замѣчанія съ тѣмъ, чтобы, когда будетъ доложенъ проектъ программы, вы могли лучше ориентироваться.

Какъ на технической бесѣдѣ 6 марта, такъ и сегодня собраніе не постановитъ никакого рѣшенія, а выразитъ только свои пожеланія. Коммисія же доложить ихъ со своимъ мнѣніемъ собранію непремѣнныхъ членовъ III и VIII отдѣловъ. Замѣчаній, которыя 6 марта были сдѣланы, немного:

1) ввести болѣе соотвѣтственную терминологію и не называть сталью литаго желѣза, которое можно называть слитнякомъ или слиткуномъ.

2) называть сталью только тѣ сорта литаго или другаго желѣза, которые способны закаливаться. Ввести въ правила о приѣмѣ рельсовъ пробу стали закаливаніемъ. Испытаніе производить надъ образцами отъ каждой насадки.

3) обязательно испытывать твердость стали и опредѣлять ее, до и послѣ закалки, помощью прибора Colvert'a и Johnson'a.

4) обязательно опредѣлять удѣльный вѣсъ стали отъ каждой насадки, до и послѣ прокатки, увеличеніе удѣльнаго вѣса укажетъ на степень совершенства механической обработки.

5) химическіе анализы рельсовъ производить съ полнымъ опредѣленіемъ всѣхъ разновидностей углерода и другихъ составныхъ частей и случайныхъ примѣсей.

6) произвести микроскопическія изслѣдованія русской стали или помощью шлифовъ или по способамъ проф. Врублевскаго.

7) испытать достоинстве пробъ рельсовъ, помощью магнитной стрѣлки.

8) замѣнить пробу бабой пробой катящимся грузомъ, какъ вполне соотвѣтствующей тѣмъ условіямъ, въ которые поставленъ рельсъ во время службы на пути и, наконецъ,

9) для устраненія искусственнаго замораживанія составить скалу зависимости между температурою воздуха и высшаго паденія бабы.

За симъ предсѣдатель коммисіи В. М. Верховскій доложить вамъ вкратцѣ суть дѣла.

*В. М. Верховскій.* Мм. гг.! 14 февраля прошлаго года, я имѣлъ честь докладывать здѣсь, въ соединенномъ засѣданіи I, III и VIII отдѣловъ, о результатахъ трудовъ коммисіи по изслѣдованію рельсовой и бандажной стали. Тогда же, послѣ моего доклада, многуважаемый сочленъ нашъ Н. А. Бѣлелюбскій доложилъ о положеніи этого вопроса за границей и, наконецъ, тоже многуважаемый членъ общества и коммисіи М. В. Аничковъ, бывшій секретарь съѣзда представителей сталерельсовыхъ заводовъ, доложилъ о трудахъ означеннаго съѣзда и вообще о томъ, на сколько съѣзду принялъ во вниманіе труды нашей коммисіи. Выслушавъ тогда всѣ эти три доклада, вы изволили получить новое подтвержденіе того, на сколько рѣшеніе вопроса о стали, болѣе соотвѣтствующей рельсовому дѣлу, затруднительно и что этотъ вопросъ до сихъ поръ остается нерѣшеннымъ не только у насъ, но и за границей, хотя и представляется весьма важнымъ, какъ



въ виду интересовъ желѣзныхъ дорогъ, которымъ важно имѣть хорошіе рельсы для безопасности движенія и сокращенія расходовъ на нихъ, такъ и для самихъ сталелитейныхъ заводовъ, которымъ нужно знать, какую сталь выбирать для рельсовъ и какимъ образомъ ее выплавлять и прокатывать. Желѣзнымъ дорогамъ необходимо тоже знать, какіе приемы имъ употреблять, чтобы убѣдиться при полученіи этихъ рельсовъ, что они дѣйствительно удовлетворяютъ тому назначенію, для котораго сдѣланы.

Вопросъ этотъ возникъ у насъ въ то время, когда, послѣ укладки въ значительномъ количествѣ стальныхъ рельсовъ на нашихъ желѣзныхъ дорогахъ, начали поступать жалобы на быструю ихъ сминаемость, которую всѣ приписывали мягкости. Мнѣніе это однако оказалось сомнительнымъ. Трудно было убѣдиться, изъ однихъ наглядныхъ наблюденій, что рельсы сминаются отъ мягкости стали. И вотъ надо было это подтвердить болѣе точными изслѣдованіями, опредѣлить, что именно заключается въ нашихъ рельсахъ такого, что влечетъ за собою ихъ сминаніе и быстрое изнашиваніе.

Для рѣшенія вопроса служила та первая серия испытаній и опытовъ, которые были произведены. Медлить было нельзя, надо было рѣшить какъ можно скорѣй въ какомъ направленіи идти, чтобы имѣть надежные рельсы. Поэтому были взяты рельсы изъ числа тѣхъ, на которые жаловались, и вмѣстѣ съ тѣмъ рельсы иностранныхъ заводовъ. Было взято 150 съ пути снятыхъ старыхъ рельсовъ. Изъ числа этихъ рельсовъ были испытаны 107 шт. и болѣе точно, чѣмъ однимъ поверхностнымъ наблюденіемъ, было опредѣлено, что, въ средѣ испытанныхъ рельсовъ, болѣе долгое время служившими въ пути и лучшаго качества оказались именно тѣ рельсы, которые оказывали большее временное сопротивленіе, меньшее удлиненіе, меньшее сжатіе, содержали сравнительно больше углерода и меньше фосфора, т. е. показывали, какъ въ химическомъ, такъ и въ механическомъ отношеніи, тѣ признаки, которые вообще считаются за признаки болѣе твердости.

Изъ сопоставленія всѣхъ этихъ данныхъ, разумѣется, въ предѣлахъ опять-таки тѣхъ рельсовъ, которые были испытаны, выяснилось, что нѣтъ основанія бояться болѣе твердости рельсовъ и что сминались русскіе рельсы дѣйствительно отъ мягкости, такъ какъ они по механическимъ и химическимъ качествамъ своимъ оказались болѣе слабыми и болѣе мягкими, чѣмъ рельсы напр. англійскіе, которые служили гораздо дольше.

Результаты этихъ трудовъ остались не безплодными, такъ какъ они были приняты во вниманіе Техническимъ Отдѣломъ Совѣта Министерства, въ которомъ вырабатываются, въ настоящее время, новыя техническія условія для приемки рельсовъ. Можно сказать, что послѣ первой серии испытаній, произведенныхъ Техническимъ Обществомъ, вопросъ о томъ, что за мягкостью рельсовъ нѣтъ надобности гоняться, а нужно стремиться къ нѣкоторой твердости, надо считать окончательно рѣшеннымъ; по крайней мѣрѣ, этого направленія держался Съѣздъ и теперь держится Технический Отдѣлъ Совѣта Министерства.

Однако, хотя первая серия испытаній принесла, по видимому, существенную пользу дѣлу, или, по крайней мѣрѣ, результаты ихъ осязательны, тѣмъ не менѣе эти

испытанія не дали намъ всего, что намъ необходимо, чтобы окончательно рѣшить, изъ какой стали именно надо выдѣлывать рельсы и какую плавку дѣлать, какъ обрабатывать, прокатывать и т. д. Этого коммисія въ то время уловить не могла, потому что для испытаній ею получены были старые рельсы, на которыхъ всякіе историческіе слѣды ихъ изготовленія уже исчезли. Равнымъ образомъ коммисія не могла уловить свойства этихъ рельсовъ по отношенію ихъ изнашиваемости и стиранія, что важно для самаго дѣла, не только для того, чтобы пополнить результаты относительные или сравнительные, но и чтобы дать результаты положительные. Поэтому коммисіею задумана вторая серия изслѣдованій, которая предполагается уже съ рельсами новыми; предполагается, что эти рельсы будутъ получены съ подробнымъ описаніемъ того, какъ они были изготовлены; будетъ сообщенъ для каждаго рельса способъ изготовленія болванки, шихта, плавка, отливка, вѣсъ, форма болванки, сколько рельсовъ изъ каждой болванки выкатано—если нѣсколько, то сколько именно; будетъ указанъ нагрѣвъ, количество времени остыванія послѣ прокатки и все, что заводъ самъ найдетъ нужнымъ сообщить. Такимъ образомъ будетъ полная картина способа изготовленія этихъ рельсовъ.

Вы, мм. гг., вѣроятно, помните, что въ прошломъ году, послѣ сообщенія, происшедшаго въ февралѣ, въ слѣдующемъ засѣданіи, 6 марта, были высказаны мнѣнія, которые клонились къ указанію, какой программы при второй серии испытаній держаться. Мнѣнія эти были только что повторены нашимъ предсѣдателемъ. Коммисія подробно обсуждала ихъ и остановилась между прочимъ на вопросѣ: слѣдуетъ ли считать, что въ обязанности коммисіи, при второй серии опытовъ, входитъ самое подробное изслѣдованіе, въ научномъ отношеніи, свойствъ стали вообще, или же обязанности коммисіи должны ограничиться болѣе тѣснымъ изслѣдованіемъ стали, на сколько таковое изслѣдованіе необходимо для рельсоваго дѣла?

По подробномъ обсужденіи этого вопроса коммисія остановилась на томъ предположеніи, что ей слѣдуетъ держаться болѣе тѣсной, второй рамки; такъ какъ первые труды коммисіи стоили слишкомъ дорого, то во второй серии опытовъ слѣдуетъ держаться условій бережливости, не выходить изъ необходимой суммы, ограничить которую болѣе нельзя. Эта сумма предположена въ 9 т. руб. Разумѣется, еслибы мы были въ тѣхъ условіяхъ, какъ Германія, гдѣ правительствомъ было отпущено въ 1882 году на опыты эти 60 т. марокъ, тогда могли бы разсуждать иначе. Поэтому коммисія полагаетъ, что ей слѣдуетъ ограничиться программой въ предѣлахъ возможнаго, и, обсудивъ разныя мнѣнія и замѣчанія, высказанныя въ засѣданіи 6 марта, коммисія пришла къ заключенію, что ей затруднительно произвести нѣкоторыя испытанія, напр., испытаніе помощію магнитной стрѣлки, и что наконецъ, микроскопическія изслѣдованія, опредѣленіе удѣльнаго вѣса и т. д. хотя тѣсно связаны съ научною цѣлью, но не особенно, такъ сказать, необходимы въ этомъ дѣлѣ. Поэтому коммисія включила все это въ программу, но въ уменьшенномъ масштабѣ.

(Продолженіе слѣдуетъ).

Въ приложеніи: Чертежи къ докладу В. О. Герценштейна.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

31 Іюля 1887 года.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская ул., д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№  
29—30.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.

На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.

За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНІЕ №№ 29—30:** О возможности увеличить пропускную способность Закавказской ж. д. помощью примѣненія зубчато-колесной системы Абта. *Евг. Рагозина*, съ дополненіемъ отъ Редакціи.—Отчетныя данныя Перваго акціонернаго общества конно-ж. д. въ С.-Петербургѣ за 1886 г. *Р. Малкина*.—Ванъ-Депольская электрическая ж. д.—Первая попытка американскихъ дорогъ къ установленію однообразныхъ правилъ движенія поѣздовъ и сигнализаци (Окончаніе).—Новости: Первая уличная ж. д. въ Америкѣ; Конно-ж. д. во Франціи за 1886 г.; Электрическія ж. д. въ Соединенныхъ С. А. Штатахъ; Германскія ж. д. за два послѣдніе года.—Газетныя сообщенія: Новыя извѣстія по вопросу объ элеваторахъ; Проектъ зубчато-колесной ж. д. въ Россіи; Казенныя и частныя ж. д. въ Россіи; О сибирской ж. д.; Объ американскихъ ж. д.; О ж. д. въ Японіи.—Объявленія.

### Подписка на «Желѣзнодорожное Дѣло» продолжается.

О возможности увеличить пропускную способность Закавказской желѣзной дороги помощью примѣненія зубчатоколесной системы Абта на горномъ участкѣ, при переходѣ черезъ Сурамъ.

Кажется, уже рѣшенъ вопросъ объ исправленіи Сурамскаго перевала Закавказской желѣзной дороги посредствомъ устройства туннеля или обхода. Тѣмъ не менѣе въ техническомъ отношеніи полезно имѣть въ виду и другіе способы исправленія.

Подробное описаніе системы Абта извѣстно многимъ изъ русскихъ техниковъ \*). По этой системѣ въ теченіе короткаго періода времени, т. е. съ мая 1885 г. по декабрь 1886 года, построены вновь слѣдующія желѣзныя дороги:

Blankenburger - Harzbahn, Lehesten - Oertelsbruch, Schieferwerks-Bahnen in Sachsen-Meiningen, Steinbruch-Bahn bei Sommerhausen и Lugano-Stadt-Lugano-Bahnhof.

Кромѣ того, въ Америкѣ нынѣ достраивается по той же системѣ дорога Puerto-Cabello-Valencia.

Величина подъёмовъ на сказанныхъ дорогахъ системы Абта весьма разнообразны—отъ 6 до 46%.

Важность и громадная польза изобрѣтеній инженера Абта, въ примѣненіи къ горнымъ желѣзнымъ дорогамъ, признаны за границей лучшими специалистами и дѣло это служитъ предметомъ особеннаго ихъ вниманія.—Генеральная инспекція австро-венгерскихъ желѣзныхъ дорогъ послѣ всесторонняго изслѣдованія и изученія зубчатоколесной системы Абта, въ Октябрѣ прошлаго года признала необходимымъ дополнить сѣть желѣзныхъ дорогъ въ Австріи примѣненіемъ сказанной системы на всѣхъ линіяхъ, имѣющихъ значительные продольные уклоны.

Желая примѣнить свою систему къ Сурамскому перевалу Закавказской желѣзной дороги, г. Абтъ составилъ два проекта переустройства горнаго участка Закавказской желѣзной дороги, между станціями Сурамъ и Бежатубанъ, т. е. на протяженіи 16 верстъ.

При составленіи этихъ проектовъ, примѣнительно

къ мѣстнымъ условіямъ, приняты во вниманіе слѣдующія требованія:

1. Увеличить пропускную способность горнаго участка дороги противъ существующей болѣе чѣмъ вдвое, т. е. провозить ежедневно не менѣе 360 вагоновъ въ каждый конецъ.

2. Довести провозоспособность Сурамскаго перевала до указанныхъ въ первомъ пунктѣ размѣровъ, уменьшить въ то-же время нынѣшнія издержки на эксплуатацію горнаго участка дороги.

3. Исполнить всѣ работы по переустройству пути, не нарушая обычнаго движенія по линіи.

4. Окончить всѣ необходимыя работы и поставки не болѣе какъ въ продолженіе одного года

и 5. Переустроить, согласно вышеприведенному, 16 верстъ пути на Сурамскомъ перевалѣ самымъ экономическимъ образомъ.

**Первый проектъ.** Зубчатая колея, положенная по срединѣ пути между рельсами, составляетъ непрерывный стальной поясъ и формируется изъ двухъ зубчатыхъ полосъ толщиною каждая въ 25 мм.

Такую колею предположено примѣнить, между станціями Сурамъ и Бежатубанъ, на всѣхъ большихъ подъемахъ; общая длина двухполосной колеи будетъ равняться 14.000 метрамъ.

Для службы тяги предполагается употреблять одновременно, какъ имѣющіеся на линіи паровозы Ферли, такъ и зубчатоколесные паровозы Абта. Послѣднихъ предположено поставить на Сурамъ 14. Всѣ паровоза Абта будутъ равны 45 тоннамъ.—Въ каждомъ паровозѣ на двухъ особыхъ осяхъ будетъ насажено по 2 зубчатыхъ колеса, т. е. всего такихъ колесъ четыре,—независимо отъ трехъ соединенныхъ паръ ведущихъ колесъ по рельсамъ и четвертой пары меньшаго діаметра, расположенной на отдѣльной оси за топкой. Каждый паровозъ снабдится 4-мя тормазами, изъ коихъ два воздушныхъ и одинъ фракціонный для колесъ ведущихъ и наконецъ ленточный для зубчатыхъ колесъ.

\*) Кажется, такое описаніе представлено г-ну министру путей сообщенія.



До станцій Сурамъ и Бежатубани, лежащихъ по обѣ стороны перевала у его подошвы, имѣющимися на линіи локомотивами, поѣзды будутъ доставляться въ такомъ составѣ, который для эксплуатаціи окажется болѣе удобнымъ. Для передачи же вагоновъ черезъ перевалъ пришедшіе къ его подошвѣ поѣзды будутъ пересоставляться на сказанныхъ двухъ станціяхъ слѣдующимъ порядкомъ: каждый поѣздъ будетъ состоять изъ 14 вагоновъ, впереди его останется паровозъ Ферли и только въ концѣ поѣзда будетъ ставиться паровозъ Абта. Средняя скорость движенія поѣздовъ опредѣляется въ 12 верстъ въ часъ.

Съ каждой изъ оконечныхъ станцій будутъ отходить группами или серіями, разомъ по три такихъ поѣзда съ 6-ти минутнымъ однимъ отъ другаго интерваломъ. Въ тотъ моментъ, когда 3-й поѣздъ придетъ на станцію Пони или Цыпа, первый поѣздъ серіи встрѣчной будетъ выходить съ этой станціи, чтобы спуститься съ вершины, на которую онъ только что поднялся.

Въ промежутокъ же времени пока 9 поѣздовъ придутъ со станцій у подошвы лежащихъ, поднявшіеся ранѣе ихъ поѣзды взаимно обмѣниваются между станціями Пони и Цыпа.

Прилагаемое на отдѣльномъ листѣ, верхнее графическое изображеніе даетъ ясное представленіе о распредѣленіи поѣздовъ, которое, возлагаетъ на паровозный персоналъ весьма умѣренную службу и даетъ возможность на любой изъ станцій запасаться водою и топливомъ, или же воспользоваться отдыхомъ.

При такомъ распредѣленіи подвижнаго состава можно отправлять очень удобно въ теченіе 14 часовъ десять тройныхъ поѣздовъ въ обѣ стороны, а по одному направленію  $3 \times 14 \times 10 = 420$  груженыхъ вагоновъ. При такихъ условіяхъ движеніе на перевалѣ достаточно производить только днемъ, ночное же движеніе можно вовсе устранить.

Вышесказанный графикъ потребуетъ для каждодневной службы 18 паровозовъ, т. е. 9 системы Ферли и 9 системы Абта. Изъ этого числа 12 паровозовъ будутъ совершать по всему горному участку семь пробѣговъ, а 6 паровозовъ по 6 пробѣговъ. Въ среднемъ каждый паровозъ будетъ пробѣгать ежедневно не болѣе ста верстъ.

Усиліе, потребное для передвиженія одного поѣзда, распредѣлится между двумя паровозами слѣдующимъ образомъ: паровозъ Ферли, въ 66 тоннъ, находящійся во главѣ поѣзда, будетъ тянуть 6 груженыхъ вагоновъ почему на долю толкающаго паровоза Абта придется 8 вагоновъ, т. е. около 130 тоннъ груза, который будетъ производить на буфера машины, при уклонѣ въ 47%, максимальное давленіе въ 6500 килограммовъ.

Собственный вѣсъ зубчатоколеснаго паровоза равный 45 тоннамъ, будетъ обнаруживать максимальное сопротивленіе въ 2500 килограммовъ, поэтому паровозъ Абта долженъ обладать брутто-тягою въ 9000 килограммовъ. Изъ этого числа естественная сила сцепленія трехъ спаренныхъ осей, съ общою на нихъ нагрузкою въ 34 тонны, приметъ на себя 4500 килограммовъ. Слѣдовательно, на остальные двѣ, зубчатоколесныя оси придется столько же, т. е. на каждую по 2250 килограммовъ, а такъ какъ зубчатые колеса двойныя, то на каждое отдѣльно будетъ давленіе въ 1125 килограммовъ.

Такъ какъ, по мнѣнію извѣстнаго авторитета, мюнхенскаго профессора Баушингера, испытывавшаго стальные полосы системы Абта, зубцы этихъ реекъ, при толщинѣ ихъ въ 20 м., могутъ выдерживать давленіе въ 5400 килограммовъ, то при толщинѣ рейки въ 25 м., давленіе, не превосходящее 1125 килограммовъ, можно считать весьма незначительнымъ.

Что же касается эксплуатаціонныхъ издержекъ на передвиженіе грузовъ, согласно приведенному выше плану, то, если принять въ соображеніе всѣ необходимыя

расходы—1) на общую администрацію, 2) на службу тракціи, 3) на службу ремонта, 4) на самый ремонтъ пути и 5) на службу эксплуатаціи—и что величина грузоваго движенія будетъ ежедневно со стороны Сурама 4200 тоннъ, а со стороны Поти 1800 тоннъ, въ общемъ 6000 тоннъ, можно общіе эксплуатаціонные расходы ограничить суммою 500 тысячъ рублей въ годъ.

Общая стоимость всѣхъ расходовъ по переустройству нынѣшняго рельсоваго пути на Сурамѣ, согласно 1-му проекту, со включеніемъ всѣхъ металлических приспособленій и принадлежностей, съ заказомъ четырнадцати паровозовъ Абта и съ полною оплатою всего заграничнаго заказа установленными таможенными пошлинами, составитъ 1.500.000 рублей кредитныхъ.

Если принять во вниманіе, 1) что, при производствѣ работъ на счетъ государства, на сумму таможенныхъ пошлинъ, которыя поступаютъ въ казну, слѣдуетъ уменьшить показанный выше строительный капиталъ, 2) что большая часть паровозовъ Ферли освободится и эти свободные паровозы могутъ быть употреблены для службы или на другихъ участкахъ Закавказской дороги или же на другихъ линіяхъ, 3) что провозоспособность Закавказской дороги разомъ будетъ увеличена болѣе чѣмъ вдвое и приспособленія для переустройства перевала потребуютъ времени не болѣе одного года, 4) что при столь значительномъ усиленіи пропускной способности перевала эксплуатаціонные расходы по движенію черезъ Сурамъ уменьшатся, и 5) что наконецъ ежегодная приплата правительственной гарантіи тотчасъ и значительно сократится,—то нельзя не придти къ заключенію, что вынесказанная затрата не только не возложитъ никакихъ тягостей на Закавказскую дорогу, а напротивъ, будетъ производительной и дастъ исходъ кавказской промышленности, о которомъ хлопочутъ уже многіе годы.

*Второй проектъ.* Второй проектъ составленъ г. Абтомъ въ томо вниманіи, что на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ не допускается передвиженіе поѣздовъ группами, хотя оно въ Западной Европѣ практикуется уже 48 лѣтъ и на зубчатыхъ дорогахъ въ особенности не представляетъ никакой опасности. Въ этомъ второмъ проектѣ между станціями не бываетъ одновременно болѣе одного поѣзда и движеніе поѣздовъ черезъ перевалъ будетъ производиться исключительно паровозами системы Абта.

Каждый поѣздъ для движенія по перевалу слѣдуетъ составлять такимъ порядкомъ: во главѣ поѣзда ставить одинъ паровозъ, послѣ котораго помѣщать 11 вагоновъ затѣмъ вновь паровозъ и наконецъ еще 7 вагоновъ, т. е. каждый поѣздъ будетъ состояться изъ двухъ паровозовъ Абта и 18 груженыхъ вагоновъ.

Такъ какъ разстояніе между каждыми двумя станціями горнаго участка (Сурамъ, Пони, Цыпа и Бежатубанъ) менѣе шести верстъ, а скорость хода паровоза равняется 12 верстамъ въ часъ, то имѣется возможность отправлять въ теченіе каждаго часа по одному поѣзду, въ каждую сторону, что и составитъ въ сутки 24 поѣзда отъ Сурама къ Бежатубани и 24 поѣзда въ обратную сторону или 864 вагона въ обѣ стороны.

На приложенномъ отдѣльномъ листѣ чертежей внизу представлено графическое изображеніе распредѣленія движенія, изъ котораго видно, что служба на паровозный персоналъ и на самые паровозы возлагается весьма умѣренная и оставляетъ достаточно времени для взятія топлива и воды и другихъ потребностей.

По имѣющимся даннымъ извѣстно, что провозоспособность Закавказской дороги вполне бы удовлетворила въ настоящее время промышленности, если бы черезъ перевалъ возможно было пропускать ежедневно по 360 вагоновъ въ обѣ стороны. По этому при послѣдующемъ



обсужденіи настоящаго проекта будемъ имѣть въ виду ежедневную службу для Сурамскаго перевала лишь въ продолженіе 20 часовъ,—оставляя 4 ночныхъ часа свободными отъ движенія, такъ какъ въ эти 20 часовъ по каждому направленію можетъ быть отправлено 20 поѣздовъ, или по 360 вагоновъ въ каждую сторону.

Ежедневно будутъ работать двѣ группы по 5 локомотивовъ въ каждой. Въ первый день одна изъ этихъ группъ должна будетъ нести двойную службу съ промежуткомъ въ 6 часовъ, другая же одиночную, а именно, она будетъ дѣлать только по два поѣзда. На второй день потребуются служба паровозовъ въ обратную сторону.

На конечныхъ станціяхъ остановка для каждаго паровоза будетъ равняться одному часу.

Такъ какъ подобное росписаніе движенія ставитъ очень умѣренные требованія въ отношеніи количества служащихъ и потребнаго матеріала, то росписаніе это безъ сомнѣнія, можетъ быть значительно увеличено.

Оба паровоза Абта въ данномъ случаѣ будутъ дѣлить между собою работу по передвиженію 18-ти-вагоннаго поѣзда слѣдующимъ образомъ: паровозъ, поставленный впереди поѣзда, будетъ тянуть свой зацепной крюкъ съ силою 6500 килограммовъ и потянетъ этой силой 8 вагоновъ. Локомотивъ же, стоящій во второй половинѣ поѣзда, будетъ давать полезную работу тяги около 8500 килограммовъ. Съ этою силою онъ будетъ двигать 10 вагоновъ, изъ которыхъ 3 будутъ находиться впереди его, а 7—позади. Его брутто-тяга, считая развиваемую полезную работу и преодоленіе собственнаго его вѣса, будетъ равняться, кругло 11500 килограммовъ, изъ которыхъ около 3000 килограммовъ будетъ расходоваться на поступательное движеніе самого паровоза.

Принимая, ради удобства эксплуатаціи, всѣ локомотивы одинаково сильными, т. е. въ 11500 килограммовъ, получимъ, что означенная сила тяги будетъ приобрѣтаться частью отъ сцепленія колесъ и рельсовъ между собою (5500 килогр.), частью же (6000 килогр.) сцепленіемъ зубчатыхъ колесъ съ зубчатыми рейками или полосами.

Рейки могутъ быть примѣнены, согласно съ требованіями настоящаго проекта, точно такого же типа, какія поставлены на горной Гарцкой желѣзной дорогѣ. Зубчатая колея (или поясъ) будетъ состоять изъ трехъ стальныхъ полосъ, толщиною въ 20 мм. каждая. Такъ какъ паровозы Абта снабжаются двумя отдѣльными осями съ зубчатыми колесами, то въ данномъ случаѣ будутъ, слѣдовательно, работать 6 зубчатыхъ колесъ и давленіе на каждый зубецъ рейки при подъемахъ въ 47% будетъ равняться приблизительно 900 килограммамъ.

Что касается величины допускаемаго давленія на зубцы и ихъ прочности, то объ этомъ имѣется поясненіе въ проектѣ 1-мъ.

Размѣры паровоза могутъ быть приблизительно тѣ же, что и на Гарцкой дорогѣ. Весь локомотивъ будетъ покоиться на 4 осяхъ, причемъ три переднія, связанные между собою, понесутъ грузъ въ 39 тоннъ или по 13 тоннъ на каждую ось. Задняя ось за топкой, подвижная, будетъ также нести 13 тоннъ. Общій вѣсъ паровоза будетъ, слѣдовательно, равняться 52 тоннамъ.

Такъ какъ въ ежедневной работѣ будутъ находиться 10 паровозовъ, то для предполагаемаго движенія (по 360 вагоновъ съ каждой стороны) потребуется 15 такихъ паровозовъ Абта.

Стоимость приспособленія пути на Сурамъ по этому проекту будетъ два милліона рублей кредитныхъ, считая въ томъ числѣ всѣ расходы и таможенную пошлину.

Эксплуатационные расходы по передвиженію грузовъ, которые дорога перевозила бы въ количествѣ 360 полно нагруженныхъ вагоновъ по направленію къ Потти, и въ обратный путь 180 вагоновъ груженныхъ и 180 порожнихъ, могутъ составить около 450000 рублей кредитныхъ, считая всѣ службы, ремонтъ, общую администрацію и проч., словомъ, не исключая никакихъ рас-

ходовъ, которые придутся при такомъ движеніи на долю Сурамскаго перевала.

*Евгеній Раоэинъ.*

*Отъ Редакціи.* Въ теченіе послѣднихъ пятидесяти лѣтъ перевозочная промышленность сдѣлала вообще громадныя успѣхи, но чѣмъ больше распространяется сѣтъ желѣзныхъ дорогъ, тѣмъ болѣе является разнородныхъ потребностей и увеличивается число вопросовъ, требующихъ разрѣшенія. Подтвержденіемъ этому между прочимъ служитъ желѣзнодорожная система, изобрѣтенная швейцарскимъ инженеромъ Романомъ Абтомъ, для болѣе подробнаго ознакомленія съ которою нашихъ читателей въ непродолжительномъ времени мы представимъ ея описаніе съ чертежами. Въ настоящее-же время Редакція находитъ полезнымъ объяснить, по „Portefeuille économique“ (январская книжка с. г.), рядъ послѣдовательныхъ улучшеній въ способахъ тракціи на крутыхъ подъемахъ.

1804 году, Тревитикъ пустилъ по Мертиръ-Тидвилльской желѣзной дорогѣ (South-Wales) первый паровозъ, дѣйствующій „сцепленіемъ“ колесъ съ рельсами (par adhérence). Недостатокъ скорости хода и силы тяги этого паровоза, двигавшагося по чугуннымъ брускамъ, заставили отказаться отъ тракціи, основанной на сцепленіи.

Въ 1811 году, Блэнкинсонъ построилъ линію отъ Лидса къ Миддлтонскимъ копямъ, на которой онъ ввелъ тракцію при помощи паровозовъ, снабженныхъ зубчатой шестерней, зацепляющейся за такую-же полосу. Не превосходя своими вѣсомъ предѣла, допускаемаго сопротивленіемъ рельсовъ, эти паровозы съ шестерней могли поднимать довольно значительные грузы по уклонамъ около 0,01; но скорость движенія при этой системѣ тракціи была слишкомъ слаба.

Успѣхи, сдѣланные по отношенію къ скорости Стэфенсономъ въ 1829 году, въ его паровозѣ, дѣйствовавшемъ при помощи сцепленія, не устранили трудности всхода поѣздовъ на крутые подъемы. Стэфенсонъ ограничивался подъемами въ 0,005, а Памбуръ утверждалъ, что паровозы, дѣйствующие сцепленіемъ, должны работать на дорогахъ, подъемы которыхъ доходятъ и до 0,01; тогда никто еще не мечталъ о возможности переѣзжать черезъ значительныя возвышенности иначе, чѣмъ при посредствѣ неподвижныхъ машинъ.

Тракція неподвижными машинами помощью канатовъ часто употреблялась въ Европѣ и въ Америкѣ на подъемахъ, очень крутыхъ, недоступныхъ для паровозовъ, дѣйствующихъ сцепленіемъ своихъ ведущихъ колесъ съ рельсами.

Пробовали употребить воздухъ, какъ средство для передачи силы, но это оказалось тоже неудачнымъ, и въ 1847 году, на дорогѣ Мадизона до Индианополиса (Соединенные Штаты), имѣющей подъемы въ 0,06, снова обратились къ тракціи при помощи зубчатыхъ колесъ. Гойдтъ и Каткартъ устроили локомотивъ, дѣйствующій раздѣломъ и помощью шестерни, зацепляющей за чугунную зубчатую полосу, и помощью сцепленія колесъ съ рельсами.

Около того же времени, Ж. Э. Селлерсъ, изъ Цинциннати, предложилъ для дороги, которая проектировалась черезъ Панамскій перешеекъ съ крутыми подъемами дѣйствовать, въ помощь силѣ сцепленія вертикальныхъ ведущихъ колесъ съ рельсами на центральный рельсъ горизонтальными ведущими колесами, которые могли бы, независимо отъ тяжести паровоза, производить сильное давленіе на боковыя стороны этого центральногорельса.

Дорога черезъ Панамскій перешеекъ не была построена по проекту, допускавшему крутые подъемы, и только въ 1865 году, система тракціи, предложенная Селлерсомъ, была примѣнена Фэллемъ на дорогѣ, проходившей черезъ Сени, во время постройки большаго туннеля. Извѣстно, что этотъ способъ эксплуатаціи крутыхъ подъемовъ, дошедшій на Сениской желѣзной до-

рогъ до 0,08, оказался неудовлетворительнымъ, не смотря на старанія Фэлля.

Открытый въ 1851 году конкурсъ для постройки паровоза такого типа, который бы обезпечилъ правильную эксплуатацію на линіи Земеринга, въ Австріи, представляющей подъема въ 0,025, послужилъ началомъ большихъ успѣховъ, сдѣланныхъ устройствомъ паровозовъ, дѣйствующихъ съѣдленіемъ. Почти удвоивъ грузъ, передаваемый ведущими колесами на рельсы, и увеличивъ постепенно сопротивленіе рельсъ, въ настоящее время достигли возможности эксплуатировать, при помощи паровозовъ, дѣйствующихъ съѣдленіемъ, такія линіи, подъемъ которыхъ доходятъ до 0,03 и даже до 0,035.

Но надо сознаться, что, кромѣ высокой стоимости тракціи при такихъ условіяхъ, въ большинствѣ случаевъ, расходы по постройкѣ дороги значительно увеличиваются условіемъ невозможности переступить за эти границы подъема.

Въ иныхъ случаяхъ, надо было стараться искусственно развивать протяженіе линій, въ другихъ надо было, сверхъ того, примиряться съ необходимостью дѣлать чрезвычайно длинныя подземныя ходы или тунели. Всѣ эти неудобства, а также большое количество силы, поглощаемой тяжелыми паровозами, дѣйствующими съѣдленіемъ, на самихъ себя, заставили снова перейти къ изученію употребленія зубчатыхъ рельсъ.

Въ 1867 году, Сильвестръ Маршъ построилъ Маунтъ-Вашингтонскую (Соединенные Штаты) желѣзную дорогу, длиною 4,5 километровъ, съ подъемами, доходящими до 0,0375; на этой дорогѣ паровозъ совсѣмъ не дѣйствовалъ собственнымъ вѣсомъ, а работалъ единственно съ помощью желѣзной зубчатой полосы, за которую задрѣзала шестерня.

Зубчатая полоса находилась на оси пути и имѣла видъ лѣстницы, положенной между рельсами; тетивы ея были желѣзныя формы буквы U, при чемъ соединяемая душкой обѣ вѣтви U имѣли вертикальное положеніе; ступени же представлялись зубцами полосы.

Успѣхи, достигнутые крайне удачнымъ расположеніемъ этой желѣзной зубчатой полосы-лѣстницы и паровозомъ съ шестерней, привлекли вниманіе швейцарскихъ инженеровъ.

По изученіи желѣзной дороги Марша и нѣсколько измѣнивъ ее въ подробностяхъ, Риггенбахъ построилъ въ 1870 году желѣзную дорогу отъ Витцнау на Риги, представляющую подъема максимумъ въ 0,25.

Примѣненіе системы Марша въ Швейцаріи Ригген-

бахомъ, извѣстное въ Европѣ подъ именемъ системы Риггенбаха, обезпечило нѣкоторый успѣхъ за употребленіемъ зубчатой полосы-лѣстницы. Съ 1870 по 1880 годъ было выстроено по этой системѣ около двѣнадцати линій, имѣвшихъ въ общемъ длину 45 километровъ, но съ максимальными подъемами менѣе подъема Риги.

На нѣкоторыхъ изъ этихъ линій участки съ крутыми подъемами, эксплуатируемые при помощи зубчатой полосы, смѣняются такими, гдѣ паровозъ дѣйствуетъ только съѣдленіемъ колесъ съ рельсами, но эта перемѣнная эксплуатація, равно какъ и бывшіе опыты, при которыхъ употребляли одновременно и зубчатую полосу и съѣдленіе, одинаково оказались неутѣшительными.

Даже при желѣзной зубчатой полосѣ скорость можетъ быть только весьма умѣренной и не можетъ превосходить 7 километровъ въ часъ, изъ-за толчковъ отъ задрѣзанія зубцовъ.

Для того, чтобы предотвратить эти толчки, происходящіе отъ послѣдовательнаго, съ большими относительно промежутками, соприкосновенія зубцовъ шестерни съ брусками зубчатой полосы, и въ надеждѣ достигнуть большей скорости движенія, если задрѣзаніе будетъ происходить постепенно и если соприкасающіяся поверхности, вмѣсто того, чтобы быть перпендикулярными направленію движенія, будутъ наклонны къ нему, — швейцарскій инженеръ Ветли предлагалъ еще въ 1868 году употреблять на дорогахъ съ очень крутыми подъемами рельсы въ видѣ рыбьихъ скелетовъ, за которые бы задрѣзали, вмѣсто колесъ, винтовые выступы двигателя барабана у паровоза.

Верхніе концы этихъ косыхъ рельсовъ, образуя собой точку опоры, должны были находиться на оси пути и на разстояніи, меньшемъ, чѣмъ высота треугольниковъ, образуемыхъ косыми рельсами, чтобы двигательный барабанъ не покинулъ еще одной пары косыхъ рельсовъ, находилась бы уже въ соприкосновеніи со слѣдующей парой.

Не смотря на мнѣніе созданной ad hoc комиссіи, былъ сдѣланъ опытъ, показавшій, что невыгоды предложеннаго Ветли расположенія превышаютъ достоинства задрѣзанія съ косыми поверхностями, т. е. непрерывнаго.

Абъ основательно зналъ всѣ слабыя стороны системы Риггенбаха, такъ какъ принималъ участіе въ постройкѣ нѣсколькихъ желѣзныхъ дорогъ этого типа.

Введенныя имъ улучшенія въ устройствѣ зубчатой полосы требуютъ измѣненій въ построеніи паровоза, позволяющихъ одновременное употребленіе зубчатой полосы и съѣдленія и допускающихъ движеніе болѣе скорое.

## Отчетныя данныя Перваго акціонернаго общества конножелѣзныхъ дорогъ въ С.-Петербургѣ за 1886 г.

Нижеприведенныя таблицы А, В, С и D содержатъ въ себѣ подробныя данныя о работѣ, доходѣ и расходѣ эксплуатаціи, равно какъ и данныя о расходѣ фуража, по линіямъ Перваго акціонернаго общества конно-желѣзныхъ дорогъ въ С.-Петербургѣ за 1886 г. Таблица С, составленная по той же программѣ, кака была принята для свѣдѣній о расходахъ эксплуатаціи той же сѣти конно-желѣзныхъ дорогъ за 1877—1881 г., помѣщенныхъ въ „Желѣзнодорожномъ Дѣлѣ“ 1883 г. стр. 331—333, содержитъ въ себѣ также, для сравненія, данныя о расходѣ эксплуатаціи за 1881 г. и средніе выводы расхода за 5-ти лѣтіе—съ 1877 по 1881 годъ.

Для того, чтобы судить о доходности сѣти за послѣднее 5-ти лѣтіе, мы приведемъ выдержку изъ доклада правленія означеннаго общества конно-желѣзныхъ дорогъ общему собранію акціонеровъ отъ 25 апрѣля 1887 г.

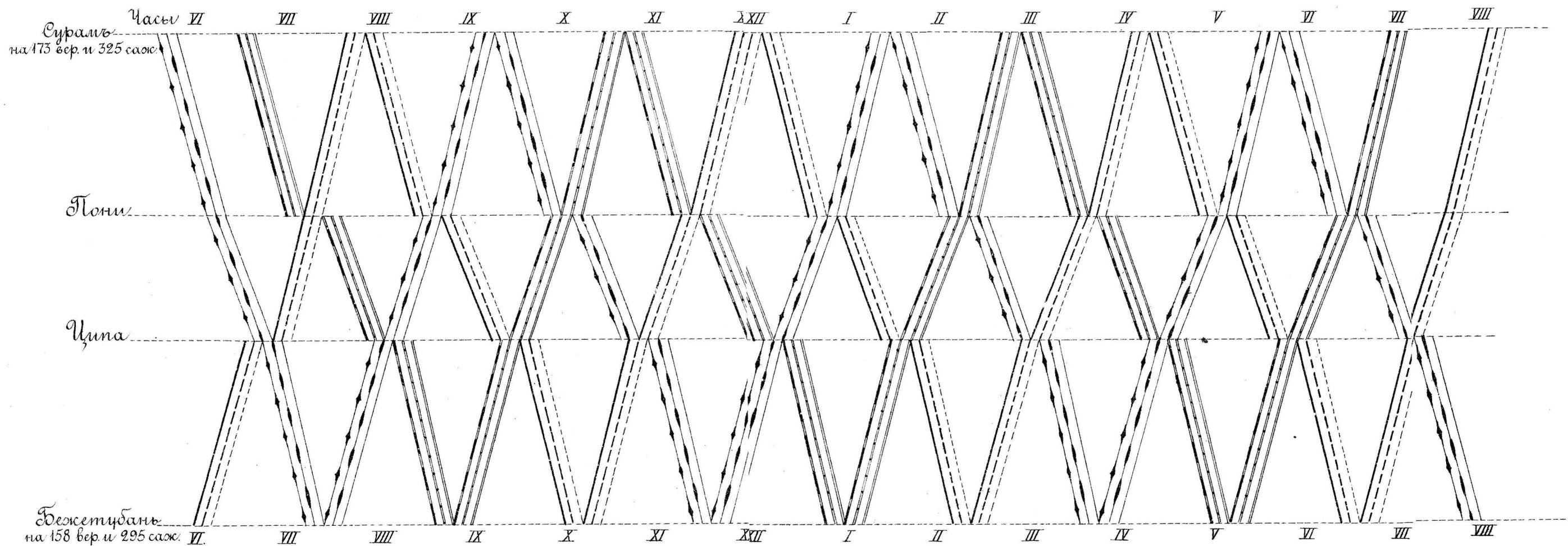
„Надежды наши на развитіе предпріятія мало по малу оправдываются. Весьма жаль, конечно, что развитіе это не идетъ такъ быстро, какъ этого можно было ожидать въ такомъ большомъ городѣ, какъ С. Петербургъ, но весьма важно имѣть увѣренность, что, не смотря на довольно неблагоприятныя экономическія условія, дѣло наше имѣетъ прочныя задатки. Почерпнуть эту увѣренность можно изъ сопоставленія нашихъ сборовъ за послѣдніе 5 лѣтъ. Въ теченіе этого періода времени доходность сѣти выросла слишкомъ на 400.000 р. При болѣе подробномъ разсмотрѣніи замѣчается выростаніе сборовъ въ осенніе мѣсяцы, затѣмъ весенніе, болѣе слабое зимою и еще слабѣе лѣтомъ. Последнее обстоятельство объясняется исключительно тѣмъ, что болѣе и болѣе укореняется обычай выбирать для дачъ мѣста болѣе удаленныя отъ Петербурга, а съ другой стороны, замѣчается постоянное ослабленіе фабричной дѣятельности, что въ суммѣ и выражается сравнительно слабою прогрессіею лѣтняго движенія“.



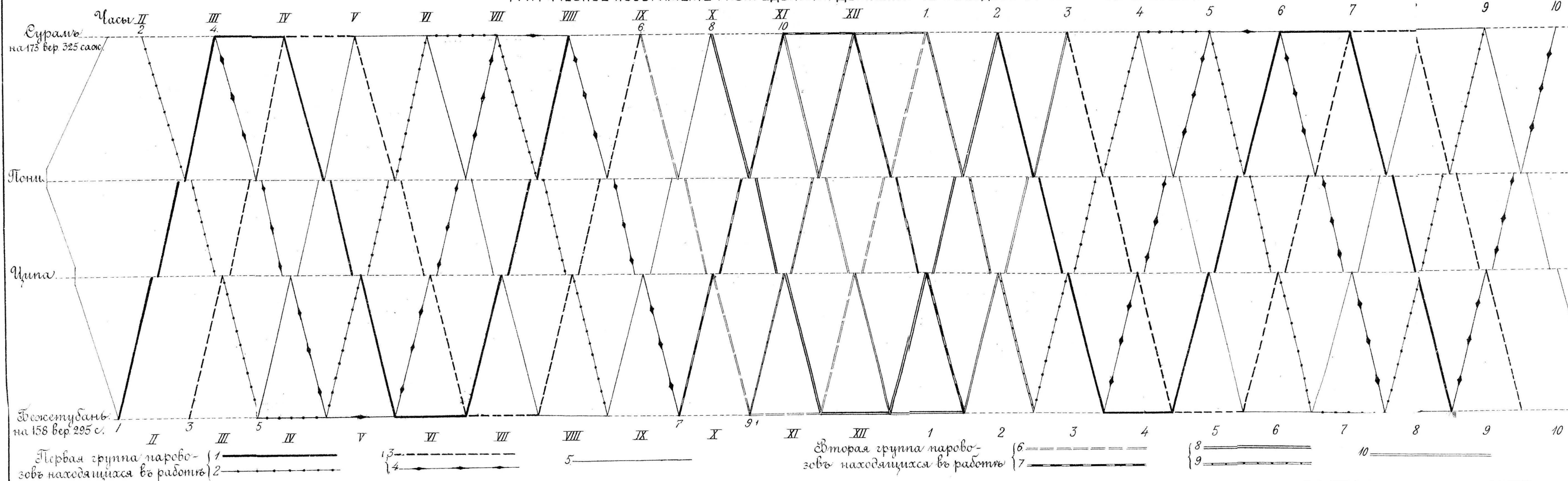
ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНІЕ ДВИЖЕНІЯ  
20-й группы поѣздовъ, по 3 въ каждой

Локомотивы:

- 1 —————
- 2 - - - - -
- 3 - - - - -
- 4 —————
- 5 —————
- 6 —————
- 7 —————
- 8 —————
- 9 —————



ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНІЕ РАСПРЕДѢЛЕНІЯ ДВИЖЕНІЯ 40 ПОѢЗДОВЪ ВЪ 20 ЧАСОВЪ ВРЕМЕНИ.





А. Общія данныя

М Ѣ С Я Ц Ы.	Среднее прогнание сѣзди въ эксплуатаци.	Вагоно-дни.	Сане-дни.	Дилижанс-дни.	Въ движеніи.		Пробѣгъ въ верстахъ.					Число лошадей на экипажъ въ день.	Число верстъ въ день на		Среднее число пассажировъ на		
					Конс-дни.	Паровозо-дни.	Вагоновъ.	Саней.	Дилижансовъ.	Лошадей.	Паровозовъ.		Лошадей.	Паровозовъ.	Вагоно-день.	Сане-день.	Дилижанс-день.
Январь . . . . .	86,02	6.990	186	—	34.712	—	650.617,51	11.695,38	—	1.072.095	—	4,84	31,71	—	300,97	30,8	—
Февраль . . . . .	86,25	6.144	168	—	30.843	—	574.548,61	10.545,78	—	949.721	—	4,89	31,56	—	294,59	31,5	—
Мартъ . . . . .	89,52	6.673	69	69	34.175	—	620.440,19	3.908,20	5.042,52	1.042.578	—	5,02	31,39	—	375,83	26,6	27,3
Апрѣль . . . . .	99,32	7.303	—	90	36.312	—	664.119,44	—	6.993,84	1.118.287	—	4,91	31,22	—	434,36	—	32,6
Май . . . . .	99,32	8.077	—	93	41.007	—	773.418,86	—	7.505,82	1.308.995	—	5,02	32,20	—	490,22	—	36,7
Іюнь . . . . .	100,10	7.903	—	90	41.749	—	773.987,35	—	7.177,38	1.342.170	—	5,22	32,31	—	476,34	—	42,4
Іюль . . . . .	101,40	8.286	—	93	42.425	140	816.818,04	—	7.467,18	1.387.032	15.471	5,06	33,02	111,00	463,31	—	42,8
Августъ . . . . .	101,40	8.371	—	93	42.488	179	826.555,25	—	7.447,86	1.402.112	20.043	5,02	33,41	112,00	490,79	—	41,1
Сентябрь . . . . .	97,50	7.707	—	90	36.613	158	720.865,13	—	7.080,78	1.193.091	17.346	4,70	33,25	110,00	420,02	—	33,4
Октябрь . . . . .	101,40	7.435	—	93	36.495	—	687.283,95	—	6.829,62	1.139.030	—	4,85	31,83	—	412,59	—	28,1
Ноябрь . . . . .	100,61	6.802	6	87	33.586	—	607.871,81	309,12	5.699,40	1.007.118	—	4,87	30,49	—	400,79	23,3	22,7
Декабрь . . . . .	96,72	6.884	141	18	33.662	—	619.566,45	8.571,72	1.130,22	1.030.204	—	4,78	31,20	—	391,96	32,3	21,2
Въ общемъ и среднемъ и то го . . . . .	96,63	88.575	570	816	444.067	477	8.336.093,90	34.930,20	62.374,62	14.002.543	52.860	4,94	32,05	111,00	419,01	30,8	32,8
Число лошадей къ 1-му янв. 1886 г. = . . . . . 1.308																	38
Поступило вновь { а) для работы отчетнаго г. = . . . . . 178																	
{ б) для работы наступающаго г. = . . . . . 10																	155
Итого = . . . . . 1.504																	
Изъ этого числа пало . . . . . 38																	155
продано . . . . . 155																	
Итого . . . . . 193																	193
Осталось 21-го Декабря 1886 на лицо 1.311 лошадей.																	

В. Приходъ въ рубляхъ.

М Ѣ С Я Ц Ы.	Съ движенія.			Разныя поступленія.	ИТОГО.	На версту пути въ эксплуатаціи.	Среднее на					Среднее на				Среднее съ одного пассажира.	Среднее на экипаже-версту.
	Вагоновъ.	Саней.	Дилижанс.				вагоно	сане	дилижансъ	коне	паровозо	вагоно	сане	дилижансъ	паровозо		
д е н ь .							в е р с т у .										
Январь. . . . .	111.321,26	273,02	—	145,60	111.739,28	1.298,88	15,93	1,46	—	3,22	—	0.17.11	0.02,34	—	—	0.05,29	0.16,81
Февраль . . . . .	95.245,78	252,56	—	62,40	95.560,74	1.107,95	15,66	1,50	—	3,10	—	0.16,57	0.02,39	—	—	0.05,26	0.17,30
Мартъ . . . . .	130.232,38	88,58	188,00	51,20	136.560,16	1.595,47	19,51	1,28	2,72	3,10	—	0.21,13	0.02,33	0.03,73	—	0.05,19	0.20,69
Апрѣль . . . . .	163.656,02	—	293,90	57,20	164.007,52	1.651,30	22,33	—	3,27	4,52	—	0.24,49	—	0.04,20	—	0.05,16	0.24,43
Май . . . . .	200.765,96	—	341,00	632,99	201.839,95	2.133,11	24,85	—	3,67	4,92	—	0.25,81	—	0.04.54	—	0.05,07	0.25,72
Іюнь . . . . .	194.562,28	—	381,40	50,00	194.993,68	1.947,99	24,81	—	1,24	4,67	—	0.25,14	—	0.05,31	—	0.05,01	0.24,89
Іюль . . . . .	190.872,94	—	397,80	402,11	191.682,85	1.890,36	23,04	—	4,28	4,32	64,80	0.23,36	—	0.05,33	0.70,08	0.04,91	0.23,24
Августъ . . . . .	205.446,14	—	383,20	338,45	206.167,79	2.033,21	24,54	—	4,12	4,56	68,40	0.24,98	—	0.05,13	0.74,94	0.05,00	0.21,61
Сентябрь . . . . .	165.644,74	—	300,50	223,22	166.168,46	1.683,78	21,49	—	3,34	4,01	60,15	0.22,98	—	0.04,24	0.68,94	0.05,12	0.22,82
Октябрь . . . . .	158.496,80	—	261,10	174,45	158.932,35	1.567,18	21,32	—	2,81	4,36	—	0.23,05	—	0.03,82	—	0.05,17	0.22,87
Ноябрь . . . . .	143.081,02	6,90	197,30	97,04	143.375,36	1.424,06	21,03	1,15	2,27	4,37	—	0.23,54	0.02,23	0.03,46	—	0.05,23	0.22,37
Декабрь . . . . .	142.505,26	221,56	38,10	347,37	142.890,73	1.477,39	20,70	1,57	2,12	4,23	—	0.23,00	0.02,59	0.03,38	—	0.05,29	0.22,64
Итого въ общемъ и среднемъ . . . . .	1.901.840,58	842,62	2782,30	2453,37	*) 1.907.918,87	19.744,58	21,47	1,48	3,41	4,23	*) 63,45	0.22,84	0.02,41	0.03,93	0.70,13	0.05,12	0.22,63

Примѣчанія. 1. Такъ какъ въ отчетѣ не указана отдѣльно выручка съ паровозныхъ конножелѣзныхъ дорогъ, то при вычисленіи дохода на паровозо-день и паровозо-версту мы приняли, что онъ въ 15 разъ болѣе соответствующихъ выручекъ съ одного коне-дня и коне-версты или послѣдняя—въ 3 раза болѣе выручки съ одного вагоно-версты.  
 2. Общій сборъ съ пароконныхъ вагоновъ почти въ 3 раза болѣе того же сбора съ одноконныхъ вагоновъ.  
 3. Кромѣ означенной въ рубрикѣ „Итого“ суммы во 1.907.918,87, въ отчетномъ году выручено еще 90% съ разныхъ бумагъ и т. п. 9.289,81. Общая выручка 1886 года = 1.917.208,68 руб.

С. Расходъ Эксплоатаціи.

№№ главъ. №№ статей.	Главы и статьи.	1886 годъ.					1881 годъ.					Среднее за 5 лѣтъ 1877—1881 г.				
		ИТОГО.	На версту			ИТОГО.	На версту			ИТОГО.	На версту					
			пути въ эксплоа- таціи.	пробѣгъ вагона.	пути въ эксплоа- таціи.		пробѣгъ вагона.	пути въ эксплоа- таціи.	пробѣгъ вагона.							
											Рубл.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
I	Центральное Управленіе.															
	1 Совѣтъ Общества . . . . .	11.638	52	120	44	0,138	—	—	—	—	—	6.863	64	81	71	0,15
	2 Правленіе Общества. . . . .	49.758	67	514	94	0,59	34.880	06	415	24	0,65	36.608	04	435	81	0,77
	3 Наемъ квартиры съ отопленіемъ . . . . .	3.965	93	41	04	0,047	4.021	08	47	87	0,07	3.721	20	44	30	0,082
	4 Освѣщеніе квартиры . . . . .	136	75	1	42	0,0016	156	24	1	86	0,022	211	68	2	52	0,0042
	5 Почтовые расходы . . . . .	1.522	87	15	76	0,0018	106	78	1	27	0,001	138	60	1	65	0,0024
	6 Канцелярскіе рааходы . . . . .	13.186	71	136	57	0,155	26.709	48	317	97	0,50	17.308	20	206	05	0,344
	7 Ремонтъ и возобновленіе мебели . . . . .	163	92	1	69	0,002	86	56	1	03	0,001	273	00	3	25	0,0058
	8 Разные расходы. . . . .	1) 76.495	12	791	73	0,908	108.038	28	1.286	17	2,03	103.180	60	1.227	15	2,232
	Итого . . . . .	155.741	74	1.623	11	1,859	173.998	49	2.071	41	3,254	166.831	90	2.002	44	3,5904
II	Общіе расходы.															
	1 Плата за право эксплуатаціи. . . . .	57.237	36	592	54	0,678	28.876	68	343	77	0,54	26.129	03	311	06	0,542
	2 Акцизъ на лошадей . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3 Торговья пошлины . . . . .	2.210	80	22	88	0,026	2.207	53	26	28	0,04	4.336	56	52	34	0,104
	4 Аренда за земли подъ парками. . . . .	4.576	20	47	36	0,055	3.992	52	47	53	0,08	4.018	72	47	83	0,08
	5 Налогъ на недвижимую собственность . . . . .	4.752	71	49	19	0,058	3.652	32	43	48	0,06	3.437	28	40	92	0,06
	6 Страх. постр., вагон., лошадей, и сбруи . . . . .	6.658	94	68	91	0,079	3.394	44	40	41	0,06	3.639	72	43	33	0,076
	Итого . . . . .	75.421	—	780	77	0,895	42.123	39	501	47	0,78	40.932	23	495	48	0,682
III	Движеніе по линіямъ.															
	1 Управленіе дорогами . . . . .	35.817	47	369	63	0,425	30.845	66	367	21	0,58	33.679	80	400	95	0,708
	2 Контроль. . . . .	36.669	11	378	44	0,435	37.070	28	441	32	0,69	26.010	60	309	65	0,518
	3 Служащіе по движенію . . . . .	155.706	88	1.611	37	1,85	98.129	74	1.165	83	0,84	106.916	88	1.272	82	2,24
	4 Ремонтъ облундированія. . . . .	24.092	06	249	32	0,286	17.683	68	210	52	0,34	10.373	16	123	49	0,212
	Итого . . . . .	252.285	52	2.610	84	2,992	183.529	36	2.184	88	3,45	176.679	42	2.106	91	3,678
IV	Ремонтъ и очистка путей.															
	1 Ремонтъ путей . . . . .	86.924	51	899	56	1,037	80.038	76	952	84	1,57	93.026	80	1.107	45	1,898
	2 Очистка путей . . . . .	55.142	72	570	66	0,571	123.593	96	1.471	35	2,24	120.063	76	1.453	14	2,496
	Итого . . . . .	142.067	23	1.470	22	1,608	203.632	72	2.424	19	3,81	215.087	36	2.560	59	4,394
V	Парки.															
	1 Служащіе по паркамъ. . . . .	137.318	52	1.421	08	1,628	109.481	40	1.303	35	2,06	116.310	84	1.396	56	2,522
	2 Ремонтъ лошадей . . . . .	30.298	87	313	56	0,359	49.113	12	584	68	0,92	42.299	04	503	56	0,8075
	3 Содержаніе лошадей . . . . .	2) 497.874	25	5.152	38	5,90	394.037	28	4.690	92	7,38	365.291	42	4.293	73	7,53
	4 Ковка лошадей . . . . .	30.862	51	319	39	0,366	25.670	40	305	60	0,49	27.247	08	324	37	0,564
	5 Ремонтъ и содержаніе сбруи. . . . .	6.863	65	71	04	0,081	10.872	96	129	44	0,20	7.850	48	93	47	0,16
	6 Ремонтъ и содержаніе зданій. . . . .	45.145	69	467	23	0,535	33.080	04	393	81	0,62	36.964	05	440	05	0,756
	7 Ремонтъ и содержаніе мебели . . . . .	3.168	74	32	79	0,037	5.580	96	66	44	0,10	3.183	76	38	14	0,0575
	8 Ремонтъ и содержаніе саней и телѣгъ. . . . .	796	87	8	25	0,009	1.306	20	15	55	0,02	2.226	84	26	51	0,042
	9 Ремонтъ и содерж. машинъ и инструм. . . . .	937	81	9	71	0,011	1.433	04	17	06	0,02	1.239	00	14	75	0,0175
	Итого . . . . .	753.264	91	7.824	33	8,932	630.575	27	7.506	85	11,81	589.661	11	7.131	14	12,4565
VI	Ремонтъ и содержаніе вагоновъ.															
	1 Служащіе по ремонту вагоновъ . . . . .	4.116	50	42	60	0,049	4.873	88	58	02	0,11	4.804	80	57	20	0,0858
	2 Матеріалъ по ремонту и содерж. вагон. . . . .	67.389	97	697	40	0,799	94.586	97	1.126	03	1,75	83.875	00	998	50	1,720
	3 Ремонтъ и содерж. машинъ и инструм. . . . .	3) 11.832	33	122	45	0,14	1.228	08	14	62	0,002	3.434	76	40	89	0,0332
	Итого . . . . .	83.338	80	862	45	0,988	100.688	93	1.198	67	1,862	92.136	70	1.096	59	1,839
	ВСЕГО . . . . .	4) 1.483.519	46	15.352	79	17,592	1.334.548	16	15.887	47	24,966	1.281.628	72	15.393	15	26,8199

Примѣчанія: 1) Въ ст. 8, главы I—«Разные расходы» вошли: а) Разные расходы по всемъ отдѣламъ отчета 1886 г. б) Непредвидѣнные расходы (отд. I гл. 3, ст. 9). в) Проценты по займамъ (отд. I, гл. 3, ст. 10) и по условію (отд. I, гл. 3, ст. 11). г) Уничтоженіе имущества. д) Штрафъ, внесенный въ Городскую Управу. е) Государственный сборъ.

2) Включая расходъ въ 1666.281 р. 71 к. по найму лошадей.

3) Включая расходъ въ 10.155 р. 85 к. по содержанію паровозовъ.

4) Сумма въ 1.483.519 р. 46 к. составлена изъ расхода эксплуатаціи 1.451.667 р. 84 к. и другихъ ст. расхода изъ «Счета прибыли и убытка», которыя вошли въ I главу таблицы.

Д. Расходъ фуража.

М ѣ с я ц ы .	Всего коне- дней.	Ф у р а ж ъ .												Стоимость фу- ража (въ рубл.)		Фуражъ на лош. въ день.		
		Овесъ		Сѣно.		С о л о м а .				Отруби.		Соль пова- ренная. Бузуна.		Общая.	На лошадей въ день.	Овесъ.	Сѣно.	Солома.
						для под- стилки.		для рѣзки.										
						Пуд.	Ѳ	Пуд.	Ѳ									
Январь. . . . .	43.208	23.395	32	16.471	14	2.737	38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	520	35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	264	34	23	—	28.257,08	0.65,40	21,66	15,25	3,02
Февраль . . . . .	40.507	22.237	37	15.527	08	2.557	19	545	23	304	28	25	—	27.062,82	0.66,81	21,96	15,33	3,06
Мартъ . . . . .	44.737	23.068	39	16.661	12	2.880	14	620	13	312	35	25	—	28.612,19	0.63,96	20,63	14,90	3,13
Апрѣль . . . . .	43.489	24.430	16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15.096	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2.634	25	537	26	431	06	42	—	28.747,26	0.66,10	22,47	13,80	2,92
Май . . . . .	44.692	25.309	39	14.889	27	2.693	05	334	08	515	02	38	—	30.730,42	0.68,76	22,65	13,33	2,71
Июнь. . . . .	42.986	24.377	30	14.591	—	2.626	17	311	25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	678	26	52	—	28.890,49	0.67,21	22,68	13,58	2,73
Июль. . . . .	44.222	24.984	10	15.111	08	2.750	15	273	38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	599	09	47	—	27.665,34	0.62,56	22,60	13,67	2,74
Августъ . . . . .	44.151	24.895	20	15.530	36	2.765	35	312	22	486	24	24	—	28.427,86	0.64,39	22,56	14,07	2,79
Сентябрь. . . . .	42.294	23.778	24	16.187	04	2.616	11	368	39	393	08	26	—	26.931,70	0.63,68	22,49	15,31	2,82
Октябрь . . . . .	40.989	23.419	19	15.698	18	2.582	38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	488	21	339	34	40	—	26.275,02	0.64,10	22,85	15,32	3,00
Ноябрь. . . . .	38.991	22.084	31	15.217	16	2.554	06	467	33	396	08	35	—	26.090,66	0.66,91	22,66	15,61	3,10
Декабрь . . . . .	40.304	22.680	39	15.560	14	2.604	01	471	07 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	482	28	15	—	23.902,20	0.59,31	22,51	15,44	3,05
Итого въ общемъ и среднемъ . . . . .	510.570	284.664	16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	186.542	18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	32.003	25	5253	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5205	02	392	—	331.592,54	0.64,95	22,30	14,61	2,76

Такимъ образомъ за послѣднее 5-ти лѣтіе доходность сѣти увеличилась слишкомъ на 400.000 р. или на 26,4%, между тѣмъ какъ общій расходъ 1886 г. увеличился противъ 1881 г. (см. табл. С) всего лишь на 148.971 р. 30 к. или на 11% и противъ средняго 5-ти лѣтняго вывода (1877—1881 г.) на 201.890 р. 74 к. или на 15,8%.

При болѣе подробномъ разсмотрѣніи таблицы С легко замѣтить нѣкоторое уменьшеніе расходовъ независимыхъ, или мало зависящихъ, отъ движенія—гл. I и IV—и увеличеніе расходовъ „общихъ“ и зависящихъ отъ движенія—гл. II, III и V,—причемъ и послѣднее увеличеніе далеко не пропорціонально увеличенію эксплуатаціоннаго пути и размѣра движенія. Вслѣдствіе этихъ непропорціональностей расходъ 1886 г. на версту эксплуатаціоннаго пути менѣе того-же расхода 1881 г. на 334 р. 68 к. или на 2,2 проц. и менѣе средняго вывода за 5-ти лѣтіе (1877—1881 г.) на 40 р. 36 к. или на 0,26 проц. и расходъ 1886 г. на версту пробѣга вагона менѣе того-же расхода 1881 г. на 7,274 к. или на 41,3 проц. и менѣе средняго вывода этого расхода за 5-ти лѣтіе на 9,228 к. или на 52,5 проц.; послѣднія обстоятельства, вмѣстѣ съ значительнымъ увеличеніемъ сбора, оказали весьма благопріятное вліяніе на результаты эксплуатаціи 1886 г., по сравненію съ результатами вышепоименованныхъ лѣтъ.

Результаты эксплуатаціи 1886 г. оказываются также весьма благопріятными по сравненію со смѣтнымъ заданіемъ на этотъ годъ.

даніемъ на этотъ годъ.	Отчетъ		Смѣта	
	руб.	к.	руб.	к.
Доходъ . . . . .	1.917.208	68	1.885.009	—
Расходъ эксплуатаціи . .	1.451.667	84	1.460.014	72
Коеффиціентъ эксплуата- ціонныхъ расходовъ . .	71,5%		77,8%	
	Въ отчетномъ году			
	Болѣе		Менѣе	
	руб.	к.	руб.	к.
Доходъ . . .	32.199	или 88	1,8%	—
Расходъ экспло- атаціи . . .	—	—	8.346,88	или 0,8%
Коеффиціентъ				

эксплуатаціонныхъ

расходовъ . . . . . 6,3%

Изъ этого сопоставленія общихъ цифръ дохода и расхода эксплуатаціи видно, что коеффиціентъ эксплуатаціонныхъ расходовъ уменьшился въ отчетномъ году противъ смѣтнаго назначенія на 6,3 проц., вслѣдствіе увеличенія дохода на 32.199 р. 68 к. или на 1,8 проц. и уменьшенія расхода на 8.346 р. 88 к. или на 0,8 проц. Явленіе это указываетъ, съ одной стороны, на развитіе дѣятельности сѣти, выразившееся въ увеличеніи валоваго дохода, съ другой-же стороны, на хозяйственную распорядительность администраціи, благодаря которой расходъ эксплуатаціи уменьшился въ отчетномъ году, не смотря на нѣкоторое увеличеніе количества работъ противъ смѣтнаго назначенія—стальныхъ путей, напр., уложено въ 1886 г. на 1,20 вер. болѣе чѣмъ предполагено по смѣтѣ—и не смотря на увеличеніе количества конечней на 16.688, которое произошло, между прочимъ, вслѣдствіе увеличенія размѣра движенія.

Весьма интересно сравнить, по результатамъ эксплуатаціи, разсматриваемую сѣть съ другими, но, къ сожалѣнію, статистика конножелѣзныхъ дорогъ для такого сравненія еще очень бѣдна \*).

Нижеприведенные табл. I, II и III представляютъ главные результаты эксплуатаціи петербургскихъ, брян-

\*) Въ нашемъ журналѣ, по статистикѣ конножелѣзныхъ дорогъ, кромѣ мелкихъ замѣтокъ и вышеприведенной выборки изъ отчетовъ Перваго акціонернаго общества конножелѣзныхъ дорогъ въ С.-Петербургѣ, было помѣщено слѣдующее: въ 1883 году—„Расходы эксплуатаціи общества Невской пригородной конножелѣзной дороги въ 1881 году“ сравнительно съ расходами петербургскаго и московскаго обществъ конножелѣзныхъ дорогъ, стр. 342, и „Доходы и расходы конножелѣзныхъ дорогъ въ Америкѣ“, стр. 216; въ 1886 году, стр. 167, „Къ статистикѣ конножелѣзныхъ дорогъ“, гдѣ говорится о 2-й сѣти московскихъ конножелѣзныхъ дорогъ и объ одесскихъ конножелѣзныхъ дорогахъ, и въ 1887 году, въ настоящемъ выпускѣ на стр. 226—227.



Таблица I. Общія данныя.

	Эксплуатируемое протяжение сѣти въ верстахъ.	Конеч- ней.	Вагон. дней.	Паровозо- дней.	Вагоно-верстѣ.		Число паровозо- верстѣ.	Число вагоно- дней.	Число пассажи- ровъ.	Число вагоно- верстѣ на версту пути въ эксплуата- ціи.	Число пассажировъ на вагоно-версту.
		въ среднемъ ежедневно.			ВСЕГО.	на ва- гоно- день.					
С.-Петербургская сѣть. . . . .	96,63	1398,8	246,5	477	8.433.389	92,8	52.860	510.570	37.113.630	87.255,39	4,40
Брюссельская. . . . .	<sup>1)</sup> —	792,8	99,0	—	3.449.210	95,4	—	289.369	<sup>2)</sup> —	—	—
Одесская. . . . .	30,58	324,6	40,2	637	1.528.979	104,2	54.072	118.479	9.310.771	49.991,31	5,00
Кельнская. . . . .	41,89	273,1	<sup>3)</sup> —	—	1.754.734	—	—	99.694	<sup>4)</sup> —	41.889,10	—
Франкфуртская. . . . .	12,77	176,0	36,2	—	1.272.391	96,3	—	64.235	6.439.583	99.609,08	5,06

Примѣчаніе I. <sup>1)</sup> Эксплуатационное протяженіе Брюссельской сѣти равно какъ и <sup>2)</sup> число перевезенныхъ пассажировъ не обозначено въ отчетѣ.  
 „ II. <sup>3)</sup> Число вагоно-дней, и число перевезенныхъ пассажировъ <sup>4)</sup> не обозначено въ отчетѣ Кельнскихъ конно-ж. д.  
 „ III. 1 километр =  $1\frac{1}{15}$  версты.

Таблица II. (Приходъ въ рубляхъ).

	Общая вы- ручка.	Средняя выручка въ день.	В ы р у ч к а н а						Средняя выруч- ка съ одного пассажира за прѣздъ.
			версту пути въ эксплуата- ціи.	вагоно-день.	паровозо- день.	вагоно-вер- сту.	паровозо- версту.	одинъ коне- ный день.	
С.-Петербургская сѣть . . . . .	<sup>*)</sup> 1.917.208,68	5.252,63	19.840,72	20,97	<sup>1)</sup> —	0.22,24	<sup>2)</sup> —	4,25	0.05,17
Брюссельская сѣть . . . . .	1.061.065,12	2.907,03	—	29,12	—	0.30,40	—	3,67	—
Одесская сѣть . . . . .	<sup>**) 554.609,30</sup>	1.519,48	18.136,34	31,50	145,04	0.29,41	1,48	3,90	0.05,95
Кельнская сѣть . . . . .	419.555,56	1.149,47	10.014,93	—	—	0.23,91	—	4,21	—
Франкфуртская сѣть . . . . .	394.037,28	1.080,10	30.856,48	29,81	—	0.30,97	—	6,13	0.06,12
Средніе выводы послѣднихъ 4-хъ сѣтей . . . . .	—	—	19.669,25	30,14	—	0.28,67	—	4,48	0.06,03

Примѣчаніе 1. При вычисленіи принято: 1 кред. руб. = 2.50 фр. = 2 маркамъ.  
 „ 2. <sup>1)</sup> и <sup>2)</sup> За отсутствіемъ въ отчетѣ Петербургскихъ конно-ж. д. данныхъ о паровой тягѣ, выручка на паровозо-день и паровозо-версту нельзя было опредѣлять.  
 „ 3. \* и \*\* Общая выручка С.-Петербургской и Одесской сѣти заключаетъ въ себѣ также выручку съ движенія паровою тягою, выручка же на вагоно-день, вагоно-версту и т. д., вычислена по доходу съ движенія конною тягою, причемъ для Петербургской сѣти вычисленіе сдѣлано не точно (принято, что одинъ паровозо-день = 3 вагоно-днямъ, а 1 паровозо-верста = 3 вагоно-верстамъ).

Таблица III. Расходъ въ рубляхъ.

	Общій расходъ.	Средній расходъ въ день.	Р а с х о д ѣ н а						Стоимость фу- ража на лошадей въ день.	Коефициентъ эксплуатацион- ныхъ расход.
			версту пути въ эксплуатаціи.	вагоно-день.	паровозо- день.	вагоно-вер- сту.	паровозо- версту.	одинъ коне- ный день.		
С.-Петербургская сѣть . . . . .	1.451.667,40	3.755,63	15.022,95	16,14	—	0.17,21	—	2,82	0.64,95	71,5%
Брюссельская сѣть . . . . .	541.690,30	1.479,68	—	14,99	—	0.15,70	—	1,86	0.66,12	50,9%
Одесская сѣть . . . . .	302.505,46	875,22	9.859,56	19,86	114,58	0.19,05	1,48	2,45	—	57,6%
Кельнская сѣть . . . . .	273.533,74	749,43	6.529,81	—	—	0.15,59	—	2,74	0.76,80	65,2%
Франкфуртская сѣть . . . . .	281.876,40	786,31	22.073,33	21,40	—	0.22,15	—	4,38	0.67,52	72,8%
Средніе выводы послѣднихъ 4 сѣтей . . . . .	—	—	12.820,90	18,75	—	0.18,12	—	2,86	0.70,15	61,6%

Примѣчаніе 1. Общій расходъ Петербургской и Одесской сѣти конножелѣзныхъ дорогъ, какъ и общій доходъ, заключаетъ въ себѣ расходъ на линіи съ паровою и конною тягою. Вычисленіе расхода на вагоно-версту, вагоно-день и т. д. на Петербургской сѣти сдѣлано какъ и въ предыдущемъ (см. табл. 2; примѣч. 3).  
 „ 2. Расходъ Петербургской сѣти на паровозо-день и паровозо-версту не могъ быть опредѣленъ по причинѣ изложенной въ табл. 2 примѣч. 2.

сельскихъ, одесскихъ, кельнскихъ и франкфуртскихъ конно-желѣзныхъ дорогъ за 1886 годъ.

Обращаясь прежде всего къ табл. III, легко замѣтить, что коэффициентъ эксплуатаціонныхъ расходовъ петербургскихъ конно-желѣзныхъ дорогъ (71,5 проц.) выше того же коэффициента брюссельскихъ на 20,6 проц., одесскихъ на 13,9 проц. и кельнскихъ на 6,3 проц., ниже коэффициента франкфуртскихъ на 1,3 проц. и выше средняго вывода послѣднихъ четырехъ коэффициентовъ на 9,9 проц. Слѣдовательно, общіе результаты эксплуатаціи петербургскихъ конно-желѣзныхъ дорогъ за 1886 г. неблагоприятны по сравненію съ брюссельскими, одесскими и кельнскими дорогами и лишь нѣсколько благоприятны по сравненію съ франкфуртскими. Но такъ какъ коэффициентъ эксплуатаціонныхъ расходовъ даетъ лишь общее понятіе о результатахъ эксплуатаціи безъ отношенія къ произведенной работѣ, а успѣхъ эксплуатаціи находится въ тѣсной зависимости отъ послѣдней, то для точнаго сужденія о доходности сѣти необходимо обратиться къ подробному разсмотрѣнію и сравненію помѣщенныхъ въ таблицѣ данныхъ дохода, расхода и работы эксплуатаціи каждой изъ вышепоименованныхъ сѣтей дорогъ.

Валовая выручка (см. табл. II и I) на версту эксплуатаціоннаго пути петербургскихъ конно-желѣзныхъ дорогъ (19.820,02) выше той же выручки одесскихъ (18.136,43) и кельнскихъ (10.014,93) и ниже франкфуртскихъ (30.856,48); въ тоже время она выше средней выручки послѣднихъ 3-хъ сѣтей (19.669,25) на 180,47 р. или на 0,9 проц.,—что, при болѣе низкомъ тарифѣ и меньшемъ числѣ пассажировъ на версту пробѣга вагона, объясняется исключительно большимъ числомъ вагоно-верстъ на версту эксплуатаціоннаго пути. Такъ, число вагоно-верстъ на версту пути петербургской сѣти (87.255,39) больше соответствующаго числа вагоно-верстъ одесской (49.999,31) и кельнской (41.889,10), и меньше франкфуртской (99.609,08); въ тоже время оно больше средняго вывода послѣднихъ 3-хъ сѣтей (63.832,50) на 23.432,89 вагоно-верстъ или на 26,8 проц.

Вслѣдствіе большаго пробѣга вагоновъ при меньшемъ числѣ пассажировъ на версту пробѣга вагона—4,40 на петербургской сѣти, противъ 5,00 на одесской и 5,06 на кельнской сѣти—и низшемъ среднемъ тарифѣ съ пассажира за пробѣздъ—0.05,17 противъ 0.05,95 и 0.06,12—выручка петербургской сѣти на вагоно-версту (0.22,24) ниже той же выручки каждой изъ остальныхъ 4-хъ сѣтей въ отдѣльности, а также ниже средняго вывода послѣднихъ (0.28,57) на 0.06,43 или на 28,9 проц. Этимъ же послѣднимъ обстоятельствомъ, рядомъ съ меньшимъ числомъ вагоно-верстъ на вагоно-день—93,8 на петербургской сѣти противъ 95,4 на брюссельской, 104,2 на одесской и 96,3 на франкфуртской—объясняется меньшая выручка петербургской сѣти на вагоно-день.

Что касается, наконецъ, выручки на одинъ конедень, то таковая на петербургской сѣти выше, чѣмъ на всѣхъ остальныхъ, за исключеніемъ франкфуртской, и лишь нѣсколько ниже средняго вывода послѣднихъ. Взявъ отношеніе числа конедней и вагоно-дней за день въ среднемъ мы получимъ, что на петербургской сѣти конно-желѣзныхъ дорогъ приходилось на одинъ вагоно-день 5,68 конедней, между тѣмъ какъ на брюссельской—8,01, на одесской—8,07, а на франкфуртской—4,86. Слѣдовательно работа лошадей эксплуатировалась на петербургской сѣти съ болѣею расчет-

ливостью, чѣмъ на всѣхъ остальныхъ, за исключеніемъ франкфуртской.

Расходъ (см. табл. II и I) на версту эксплуатаціоннаго пути петербургскихъ конно-желѣзныхъ дорогъ (15,022,95) выше того же расхода одесской (9,859,56) и кельнской сѣти (6,529,81), ниже расхода франкфуртской (22,073,33); въ тоже время онъ выше средняго вывода послѣднихъ 3 сѣтей (12,820,90) на 2,202,05 или на 14,66 проц. Принимая во вниманіе значительное протяженіе петербургской сѣти, которое должно бы оказать существенное вліяніе на пониженіе расходовъ, независящихъ отъ размѣра движенія, и сравнительно умѣренный расходъ на вагоно-день—16,14 на петербургской сѣти противъ 14,99 на брюссельской, 19,86 на одесской и 21,40 на франкфуртской—причину превышенія расходовъ на версту эксплуатаціоннаго пути можно отчасти объяснить меньшимъ числомъ вагоно-верстъ на вагоно-день. (Число вагоно-верстъ на вагоно-день составляетъ на петербургской сѣти 93,8 между тѣмъ какъ на брюссельской—95,4, на одесской 104,2 и на франкфуртской—96,3). Не смотря однако на то, что число вагоно-верстъ на вагоно-день на петербургской сѣти конно-желѣзныхъ дорогъ менѣе чѣмъ на остальныхъ, расходъ на вагоно-версту на первой ниже средняго вывода этого расхода на послѣднихъ. Такъ напримѣръ, расходъ петербургской сѣти на вагоно-версту составлялъ 0,17,21, а средній выводъ остальныхъ дорогъ—0,18,12. Нѣсколько ниже, чѣмъ на петербургской сѣти, былъ этотъ расходъ на сѣтяхъ брюссельской и кельнской (0,15,70 и 0,15,59); на одесской же и на франкфуртской (0,19,05 и 0,22,15) онъ былъ значительно выше.

Переходя къ разсмотрѣнію расхода на одинъ конедень, мы видимъ, что таковой на петербургской сѣти (2,82) выше, чѣмъ на брюссельской (1,86), одесской (2,45) и кельнской (2,76) и ниже лишь чѣмъ на франкфуртской (4,38), тогда какъ стоимость фуража на лошадь въ день обходится въ Петербургѣ, какъ видно изъ таб. III, дешевле чѣмъ въ остальныхъ городахъ. Это превышеніе расхода на одинъ конедень вполне соответствуетъ пропорціонально меньшему числу конедней.

Резюмируя все вышесказанное, мы должны заключить, что результаты эксплуатаціи петербургской сѣти конно-желѣзныхъ дорогъ за 1886 г., весьма благоприятны по сравненію съ результатами предыдущихъ лѣтъ на той же сѣти, далеко однако не благоприятны по сравненію съ результатами эксплуатаціи конно-желѣзныхъ дорогъ за 1886 г. въ Брюсселѣ, Одессѣ, Кельнѣ и во Франкфуртѣ на Майнѣ.

Главныя причины малой доходности петербургскихъ конно-желѣзныхъ дорогъ относительно сравниваемыхъ заключаются въ болѣе низкомъ среднемъ тарифѣ съ пассажира за пробѣздъ—что зависитъ, между прочимъ отъ процентнаго отношенія пробѣга пассажировъ высшаго класса къ низшему—въ меньшемъ числѣ пассажировъ на версту пробѣга вагона и въ непропорціональномъ увеличеніи общаго расхода. Но въ виду того, что сборы съ каждымъ годомъ увеличиваются, между тѣмъ какъ расходы эксплуатаціи, благодаря распорядительности администраціи, относительно уменьшаются (см. таб. С), можно утверждать, что при нѣкоторомъ улучшеніи настоящаго общаго экономическаго положенія, петербургская конно-желѣзнодорожная сѣть сдѣлается одною изъ весьма доходныхъ. Р. Малкинъ.

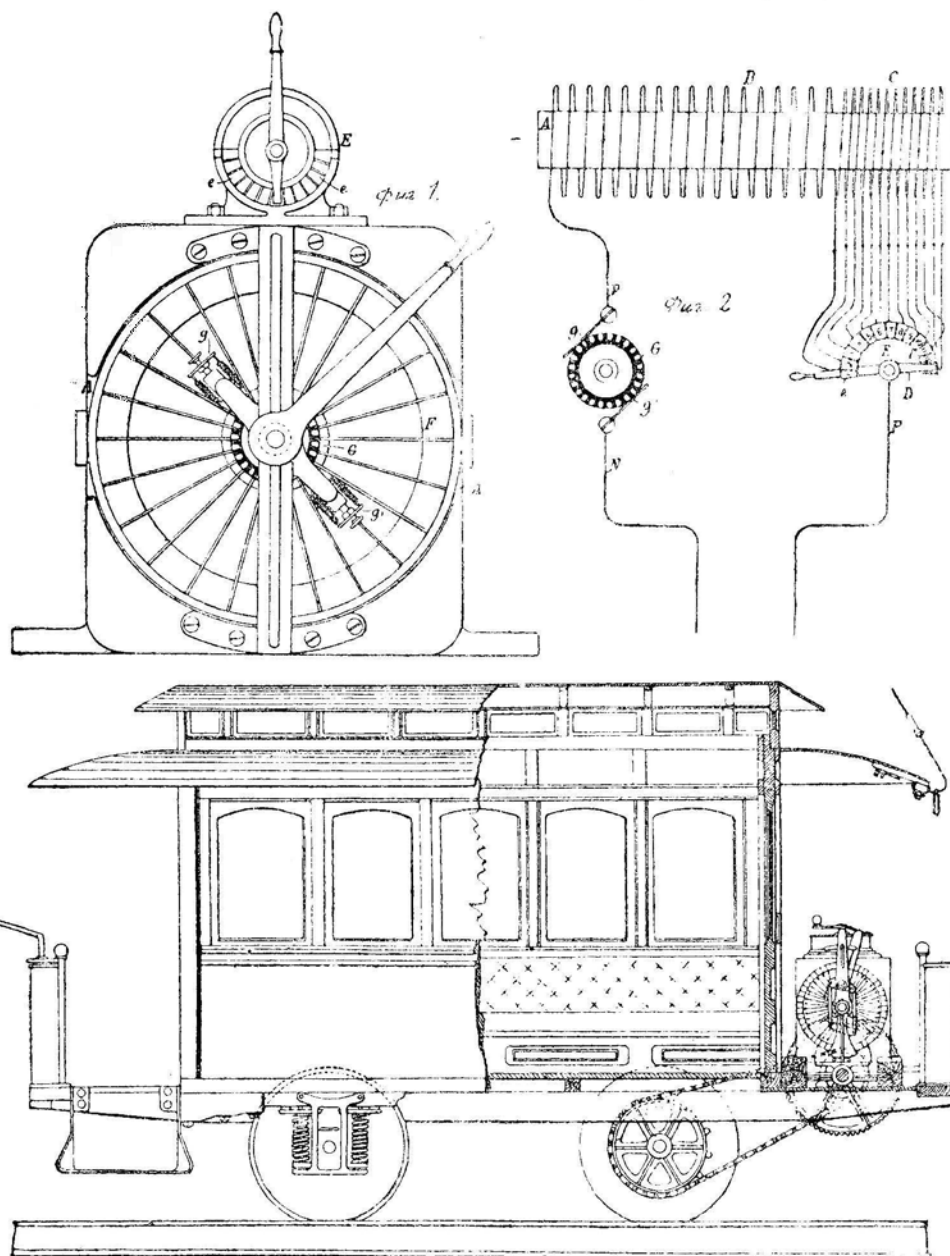
## Ванъ-Депозельская электрическая желѣзная дорога.

Въ „Желѣзнодорожномъ Дѣлѣ“ не разъ уже сообщалось о системахъ электрическихъ желѣзныхъ дорогъ, которыхъ несомнѣнно ожидаетъ весьма успѣшное близ-

кое будущее, и для тѣхъ, кто слѣдитъ за ихъ успѣхами, должна быть интересна каждая новость въ этой области. Такъ, въ апрѣльской книжкѣ „Engineering“

с. г. (стр. 364) помещена краткая корреспонденция о новой электрической желѣзной дорогѣ системы Ванъ-Депозля, о которой также не лишнимъ будетъ записать на страницы „Желѣзнодоро. Дѣла“.

Система эта состоитъ изъ верхняго проводника съ тѣлѣжкой (traveller), къ которой прикрѣплена изолированная проволока, идущая въ вагонъ и управляющая двигателемъ, а затѣмъ движеніе передается обыкновеннымъ порядкомъ, посредствомъ безконечной цѣпи и зубчатыхъ колесъ, ведущей оси вагона.



Динамо представляетъ изъ себя, такъ называемую, 50-ламповую (50 light) машину, которая двигаетъ два вагона приблизительно болѣе двухъ миль пути, въ извѣстныхъ же случаяхъ и на крутые подъемы около 200 ф. на милю, т. е. съ уклономъ въ 0,379. Эта система имѣетъ за собою много преимуществъ, изъ которыхъ самое большое—экономія. При сдѣланной въ Скраптонѣ, въ Америкѣ, оцѣнкѣ выяснилось, „что топливо можно почти не принимать въ расчетъ, такъ какъ употребляется мелкій кузнечный или негодный каменный уголь (culm or refuse coal), который можно имѣть за ничтожную плату“. Такъ сообщаетъ бывшій на опытахъ корреспондентъ „Engineering“.

„Но все таки надо сознаться—продолжаетъ корреспондентъ—что впечатлѣніе, произведенное на пилушаго эти строки не было благопріятное (?). Два вагона казались верхомъ того, чѣмъ двигатель могъ свободно управлять, и на одномъ подъемѣ скорость движенія была чрезвычайно мала. Не смотря на это вагоны прекрасно маневрировали, приводились въ движеніе, останавливались и давали задній ходъ съ величайшей легкостью и быстротой. Можно многое возразить противъ воздушнаго проводника и верхней проволоки, но

они не составляютъ принадлежности только этой системы“.

Въ дополненіе къ этому извлеченію изъ вышеназваннаго журнала, для лучшаго уясненія изобрѣтенія Ванъ-Депозля, приводимъ и помещенные тамъ чертежи, изъ которыхъ прежде всего видно, что система приспособлена къ управленію движеніемъ вагона лишь съ одного его конца и потому требуетъ устройства поворотныхъ круговъ на концахъ участковъ движенія. На сколько намъ извѣстно, система электрической желѣзной дороги съ верхнимъ проводникомъ, примененная на Франкфурто-Оффенбахской желѣзной дорогѣ (см. стр. 91 „Желѣзнодоро. Дѣла“ с. г.), такого требованія не предъявляетъ.



# Первая попытка американских дорог къ установленію однообразныхъ правилъ движенія поѣздовъ и сигнализациі.

(Окончаніе. См. № 19.)

## Предложенныя правила о сигналахъ.

### Общая положенія.

24. Кондукторы, машинисты, пожарные, тормазильщики станціонные агенты, телеграфисты, стрѣлочники, начальники пути, мостовые и путевые сторожа и всѣ другіе служащіе, чьи обязанности могутъ потребовать отъ нихъ подачу сигналовъ, должны быть снабжены надлежащими принадлежностями и держать ихъ въ хорошемъ порядкѣ и готовыми къ немедленному употребленію.

25. Флаги соответственныхъ цвѣтовъ должны употребляться днемъ, а огни тѣхъ же цвѣтовъ ночью во время тумана или другихъ причинъ, когда дневные сигналы не могутъ быть ясно видны.

26. Красный цвѣтъ означаетъ опасность и служитъ сигналомъ къ остановкѣ.

27. Зеленый—означаетъ осторожность и служитъ сигналомъ къ медленному ходу.

28. Бѣлый—значитъ безопасность и служитъ сигналомъ для продолженія движенія.

29. Зеленый и бѣлый цвѣта вмѣстѣ служатъ сигналомъ для остановки поѣздовъ на флаговыхъ станціяхъ для пріема пассажировъ или грузовъ.

30. Синій цвѣтъ служитъ сигналомъ для вагонныхъ осматривщиковъ.

31. Хлопушка, положенная на рельсъ, служитъ дополненіемъ къ обыкновеннымъ регулярнымъ сигналамъ.

Взрывъ одной хлопушки означаетъ немедленную остановку; взрывъ двухъ хлопушекъ предписываетъ немедленное уменьшеніе хода и ожиданіе сигнала объ опасности.

32. Ракета (сигнальная свѣча—fusée)—служитъ экстреннымъ сигналомъ объ опасности, она зажигается и становится на путь ночью, въ случаяхъ несчастія или другаго происшествія.

Поѣздъ, встрѣтившій такую горящую ракету на пути, долженъ остановиться и не продолжать движенія, пока она не догоритъ до конца.

33. Флагъ или фонарь съ огнемъ, повѣшенные поперекъ пути, шляпа или другой предметъ, которымъ сильно машутъ на пути, означаютъ опасность и служатъ сигналомъ къ остановкѣ.

### Поздние сигналы.

34. Каждый движущійся поѣздъ обязанъ имѣть видными днемъ два зеленыхъ флага, а ночью два зеленые огня, прикрѣпленные къ его задней части, какъ указатели, чтобы обозначить его конецъ. Станціонные паровозы не должны имѣть указателей.

35. Каждый поѣздъ, движущійся послѣ солнечнаго заката или когда темно отъ тумана или другихъ причинъ, долженъ имѣть видными спереди главный огонь, а сзади два красные огня. Станціонные паровозы должны имѣть и показывать два зеленые, вмѣсто красныхъ огней, если они не имѣютъ главного огня, спереди и сзади.

36. Каждый вагонъ пассажирскаго поѣзда, во время движенія, долженъ имѣть сообщеніе съ паровозомъ. При отсутствіи соответствующаго аппарата, веревка должна быть привязана къ сигнальному колоколу паровоза и проходить черезъ или поверхъ всего поѣзда и прикрѣпляться къ концу его.

37. Два зеленые флага днемъ и два зеленые огня ночью, помѣщенные въ соответствующихъ мѣстахъ впереди паровоза, означаютъ, что за этимъ поѣздомъ идетъ другой, двигающійся по тому же маршруту и имѣющій по росписанію тѣ же права, какъ и поѣздъ, дающій сигналы.

38. Два бѣлые флага днемъ и два бѣлые огня ночью, помѣщенные въ соответствующихъ мѣстахъ впереди паровоза, означаютъ, что поѣздъ экстренный. Эти сигналы должны быть показаны всѣми экстренными поѣздами, но не одиночными паровозами.

39. Когда паровозъ, везущій поѣздъ, или одинъ, идетъ заднимъ ходомъ, классификаціонные сигналы, означенные въ §§ 37 и 38, должны быть показаны на мѣстахъ, для этого назначенныхъ на тендерѣ. Когда паровозъ двигаетъ вагоны передъ собой, то классификаціонные сигналы должны быть показаны впереди вагона, стоящаго первымъ.

40. Голубой флагъ днемъ и голубой огонь ночью, помѣщенные на концѣ вагона, означаютъ, что вагонные осматривщики работаютъ подъ или около вагона или поѣзда. Такимъ образомъ отмѣченный вагонъ или поѣздъ не долженъ прицѣпляться или двигаться, пока синій сигналъ не будетъ снятъ вагонными инспекторами.

Когда вагонъ или поѣздъ, стоящій на запасномъ пути, отмѣченъ синимъ сигналомъ, другіе вагоны не должны заслонять собой его синій сигналъ, не предупредивъ вагоннаго инспектора, чтобы онъ могъ себя оградить.

(Примѣчаніе. Комитетъ нашелъ по наведеннымъ справкамъ, что соединенный зеленый съ бѣлымъ сигналъ, означающій слѣдованіе неправильнаго поѣзда, предложенный „Комитетомъ объ однообразныхъ поѣздныхъ сигналахъ“ въ его докладѣ отъ 11 октября 1883 г. и принятый съѣздомъ отъ 9 октября 1884 г., неудовлетворителенъ и принять лишь немногими дорогами. Комитетъ нашелъ невозможнымъ такое соединеніе сигналовъ, которое бы недостаточно отличалось отъ другихъ сигналовъ; онъ совѣтуетъ не давать слѣдованію неправильнаго поѣзда никакого сигнала, и поэтому выпустили этотъ сигналъ изъ правилъ.)

### Сигналы свисткомъ.

41. Одинъ длинный свистокъ означаетъ приближеніе къ станціи, желѣзнодорожнымъ пересѣченіямъ и соединеніямъ (такъ, —).

42. Одинъ короткій свистокъ служитъ сигналомъ къ приложенію тормазовъ—стой (такъ, °).

43. Два длинныхъ свистка означаютъ, что надо отпустить тормазъ (такъ, — —).

44. Два короткіе свистка отвѣчаютъ всякому сигналу, за исключеніемъ „поѣздъ отошелъ“ (такъ, ° °).

45. Три длинныхъ свистка, (повторяющіеся до тѣхъ поръ, пока на нихъ не отвѣтятъ, какъ сказано въ № 64) означаютъ отходъ поѣзда (такъ, — — —).

46. Три короткіе свистка, когда поѣздъ стоитъ (повторяющіеся до полученія отвѣта, какъ сказано въ правилѣ № 63) означаютъ, что поѣздъ пойдетъ заднимъ ходомъ (такъ, ° ° °).

47. Четыре длинныхъ свистка вызываютъ сторожа съ флагомъ (такъ, — — — —).

48. Четыре короткіе свистка служатъ призывомъ со стороны машиниста стрѣлочникамъ, сторожамъ, поѣздной прислугѣ и т. д. къ подачѣ сигналовъ (такъ, ° ° ° °).

49. Пять короткихъ свистковъ служатъ сигналомъ сторожу съ флагомъ идти назадъ и ограждать конецъ поѣзда (такъ, ° ° ° ° °).

50. Два короткіе свистка, слѣдующіе за однимъ длиннымъ употребляются поѣздами на дорогахъ съ одиночнымъ путемъ при входѣ на станціи, чтобы обратить вниманіе поѣздовъ одного или низшаго класса на сигналы такъ, — ° °).

(Примѣчаніе. — Для того, чтобы избѣжать двойныхъ сигналовъ, комитетъ совѣтовалъ этимъ сигналомъ замѣнить употребляющіеся теперь три короткіе свистка, вызывающіе большое неодобреніе. Въ мнѣніи нѣкоторыхъ членовъ комитета это правило ненужно.)

51. Два короткіе свистка, слѣдующіе за двумя длинными, служатъ сигналомъ для приближающихся пересѣченій дорогъ въ уровнѣ рельсъ (такъ, — — ° °).

52. Серия короткихъ свистковъ служитъ предостереженіемъ людямъ или животнымъ, находящимся на пути, и призываетъ

вниманіе поѣздной прислуги на опасность, находящуюся впереди.

#### Колокольные сигналы.

53. Одинъ ударъ сигнальнаго колокола, когда поѣздъ стоитъ, служитъ сигналомъ къ отходу.
54. Два звонка, когда поѣздъ идетъ, предписываютъ немедленную остановку.
55. Два звонка, когда поѣздъ стоитъ, вызываютъ сторожа съ флагомъ.
56. Три звонка, когда поѣздъ идетъ, означаютъ остановку на слѣдующей станціи.
57. Три звонка, когда поѣздъ стоитъ, предписываютъ задній ходъ.
58. Четыре звонка, когда поѣздъ идетъ, уменьшаютъ ходъ.
59. При одномъ звонкѣ, когда поѣздъ идетъ, машинистъ долженъ немедленно провѣрить, не разорвался-ли поѣздъ, и въ этомъ случаѣ онъ руководится правиломъ № 105.
60. Сигналы одинаковаго числа ударовъ, данные другими снарядами, а не сигнальными колоколами, имѣютъ тоже значеніе.

#### Световые сигналы.

61. Фонарь, повѣшенный поперекъ пути требуетъ остановки.
62. Фонарь, движущійся вверхъ и внизъ по вертикальному направленію служитъ сигналомъ къ продолженію движенія.
63. Фонарь, движущійся кругомъ и вертикально поперекъ пути, когда поѣздъ стоитъ, означаетъ задній ходъ.
64. Фонарь, движущійся по окружности вертикально поперекъ пути и на вытянутой рукѣ, когда поѣздъ идетъ, означаетъ что поѣздъ расцѣпился.
65. Флагъ или рука, движущіеся въ сказанныхъ направленіяхъ, дадутъ тотъ же сигналъ, какъ и фонарь.

#### Постоянные сигналы.

66. Постоянные сигналы становятся на желѣзнодорожныхъ соединеніяхъ, пересѣченіяхъ, станціяхъ и другихъ пунктахъ требующихъ специальной охраны. Будутъ даны особыя инструкции относительно ихъ положенія и употребленія.

#### Правила употребленія сигналовъ.

67. Сигналъ, неясно показанный, или отсутствіе его тамъ, гдѣ онъ долженъ обыкновенно находиться, принимается за сигналъ опасности и фактъ рапортуется начальнику движенія.
68. Ненужное употребленіе свистковъ воспрещается; при передвиженіи на станціяхъ и путевыхъ дворахъ предписывается употреблять паровозный колоколъ, а свистокъ только тогда, когда этого требуетъ законъ или при абсолютной необходимости для избѣжанія опасности.

69. Свистокъ не долженъ употребляться при проходѣ пассажирскаго поѣзда, за исключеніемъ какого-нибудь особеннаго происшествія или опасности, или когда того требуютъ правила.

70. Когда показанъ сигналъ опасности (за исключеніемъ постоянного сигнала), на него должно отвѣтить, какъ показано въ § 44.

71. Паровозный колоколъ долженъ звонить передъ отходомъ поѣзда, при проходѣ его черезъ туннели и по улицамъ города.

72. Паровозный колоколъ долженъ начинать звонить за четверть мили отъ каждаго пересѣченія дороги въ уровнѣ рельсъ и окончить звонъ по проходѣ этого пересѣченія; а свистокъ долженъ свистѣть вездѣ, гдѣ это требуется.

73. Когда во главѣ поѣзда прицѣплены два или больше паровоза, только ведущій паровозъ показываетъ сигналы, по правиламъ №№ 37, 38 и 39.

74. Одинъ флагъ или огонь, показанные, какъ классификаціонные сигналы будутъ означать тоже самое, что и два; но кондукторы и машинисты отвѣчаютъ за правильное показаніе всѣхъ поѣздныхъ сигналовъ.

75. Когда паровозъ толкаетъ передъ собой поѣздъ (исключая перемѣны и составленія поѣздовъ на станціяхъ), бѣлый огонь долженъ быть показанъ впереди вагона идущаго первымъ ночью при туманѣ и т. п. (См. § 39).

76. Когда поѣздъ даетъ дорогу встрѣчному или обгоняющему поѣзду, красные огни должны быть замѣнены зелеными, какъ скоро путь свободенъ; но передъ возвращеніемъ на свой путь должны быть опять показаны красные.

Главные огни на паровозахъ, находящихся на запасныхъ путяхъ или въ концѣ двойнаго пути, должны быть закрыты, какъ только путь свободенъ и поѣздъ остановился.

77. Соединенный зеленый съ бѣлымъ сигналъ долженъ употребляться для остановки поѣзда только на флаговыхъ станціяхъ, означенныхъ въ расписаніи этого поѣзда. Когда требуется остановить поѣздъ на пунктѣ, который не есть флаговая станція для даннаго поѣзда, то дается красный сигналъ.

78. Сигналы бѣлые должны употребляться сторожами при пересѣченіяхъ улицъ и экипажныхъ дорогъ, чтобы воспрепятствовать проходу пѣшеходовъ и экипажей, когда идетъ поѣздъ. Сигналы опасности употребляются только для остановки поѣздовъ.

79. Хлопушки не должны подкладываться около станцій или дорожныхъ пересѣченій, гдѣ люди могутъ пострадать отъ нихъ.

80. Всѣ сигналы должны употребляться строго по правиламъ, и поѣздная прислуга, равно и машинисты, должны постоянно слѣдить за подачей сигналовъ.

(Примѣчаніе. Комитетъ строго воспрещаетъ окраску въ красный или зеленый цвѣтъ барьеровъ или телеграфныхъ столбовъ, помѣщенныхъ вдоль линіи.)

## НОВОСТИ.

Первая уличная желѣзная дорога въ Америкѣ была построена въ Нью-Йоркѣ въ 1832 году (The Engineer № 1644).

Конножелѣзные дороги во Франціи за 1886 г.—Согласно официальныхъ свѣдѣній о положеніи дѣлъ конножелѣзныхъ дорогъ тѣхъ обществъ, которыя подчинены закону 1880 г., въ концѣ 1886 г. протяженіе этихъ дорогъ составляло 765 километровъ, изъ коихъ 710 километровъ находилось въ эксплуатаціи, а изъ этого количества 12 километровъ въ Ниццѣ. Департаментъ Сены имѣетъ ихъ 251 километръ, т. е. одну треть всего количества.

Движеніе съ помощью конной тяги устроено на 584 кил. и только для 126 кил. употреблена механическая тяга; 380 кил. служатъ только для пассажировъ, остальные перевозятъ пассажировъ и товары.

Расходы первоначальнаго устройства эксплуатируемыхъ 698 кил. (т. е. заисключеніемъ 12 кил. въ Ниццѣ) по 31 декабря достигли суммы 135.313,309 франк., въ среднемъ по

193,809 франка на километръ, при чемъ на устройство собственно дорогъ употреблено 45% этой суммы, а на подвижной составъ 55%.

	Франки.
Воловой доходъ въ 1886 году возросъ до . . .	35.373,790
Франки.	
Расходы эксплуатаціи составляли:	
По управленію . . . . .	620,006
На постоянныя станціонныя устройства . . . . .	1.001,249
Содержаніе дороги . . . . .	2.377,768
Отчисленіе въ запасный капиталъ для возобновленія пути и подвижнаго состава . . . . .	2.577,185
Разные расходы . . . . .	22.519,492
Чистый доходъ . . . . .	6.278,090

Отнесенныя къ километру путей, находившихся въ эксплуатаціи, эти цифры даютъ слѣдующіе результаты:

Приходъ на километр . . . . .	50,665
Расходъ . . . . .	41,674
Чистый доходъ . . . . .	8,991

Расходъ эксплуатаціи для всей эксплуатируемой сѣти составилъ, слѣдовательно, 82% прихода, а чистый доходъ на затраченный капиталъ 4,65%.

Слѣдующая таблица показываетъ главные результаты эксплуатаціи въ продолженіе послѣднихъ семи лѣтъ.

Г О Д Ы.	Протяженіе эксплуатируемыхъ дорогъ.	Въ среднемъ на 1 километръ.			Коэффициентъ эксплуатаціи.	Расходъ сооруженія первоначальнаго	Чистый доходъ въ проц. затраченнаго капитала.
		Приходъ.	Расходъ.	Чистый доходъ.			
	кил.	фр.	фр.	фр.		тыс. фр.	
1880 . . . . .	428	73,402	70,986	2,494	0,97	94,558—9	0,96
1881 . . . . .	456	66,320	60,904	5,416	0,92	101,021—7	2,45
1882 . . . . .	527	67,309	56,977	10,332	0,71	113,572—6	4,75
1883 . . . . .	526	63,380	43,503	19,877	0,83	118,875—6	5,00
1884 . . . . .	640	57,283	47,417	9,866	0,83	127,985—7	4,90
1885 . . . . .	689	51,917	43,416	8,501	0,84	132,142—5	4,40
1886 . . . . .	698	50,665	41,674	8,991	0,82	135,313—3	4,65

Средній доходъ на затраченный капиталъ на всѣ конно-железныя дороги оказывается очень удовлетворительнымъ, такъ какъ онъ превышаетъ 4½%; но на конножелезныхъ дорогахъ различныхъ обществъ, онъ былъ весьма неодинаковъ. Конно-железныя дороги Бордо даютъ чистый доходъ въ 30%, Гавра—13% Лиона—9%, а въ некоторыхъ другихъ городахъ даже дефицитъ

Означеніе линій.	Эксплуатируемое протяженіе.	Коэффициентъ эксплуатаціи.	Въ 1886 году на 1 километръ			Расходъ первоначальнаго сооруженія.	% на затраченный капиталъ.
			Приходъ.	Расходъ.	Чистый доходъ.		
	кил.	%	фр.	фр.	фр.	франк.	%
Марсель . . . . .	23,208	0,78	74,276	58,363	15,913	7,385,980	5,00
Нимъ . . . . .	6,414	1,15	10,105	11,651	1,546	962,048	1,03
Бордо . . . . .	39,263	0,59	59,829	35,132	24,697	3,244,238	29,90
Отъ Безіе къ морю . . . . .	13,580	0,90	4,792	4,812	486	627,824	1,04
Туръ . . . . .	5,245	0,98	26,068	25,557	511	736,416	0,35
С. Этьенъ . . . . .	6,024	0,97	53,466	52,021	1,445	876,614	0,99
Изъ Ривъ-де-Жіеръ въ С. Этьенъ и въ Фирмини . . . . .	33,670	0,69	19,366	13,412	5,954	4,899,667	3,58
Нантъ . . . . .	6,114	0,86	55,115	47,655	7,460	1,586,874	2,36
Орлеанъ . . . . .	7,156	0,93	23,303	21,860	1,443	839,857	1,23
Реймсъ . . . . .	9,034	0,61	38,384	23,630	14,754	1,283,896	10,40
Нанси . . . . .	7,467	0,71	34,297	24,341	9,956	987,005	7,53
Изъ Камбре въ Калльонъ . . . . .	31,593	0,52	4,671	2,434	2,237	2,687,155	2,63
Дюнкерхенъ . . . . .	2,446	0,91	28,887	26,308	2,579	221,565	2,85
Лилль . . . . .	45,962	0,79	29,355	23,354	6,001	8,124,928	3,38
Рубе-Турконъ . . . . .	14,300	0,68	26,379	17,951	8,428	2,852,273	4,20
Валенсіенъ . . . . .	48,551	0,48	10,357	5,018	5,339	3,899,021	6,65
Изъ Фурми въ Винвехи . . . . .	6,781	0,71	10,457	7,446	3,011	760,000	2,68
Булонъ при морѣ . . . . .	3,023	0,99	19,551	19,427	124	288,000	0,13
Кале-Гине . . . . .	14,461	0,75	14,960	11,243	3,717	1,400,000	3,83
Лионъ . . . . .	41,623	0,67	61,972	41,901	20,071	8,887,000	9,40
Изъ Тици въ С.Викторъ . . . . .	6,858	0,71	9,557	6,793	2,764	505,269	3,74
Изъ Грандъ-Люссе въ Шартръ . . . . .	17,826	0,29	2,070	2,676	—606	911,173	1,19

Означеніе линій.	Эксплуатируемое протяженіе.	Коэффициентъ эксплуатаціи.	Въ 1886 году на 1 километръ.			Расходъ первоначальнаго сооруженія.	% на затраченный капиталъ.
			Приходъ.	Расходъ.	Чистый доходъ.		
		%	фр.	фр.	фр.	франк.	%
Линіи эксплуатируемыя Главнымъ Обществомъ омнибусовъ:							
Непосредственно сданныя этому обществу . . . . .	29,738	1,16	55,623	64,549	8,917	5,924,365	4,47
Предоставленныя Сенскому департаменту . . . . .	28,394	1,01	98,247	98,919	—672	7,046,979	0,27
Предоставленныя гор. Парижу . . . . .	58,163	0,86	167,754	144,362	23,392	21,387,529	6,35
Вѣтш. сѣв. сѣт. Парижа . . . . .	63,892	0,77	54,745	42,051	12,694	20,127,511	4,02
Вѣтш. юж. сѣт. Парижа . . . . .	71,192	0,87	51,223	44,725	6,498	17,960,479	2,57
Гавръ . . . . .	11,267	0,60	61,769	37,452	24,317	2,114,812	12,90
Руанъ . . . . .	23,314	0,71	39,695	28,255	11,440	4,111,263	6,49
Изъ Руоель въ Марли-ле-Руа . . . . .	9,250	0,79	18,965	15,037	3,928	1,608,000	1,25
Изъ Севра въ Версаль . . . . .	9,279	1,38	33,142	45,735	12,593	815,565	14,21
Веліеръ-ле Бель . . . . .	3,092	0,77	9,047	6,965	2,082	250,000	2,57
Итого и среднія . . . . .	698,180	0,82	50,655	41,674	8,991	135,313,399	4,65

Электрическія желѣзныя дороги въ Соединенныхъ С.-Американскихъ Штатахъ.—Извѣстно, что Соединенные Штаты далеко опередили Европу въ примѣненіи электричества, въ особенности электрическаго освѣщенія; но еще мало извѣстенъ успѣхъ, достигнутый тамъ примѣненіемъ электричества къ движенію. Изъ журнала „Electrical Review“, издающагося въ Нью-Йоркѣ, видно, что въ Соединенныхъ Штатахъ, въ продолженіе 1886—87 г. было перевезено по электрическимъ дорогамъ болѣе 3.500.000 лицъ.

Въ Монтоммери (въ штатѣ Алабама) по линіи, длиною почти въ 18 километровъ, ходятъ исключительно вагоны, приводимые въ движеніе электричествомъ. Плата за проѣздъ на нихъ, кажется, составляетъ только половину платы по желѣзнодорожнымъ дорогамъ. Электричество постепенно замѣняетъ лошадей на различныхъ линіяхъ Балтимора, Лосъ-Анжеласъ, Портъ-Хьюрона, Детроа, Серантона, Англтона (шт. Висконсинъ) и Данвера. Въ 12-ти другихъ большихъ городахъ электрическія дороги или строятся или, по крайней мѣрѣ, идетъ рѣчь объ образованіи для этой цѣли общества; въ 37-ми городахъ, менѣе значительныхъ, изучаются проекты электрическихъ дор.

Въ Америкѣ вездѣ электричество передается вагонамъ воздушными проводниками; система же вагонныхъ аккумуляторовъ не употребляется.

Германскія желѣзныя дороги за два послѣдніе года.—Вотъ извлеченіе изъ официальной статистики этой сѣти, сообщенное въ № 59 „Moniteur des intérêts matériels ets“.

А. Вся сѣть нормально-колейныхъ дорогъ.

	1885—	1884—
Эксплуатируемая длина . . . . . кил.	37,514	36,782
Въ томъ числѣ принадлежащихъ администраціямъ обществъ . . . . .	37,271	36,538
изъ нихъ: главныя линіи . . . . .	30,612	30,440
второстепенныя линіи . . . . .	6,659	6,098
Длина рельсовыхъ путей . . . . .	63,666	62,394
Число станцій . . . . .	6,155	6,024

Въ Пруссіи.

Эксплуатируемая длина . . . . . кил.	21,240	20,810
Принадлежащая государству . . . . .	21,224	20,793
изъ нихъ: главныя линіи . . . . .	17,683	17,569
второстепенныя линіи . . . . .	3,541	3,224
Длина путей . . . . .	39,048	38,249
Число станцій . . . . .	3,093	3,058



<i>Въ Баваріи.</i>		
Эксплоатированная длина . . . . .	кил. 4,397	4,331
Принадлежащая государству . . . . .	" 4,477	4,413
изъ нихъ: главные линіи . . . . .	" 3,918	3,889
второстепенныя линіи . . . . .	" 559	524
Длина путей . . . . .	" 6,178	6,045
Число станцій . . . . .	709	689
<i>Въ Саксоніи.</i>		
Эксплоатированная длина . . . . .	кил. 2,078	2,078
Принадлежащая государству . . . . .	" 2,046	2,046
изъ нихъ: главные линіи . . . . .	" 1,597	1,597
второстепенныя линіи . . . . .	" 449	449
Число станцій . . . . .	302	?
<i>Въ Вюртембергѣ.</i>		
Эксплоатированная длина . . . . .	кил. 1,536	1,536

Принадлежащая государству . . . . .	" 1,543	1,543
изъ нихъ: главные линіи . . . . .	" 1,416	1,416
второстепенныя линіи . . . . .	" 127	127
Число станцій . . . . .	305	303
<i>Въ Вел. Герц. Баденскомъ.</i>		
Эксплоатированная длина . . . . .	кил. 1,309	1,317
Принадлежащая государству . . . . .	" 1,291	1,299
изъ нихъ: главные линіи . . . . .	" 1,133	1,133
второстепенныя линіи . . . . .	" 158	158
<i>Въ Линіи съ узкой колеёй.</i>		
Вся сѣтъ . . . . .	" 382	32
Число станцій . . . . .	133	9
<i>Въ Вѣтви частныхъ владѣльцевъ.</i>		
Длина линій . . . . .	кил. 1,983	1,79
Длина путей . . . . .	" 3,135	2,90

## Газетныя сообщенія.

**Новыя извѣстія по вопросу объ элеваторахъ.** — Газеты сообщаютъ („Новости“ № 158), что удѣльному вѣдомству предложено озаботиться устройствомъ элеваторовъ на пристаняхъ Волги и въ портахъ Балтійскаго моря. — Если принять во вниманіе, что удѣльное вѣдомство располагаетъ большими капиталами и можетъ потому весьма скоро устроить элеваторы во всѣхъ главныхъ пунктахъ, гдѣ только въ нихъ будетъ усмотрѣна надобность, то можно предѣлать къ заключенію, что едва ли уже будетъ мѣсто для дѣятельности по части элеваторовъ, какъ предпріятія, для американскихъ или французскихъ компаній, для князя Телишева, соглашеніе съ которымъ по этому вопросу въ свое время обсуждалось на сѣздахъ представителей желѣзныхъ дорогъ, и для другихъ предпринимателей и что затѣмъ въ пунктахъ, которые не будутъ избраны удѣльнымъ вѣдомствомъ, элеваторы придется устраивать самимъ желѣзнымъ дорогамъ, чтобы не остаться внѣ общаго теченія въ усовершенствованіяхъ по перевозкѣ хлѣба.

**Проектъ зубчато-колесной желѣзной дороги въ Россіи.** — Газета „Новости“ еще въ Январѣ мѣсяцѣ (№ 3) сообщила, объ организаціи акціонернаго общества для проведенія по полотну Крымскаго южнобережнаго шоссе горной желѣзной дороги зубчато-колесной системы, на подобіе существующихъ въ Швейцаріи рельсовыхъ путей по крутымъ подъемамъ. Южный берегъ Крыма, защищенный съ сѣвера горнымъ краемъ, представляетъ собою, цѣлый рядъ самыхъ разнообразныхъ и лучшихъ климатологическихъ станцій для тяжелыхъ больныхъ и можетъ сочетать въ себѣ, въ одно и то-же время, при правильной постановкѣ дѣла, драгоцѣнныя въ этомъ отношеніи свойства Ниццы, Монте и Остенде. Благодаря горной дорогѣ, сдѣлаются возможнымъ очутиться сразу, въ какіе-нибудь полчаса времени изъ раскаленной, чисто тропической мѣстности въ роскошномъ сосновомъ лѣсу, чтобы подышать его живительной прохладой и здоровымъ укрѣпляющимъ цѣлебнымъ воздухомъ. Проведеніе этого пути, полагаютъ, обойдется чрезвычайно дешево, такъ какъ оно примѣняется къ готовому, уже проложенному, шоссевному полотну и не требуетъ, слѣдовательно, ни прорытія страшныхъ тунелей, ни насыпей и иныхъ, такъ называемыхъ, искусственныхъ сооружений, за исключеніемъ развѣ незначительныхъ земляныхъ работъ; въ отношеніи же эксплуатаціи такого пути слѣдуетъ сказать, что подъемы здѣсь гораздо менѣе значительны, чѣмъ въ Швейцаріи. Скорость движенія предполагается, по проекту, почти такая же, какъ товарныхъ поѣздовъ на обыкновенныхъ желѣзныхъ дорогахъ, т. е. около 20 верстъ въ часъ. Самая скромная экскурсія въ горы обходится теперь на лошадяхъ рублей 20—30, а по осуществленіи зубчато-колеснаго пути это удовольствіе не будетъ стоить больше двухъ или трехъ рублей. Акціонерный капиталъ предпріятія, какъ „Новости“ слышали, составлялъ нѣсколько сотъ тысячъ рублей; гарантій не требовалось. Дѣло это встрѣчало по словамъ газеты, всюду большее сочувствіе и успѣхъ его считался вполне обезпеченнымъ.

Просимъ сообщить знающихъ, въ какомъ положеніи находится этотъ проектъ въ настоящее время.

**Казенныя и частныя желѣзныя дороги въ Россіи.** — Въ № 6 журнала „Инженеръ“ помѣщена краткая замѣтка „Главнѣйшія результаты эксплуатаціи казенныхъ ж. дорогъ за 1885 г.“ А. Бородинъ, какъ бы въ отвѣтъ на статью „Московскихъ Вѣдомостей“ отъ 14 марта „Русскія ж. дороги въ 1885 г.“. Въ этой замѣткѣ указывается на ошибочность выводовъ статьи и на причины этой ошибочности, на основаніи, по видимому, весьма вѣскихъ соображеній. Въ общемъ, почтенный авторъ замѣтки приходитъ къ заключенію, что „несмотря на большую поверстную валовую выручку и болѣе высокій средній тарифъ съ чудовѣрствъ, эксплуатація казенныхъ дорогъ обошлась въ 1885 г. дорожѣ, находящейся болѣе или менѣе въ тѣхъ же условіяхъ, частныхъ дорогъ на 8 и 10%“ и что „дешевизна казенной эксплуатаціи пока только кажущаяся и считать миллионы, которые сберегнутся отъ одной передачи дорогъ въ казну, пока преждевременно“. Намъ кажется, что безпристрастность сужденій автора и его знаніе предмета, о которомъ онъ говоритъ, не могутъ подлежать сомнѣнію и что тѣмъ достойнѣе вниманія послѣдняя мысль автора „защитникамъ дешевизны казенной эксплуатаціи предстоитъ еще доказать вѣрность своей идеи и они не поблагодарятъ за медвѣжью услугу, оказанную слишкомъ рыными поборниками казенныхъ дорогъ“.

Намъ остается прибавить, что мы сами опасаемся этой медвѣжьей услуги, въ дѣйствительности только тормозящей развитіе русской желѣзнодорожной сѣти и болѣе и болѣе отлучающей отъ этого дѣла частную инициативу („см. Жел.-дор. Дѣло“ 1882 г. № 10).

**О сибирской желѣзной дорогѣ** — По словамъ „The Engineer“ въ № 1644, генералъ-губернаторамъ амурскому и восточной Сибири Высочайшимъ указомъ повелѣно обращаться къ министру путей сообщенія за предписаніями относительно сибирской линіи желѣзныхъ дорогъ, а не къ военному министру, какъ было прежде, и что такимъ образомъ постройка эта изъята изъ вѣдѣнія военнаго министерства и генерала Анненкова.

Разсчитываютъ окончить всѣ работы въ теченіе пяти лѣтъ. Тогда установится прямое сообщеніе между Петербургомъ и тихоокеанскими портами въ пятнадцать дней. Дорога повезетъ изъ Петербурга въ Тюмень пять дней; отсюда въ Томскъ — три дня; въ Срѣтенскъ — два дня, на Ханское озеро у Амра — четыре дня, а отъ него до Владивостока — одинъ день. Черезъ это Россія станетъ для Китая неудобнымъ сосѣдомъ, какъ бы всегда находящимся на сторожѣ. Этотъ проектъ желѣзной дороги черезъ всю Сибирь окажетъ, вѣроятно, возбуждающее вліяніе на Небесную имперію.

**Объ американскихъ желѣзныхъ дорогахъ.** — По словамъ „Moniteur d. int. mater.“ № 59, приращенія желѣзныхъ дорогъ Соединенныхъ Штатовъ, достигнутое съ начала этого года, было предметомъ весьма противорѣчивыхъ исчисленій, и подозреваютъ, что нѣкоторые изъ нихъ были сдѣланы съ умысломъ неточно, съ цѣлю повліять съ дурной стороны на биржевой курсъ американскихъ желѣзнодорожныхъ цѣнностей.

Официальныя цифры были напечатаны въ „Railway Age“ въ

Чикаго. Они показывали длину дорог, прибавленных къ сѣти отъ 1 января до 30 июня 131 обществомъ, въ 3,754 мили или больше 6,000 километровъ. Считая это вѣрнымъ и прибавляя длину части линій, находящихся въ настоящее время въ постройкѣ, можно, по словамъ „Railway Age“, ожидать, по крайней мѣрѣ, итога 13,000 миль, или около 21,000 километровъ, въ общемъ за 1887 г., такъ какъ вторая половина года всегда бываетъ болѣе благопріятна, чѣмъ первая, въ такого рода работахъ и предпріятіяхъ. Такой успѣхъ никогда еще не былъ достигнутъ ни въ Соединенныхъ Штатахъ, ни въ другихъ странахъ.

Чтобы дать отчетъ о ростѣ желѣзнодорожной сѣти въ Сѣверо-Американскихъ Штатахъ, въ продолженіи двадцати послѣднихъ лѣтъ, приводимъ таблицу приращеній этой сѣти изъ года въ годъ, начиная съ 1867 г.

Годы.	Килом.	Годы.	Килом.
1867 . . . . .	3,920	1877 . . . . .	3,650
1868 . . . . .	4,770	1878 . . . . .	4,220
1869 . . . . .	9,720	1879 . . . . .	7,600
1870 . . . . .	7,390	1880 . . . . .	11,000
1871 . . . . .	11,810	1881 . . . . .	15,670
1872 . . . . .	9,420	1882 . . . . .	18,510
1873 . . . . .	6,560	1883 . . . . .	10,785
1874 . . . . .	3,390	1884 . . . . .	6,110
1875 . . . . .	2,740	1885 . . . . .	5,125
1876 . . . . .	4,340	1886 . . . . .	13,610

Весьма интересно знать, отвѣчаетъ ли такое гигантское развитіе сѣти дѣйствительнымъ экономическимъ нуждамъ, какъ увѣряетъ большинство американцевъ, или же оно происходитъ единственно изъ духа соперничества, который проявляется у большихъ желѣзнодорожныхъ обществъ въ Соединенныхъ Штатахъ? Говоря иначе, каждая новопостроенная желѣзная дорога назначена ли для удовлетворенія желанія публики или просто, чтобы удовлетворить частныя нужды ж. д. обществъ, которыя, стремясь уничтожить другъ друга постройкой новыхъ дорогъ, приобрѣтаютъ въ нихъ больше и больше орудій для борьбы?

Извѣстно, что мнѣнія объ этомъ важномъ вопросѣ—различны. Извѣстна также чрезвычайная склонность американцевъ къ спекуляціямъ на желѣзнодорожныя акціи, и весьма возможно, что эта особенная черта американцевъ помогаетъ отчасти непостижимому развитію желѣзныхъ дорогъ въ Соединенныхъ Штатахъ.

Надо однако признать, что коммерческое процвѣтаніе Соединенныхъ Штатовъ оправдываетъ въ большой степени все увеличивающееся количество приращеній ихъ желѣзнодорожной сѣти. Въ этомъ можно дать себѣ отчетъ, какъ изъ значительныхъ увеличеній вывоза и ввоза Сѣверной Америки, такъ и на основаніи другихъ цифръ. Напримѣръ, въ теченіе прошлаго полугодія въ Соединенныхъ Штатахъ число утвержденныхъ банкротствъ было только 4,912, тогда какъ ихъ было 5,156 въ продолженіе первыхъ шести мѣсяцевъ 1886 года и 6,000 въ теченіе соответствующаго періода 1885 г. Правда, что пассивъ, представленный этими 4,912 банкротствами, выше, чѣмъ пассивъ 5,157 банкротствъ предъидущаго года; онъ возвысился съ 50,435,000 долларовъ на 55,140,000. Но вообще движеніе дѣлъ было гораздо значительнѣе въ первую половину 1887 года, чѣмъ въ первое полугодіе 1886, и потому увеличеніе пассива есть только кажущееся: пропорціонально, пассивъ уменьшился на много—почти въ той же мѣрѣ, какъ число банкротствъ.

Съ другой стороны, извѣстно тоже, что американцы цѣнятъ статистику bank clearings, какъ указателя успѣховъ и потерь коммерческаго движенія. Такъ, для банковъ 30 самыхъ большихъ городовъ Соединенныхъ Штатовъ, bank clearings возвысились съ 1 января по 30 іюля 1887 года на 127 милліардовъ 650 милліоновъ долларовъ противъ 115 милліардовъ 875 милліоновъ долларовъ соответствующаго періода 1886 года и на 89 милліардовъ 700 милліоновъ первого полугодія 1885 г.

Пока это поразительное финансовое благополучіе,—заключаетъ названный выше журналъ,—будетъ существовать, Соединеннымъ Штатамъ остается, вѣроятно, только получать выгоды отъ приращенія въ нихъ всѣхъ устройствъ сообщенія по рельсовымъ путямъ. Но это еще не гарантируетъ ихъ отъ печальной случайности, въ дни коммерческаго кризиса и промышленнаго застоя, когда избытокъ богатства, хотя бы въ видѣ желѣзныхъ дорогъ, можетъ составить общественное зло.

**О желѣзныхъ дорогахъ въ Японіи.**—Въ настоящее время въ Японіи для движенія открыты только 332 мили, но еще 357 миль уже строятся, а 145 миль проектированы и готовы къ постройкѣ. Тамъ есть дороги различныхъ типовъ и нѣкоторыя изъ нихъ построены по американской и нѣмецкой системамъ, но большинство по англійской. За исключеніемъ нѣсколькихъ американскихъ паровозовъ, всѣ остальные англійскіе, какъ и колеса и оси въ вагонахъ. Много деревянныхъ частей строится въ самой Японіи („The Engineer“ № 1644).

## ОБЪЯВЛЕНІЯ.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА на 1887-й годъ.

### ЗАПИСКИ

Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

XXI-й годъ изданія.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА:

- 1) «Дѣйствія Общества»—протоколы засѣданій.
- 2) «Труды Отдѣловъ», содержащія научно-техническія сочиненія и статьи, бывшія предметомъ обсужденія въ Отдѣлахъ.
- 3) «Обзоръ», въ который войдутъ: а) отчетъ объ изданіяхъ Общества, б) рефераты изъ другихъ журналовъ, в) систематическіе обзоры по отдѣльнымъ производствамъ, г) обзоръ правительственныхъ распоряженій, касающихся технической промышленности.

4) «Сводъ привилегій»—полное описаніе, съ чертежами, всѣхъ выдаваемыхъ въ Россіи привилегій на изобрѣтенія, касающіяся механической промышленности. (Помѣщается исключительно при «Запискахъ»).

Въ 1887 году будетъ приложенъ «Библиографическій указатель»

техническихъ книгъ, русскихъ и иностранныхъ, за 1885 и 1886 гг. и соч. инж.-мех. А. А. Завалишина, о службѣ паровыхъ котловъ.

Въ теченіе года выйдетъ 10—12 выпусковъ.

Цѣна за годъ съ доставкой и пересылкой 8 р., за полгода 5 р. (Члены центральнаго Общества платятъ 6 р. и 3 р. 75 к. Такою же уступкой пользуются учащіеся въ техническихъ учебныхъ заведеніяхъ, по представленіи удостовѣренія отъ своего учебнаго начальства).

Можно имѣть «Записки» за прежніе года, кромѣ 1884 и 1885, по 4 р. за годъ съ доставкой и пересылкой.

Частныя объявленія помѣщаются съ платою по 15 н. за строку боргеза или 5 р. за страницу.

**ПРИЕМЪ ПОДПИСКИ** въ Канцеляріи Техническаго Общества (въ С.-Петербургѣ, Пантелеймоновская ул., д. № 2) и у извѣстныхъ книгопродавцевъ. Гг. иногородные благоволятъ обращаться предпочтительно въ Канцелярію.

Можно получать также отдѣльные оттиски трудовъ V-го фотографическаго Отдѣла, заключающіе въ себѣ статьи по фотографіи и ея примѣненіямъ, бывшія предметомъ сообщеній въ Отдѣлъ, а также обзоръ новостей по фотографіи. Плата за годъ съ доставкой и пересылкой 5 р.

Въ вышедшихъ выпускахъ 1887 г. помѣщены слѣдующія главнѣйшія статьи:

- 1) Извлеченіе золота мокрымъ путемъ изъ рудъ Южнаго Урала. Проф. Н. А. Юсса.
- 2) О теплопроизводительной способности русскихъ каменныхъ углей. Проф. В. Алехина. (Съ рисункомъ).
- 3) Сравнительное изслѣдованіе лампъ. Инженера-технолога М. Г. Алибегова и В. К. Долинина. (Съ 3 л. таблицъ, 2 л. чертежей и 4 полт. въ текстѣ).
- 4) Усовершенствованная паровичная тонка системы К. Липчинскаго и В. Верничаго въ Варшавѣ. Инженера-технолога Н. Н. Ченалова. (1 л. чертежей).
- 5) Привилегированный разборный напильникъ Мюллера и производство его. Инж.-техн. Б. М. Тромпетера и М. Л. Лудзскаго. (Съ рисункомъ въ текстѣ).
- 6) Динамометры Н. П. Ланговаго для измѣренія работы станковъ. Инж.-техн. Н. П. Ланговаго. (2 л. чертежей).
- 7) Новѣйшія усовершенствованія въ устройствѣ водяныхъ сообщеній. Инж. К. Л. Кирпичева. (Съ 3 л. чертежей).
- 8) Замѣтки и наблюденія по фотографіи во время заграничной поѣздки 1886 г. Н. И. Кондосяни.
- 9) О новой фотографической негативной пленкѣ на бумагѣ. Л. В. Варнерке.
- 10) Отчетъ о двухъ полетахъ на воздушномъ шарѣ И. Р. Техническаго Общества. Подполковника А. Н. Сигунова. (Съ 2 картами).

- 11) О нефтяномъ, каменноугольномъ и водяномъ газѣ. С. И. Ламанскаго.
- 12) Универсальный станокъ С. Степанова. Инж.-техн. М. Л. Лудзскаго. (Съ 2 полт. въ текстѣ).
- 13) Фотометръ Тейлора. П. М. Ольхина.
- 14) Обзоръ фотографическихъ новостей. П. М. Ольхина.
- 15) Объ аэропланахъ въ природѣ. Опытъ новой теоріи полета птицъ. Инж. С. К. Дзевецкаго. (Съ 2 картами).
- 16) О механическомъ дѣлѣ въ Бельгіи и Франціи. Инж.-техн. С. М. Юшневича. (Съ 1 л. чертежей).
- 17) О бумагѣ Истмана. Н. И. Кондосяни.
- 18) Предохраненіе дерева и особенно шпаль отъ порчи насекомыми и отъ гніенія. Инж. В. О. Герценштейна. (Съ 3 л. чертежей и многими полтипажами въ текстѣ).
- 19) О необходимости законоположеній, устанавливающихъ правоспособность служащихъ при паровыхъ котлахъ и машинахъ. Лейтенанта Н. П. Азбелева.
- 20) Полныя описанія выданныхъ привилегій. (Съ чертежами).
- 21) Обзоръ изданій Отдѣловъ и Отдѣленій Общества за 1887 г.: 1) Желѣзнодорожное Дѣло; 2) Электричество; 3) Записки Кіевскаго Отдѣленія И. Р. Техническаго Общества; 4) Труды Бакінскаго Отдѣленія; 5) Записки Одесскаго Отдѣленія; 6) Записки Харьковскаго Отдѣленія; 7) Записки Кавказскаго Отдѣленія; 8) Нижегородскій Вѣстникъ пароходства и промышленности (Нижегородскаго Отдѣленія).

Движеніе и сборъ по Рыбинско-Бологовской ж. д. за Май, Іюнь и Іюль 1887 г.

		С Б О Р Ъ.									
		Пассажиры.	Количество. грузовъ.	Съ пассажи- ровъ.		За перевозку грузовъ.		Разныя поступленія.		И Т О Г О.	
		Число.	Пудовъ.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
За Май мѣсяцъ . . . . .	1887 г. . .	30.526	9.587.984	67.407	5	639.590	75	10.695	91	717.694	16
	1886 г. . .	31.175	9.833.502	70.175	48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	650.049	28	2.412	98 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	722.637	75
Затѣмъ въ 1887 г. . . . .	болѣе . . .	—	—	—	—	—	—	8.282	92 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—
	менѣе. . .	649	245.518	2.767	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	10.458	53	—	—	4.943	59
Съ 1 Января по 1 Іюня .	1887 г. . .	110.613	15.422.554	227.827	76 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.027.012	49	24.784	29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.279.624	55
	1886 г. . .	108.655	15.771.338	222.355	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.037.604	74 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8.733	19	1.268.693	57
Затѣмъ въ 1887 г . . . .	болѣе . . .	1.958	—	5.472	13	—	—	16.051	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	10.930	98
	менѣе. . .	—	348.784	—	—	10.592	25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—
За Іюнь мѣсяцъ . . . . .	1887 г. . .	24.596	9.901.860	45.535	45	670.891	04	2.355	65	718.782	14
	1886 г. . .	23.905	10.317.391	44.460	53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	680.223	55	1.978	72 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	726.662	81
Затѣмъ въ 1887 г. . . . .	болѣе . . .	691	—	1.074	91 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	376	92 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—
	менѣе. . .	—	415.531	—	—	9.332	51	—	—	7.880	67
Съ 1 Января по 1 Іюля.	1887 г. . .	135.209	25.324.414	273.363	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.697.903	53	27.139	94 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.998.406	69
	1886 г. . .	132.558	26.088.729	266.816	17	1.717.828	29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	10.711	91 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.995.356	38
Затѣмъ въ 1887 г . . . .	болѣе. . .	2.651	—	6.547	04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	16.428	03	3.050	31
	менѣе. . .	—	764.315	—	—	19.924	76 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—
За Іюль мѣсяцъ . . . . .	1887 г. . .	17.654	4.300.561	32.369	77	284.835	63 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2.217	87 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	319.423	28
	1886 г. . .	17.385	9.223.812	31.550	53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	598.886	30	3.313	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	633.749	98
Затѣмъ въ 1887 г. . . . .	болѣе . . .	269	—	819	23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	—
	менѣе. . .	—	4.923.251	—	—	314.050	66 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.095	27	314.326	70
Съ 1 Января по 1 Августа	1887 г. . .	152.863	29.624.975	305.732	98 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.982.739	16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	29.357	82	2.317.829	97
	1886 г. . .	149.943	35.312.541	298.366	70 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2.316.714	59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	14.025	06	2.629.106	36
Затѣмъ въ 1887 г. . . . .	болѣе. . .	2.920	—	7.366	28	—	—	15.332	76	—	—
	менѣе . . .	—	5.687.566	—	—	333.975	43	—	—	311.276	39

Въ приложеніи: 1) листъ чертежей къ статьѣ Е. Е. Рагозина и 2) чертежи къ докладу В. О. Герценштейна, слѣдующіе къ №№ 27—28 „Жел. дор. Дѣла“, с. г.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

22 Августа 1887 года.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская, д. № 33.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№  
31—32.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 3 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

СОДЕРЖАНІЕ №№ 31—32: Изслѣдованіе рельсовой и бандажной стали: Б. Стенографическій отчетъ о технической бесѣдѣ 15 апрѣля 1887 года (Окончаніе); В. Журналъ соединеннаго засѣданія непрѣмныхъ членовъ I, III и VIII Отдѣловъ И. Р. Т. Общества, 23 апрѣля 1887 года.—Босна-Герцеговинскія желѣзныя дороги: А. Императорская-королевская желѣзная дорога Баньялука-Доберлинъ. А. А. фонъ-Вендриха.

Подписка на „Желѣзнодорожное Дѣло“ продолжается.

### Изслѣдованіе рельсовой и бандажной стали.

Б. Стенографическій отчетъ о технической бесѣдѣ I, III и VIII Отдѣловъ И. Р. Т. Общества о программѣ второй серіи опытовъ для изслѣдованія рельсовой и бандажной стали, 15 Апрѣля 1887 года, подъ предсѣдательствомъ А. Н. Горчакова.

(Окончаніе.)

В. М. Верховскій (Продолжаетъ). Программа испытаний предполагается слѣдующая.

Восемь нашихъ сталерельсовыхъ заводовъ русскихъ дадутъ намъ по 10 рельсъ длиною 24 ф. одинаковаго типа, вѣсомъ 24 фунта въ погонномъ футѣ, или около того.

Эти рельсы будутъ раздѣлены на три группы по 10 штукъ въ каждой, при чемъ каждая группа будетъ отличаться опредѣленными свойствами, какъ химическими, такъ и механическими, опредѣленными свойствами плавки и опредѣленной жесткостью. Съ восьми заводовъ получатся такимъ образомъ 24 группы по 10 шт. итого 240 рельсъ, отъ которыхъ предполагается отрѣзать куски для лабораторныхъ испытаній, остальную часть каждого рельса, которая составитъ 15—18 ф. предполагается немедленно уложить въ путь на одной изъ ближайшихъ къ Петербургу дорогъ, гдѣ движеніе достаточно бойкое, для того, чтобы указать результатъ возможно скорѣй и точнымъ наблюденіемъ установить количество проходящаго груза—брутто. Далѣе предполагается занести въ журналъ тѣ условія, при которыхъ рельсы уложены въ путь, т. е. на кривой, на подъемѣ или на прямой, на площадкѣ, при какихъ условіяхъ балласта и какія шпалы; ранѣе же этого предполагается измѣрить поперечное сѣченіе, размѣръ головки и точнымъ образомъ опредѣлить вѣсъ рельсовъ съ тѣмъ, чтобы, когда будетъ замѣчено извѣстное изнашиваніе, или иное поврежденіе, можно было, снявши рельсъ съ пути, провѣрить износъ измѣреніемъ и потерю вѣса новымъ взвѣшиваніемъ. Въ этомъ будетъ состоять собственно изслѣдованіе на правильное стираніе рельсовъ въ зависимости отъ количества прошедшаго поверхъ ихъ груза.

Затѣмъ коммиссія предполагаетъ произвести надъ отрѣзанными кусками заводскія, механическія и хи-

мическія изслѣдованія. Относительно заводскихъ испытаний коммиссія полагаетъ взять куски, длиною въ  $4\frac{1}{2}$  ф., испытать ихъ подъ прессомъ и подъ бабою сообразно тѣмъ техническимъ условіямъ, которые, вѣроятно, въ непродолжительномъ времени будутъ вырабатаны министерствомъ путей сообщенія. При какомъ давленіи пресса подвергать испытанію и съ какой высоты ударомъ бабы, коммиссія затрудняется сказать; потому что требованія могутъ измѣниться къ тому времени, когда рельсы придется испытывать. Относительно испытаний механическихъ коммиссія полагаетъ дѣлать такъ, что отъ каждого рельса вырѣзать 4 бруска, слѣдовательно всѣхъ  $240 \times 4 = 960$  брусковъ, — два изъ этихъ 4 брусковъ изъ головки (одинъ къ верхушкѣ, другой изъ середины) одинъ изъ шейки и одинъ изъ пяты. Такимъ образомъ получатся бруски отъ всѣхъ существенныхъ частей рельсъ. Всѣ эти 960 брусковъ полагается испытать на разрывъ съ опредѣленіемъ момента, съ котораго начинается собственно самый разрывъ; далѣе 48 брусковъ изъ этого числа, а именно, изъ брусковъ, взятыхъ изъ верхушки головки, предполагается подвергнуть испытанію на разрывъ съ опредѣленіемъ упругости и построеніемъ диаграммы, а также опредѣлить для рельсъ удѣльный вѣсъ стали и произвести полный химическій анализъ брусковъ. Химическій анализъ—вещь очень цѣнная, и какъ для всѣхъ 960 брусковъ потребовалось бы много денегъ и едва ли это необходимо, то коммиссія полагаетъ, что достаточно изъ каждой группы въ 10 рельсъ сдѣлать для трехъ рельсъ, т. е. въ общемъ для 72 рельсъ, химическія испытанія съ опредѣленіемъ количества углерода, марганца, кремнія и фосфора. Причемъ согласно желаніямъ, выраженнымъ во время преній въ прошломъ году, коммиссія полагаетъ опредѣленіе углерода сдѣ-

лать двояко: определение углерода съ закалкой и определение углерода съ цементацией. Затѣмъ для другихъ 48 образцовъ рельсъ сдѣлать химическій анализъ болѣе полный съ опредѣленіемъ, кромѣ упомянутыхъ элементовъ, еще нѣкоторыхъ: мѣди, хрома, сѣры и количества шлаковъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ коммиссія полагаетъ произвести определение удѣльнаго вѣса и надѣ нѣкоторымъ количествомъ образцовъ, еще въ настоящее время неизвѣстнаго, — произвести изслѣдованія микроскопическія и для болѣе характеристическихъ изломовъ сдѣлать фотографическія снимки. Отъ испытанія на скручиваніе коммиссія полагаетъ совершенно отказаться, такъ какъ, при прежнихъ изслѣдованіяхъ, результаты испытаній на скручиваніе не дали рѣшительно никакихъ указаній.

Въ предѣлахъ этихъ предположеній коммиссія составила смѣту, по которой выходитъ, что химическій анализъ 72 образцовъ, на пять опредѣленій обойдется (*Читаетъ. См. Жел. дор. Дѣло №№ 27—28, стр. 212, смѣту*).

Коммиссія полагаетъ установить такой порядокъ этихъ изслѣдованій: прежде всего стараться о получении съ заводовъ рельсъ и, когда они будутъ получены, поторопиться уложить ихъ въ путь, — такъ какъ пройдетъ до 10 лѣтъ пока выяснятся результаты службы этихъ рельсъ — и затѣмъ приступить къ производству химическаго анализа и остальныхъ испытаній. Хотя полный результатъ получится только тогда, когда будутъ ясны уже результаты службы рельсъ въ пути, что будетъ не такъ скоро, тѣмъ не менѣе производствомъ другихъ испытаній, какъ заводскихъ, такъ и химическихъ изслѣдованій, коммиссія полагаетъ, что нельзя слишкомъ медлить, потому что куски, оставленные безъ испытанія, подъ вліяніемъ атмосферы, могутъ дѣйствительно измѣнить свои свойства. Вотъ въ чемъ состоитъ программа. Я бы просилъ гг. присутствующихъ выразить какія бы они желали сдѣлать къ ней дополненія или измѣненія. Коммиссіи будетъ пріятно ихъ выслушать и, если будетъ возможно, привести въ исполненіе.

*Предсѣдатель.* Я имѣю предложить вопросъ о катящемся грузѣ. Въ доложенной вами программѣ о немъ ничего не сказано; между тѣмъ испытаніе катящимся грузомъ въ полной мѣрѣ соответствовало бы испытанію дѣйствительной службой за исключеніемъ только его продолжительности — условія во всякомъ случаѣ неудобнаго.

*В. М. Верховскій.* Да, но какъ это исполнить?

Было выражено желаніе, чтобы колесо катилось по рельсу медленно въ одну сторону и съ чрезвычайной быстротой въ другую. Какъ же сдѣлать, чтобы колесо катилось съ быстротою? для этого нужно пространство.

*Предсѣдатель.* Теперь относительно замораживанія — нельзя ли его совершенно отмѣнить?

*В. М. Верховскій.* Рѣшено вліяніе замораживанія опредѣлить особыми опытами, которые, въ присутствіи В. Н. Бекъ-Гергарда, по желанію Д. И. Журавскаго, производятся.

*М. В. Аничковъ.* Мы замораживаніе сохраняемъ на томъ основаніи, что министерство затрудняется отмѣнить эту пробу въ виду условій дѣйствительной службы рельсъ въ пути, а той скалы для ударовъ бабою, которая соответствовала бы пониженіямъ температуры, достаточно доказательно у насъ не было. Хотя и было указано В. М. Верховскимъ на опыты, но они еще недостаточно убѣдительны для насъ, чтобы мы могли принять ихъ на вѣру. Одинъ изъ русскихъ заводовъ заявилъ, что проба на замораживаніе неправильна, потому что слишкомъ быстро охлаждаетъ кусокъ рельса, а въ пути онъ охлаждается съ извѣстной постепенностью. Это было проверено такимъ образомъ: одинъ кусокъ рельсъ прямо изъ кипятка переносился въ ящикъ съ замораживаніемъ, а другой охлаждался постепенно цѣлые сутки, и никакой разницы не замѣчалось.

*В. М. Верховскій.* Министерство стало на ту точку зрѣнія, что нѣкоторые рельсы могутъ испытываться лѣ-

томъ, при 20° тепла, другіе зимою, при 20° мороза, и что трудно ожидать одинаковыхъ результатовъ отъ столь разнообразныхъ испытаній. Чтобы одинаковые результаты получить, нужно испытывать при одинаковыхъ условіяхъ.

*Предсѣдатель.* Замѣчаютъ однако, что такого вліянія не можетъ быть при дѣйствительной службѣ рельсъ. Россія слишкомъ пространна и если температуру испытаній доводить всегда до 12—15°, то при измѣненіи температуры по мѣстностямъ окажется, можетъ быть, несостоятельность.

*Д. К. Черновъ.* Тутъ играетъ роль каждый разъ отдѣльный случай. Разъ въ данный день случится морозъ въ 20°, хотя бы въ Тифлисѣ, то все равно, рельсы подвергнутся тому условію, которому подвергаются рельсы на сѣверѣ. Средняя температура въ данномъ случаѣ никакого значенія не имѣетъ.

*М. В. Аничковъ.* Замѣчаніе относительно разницы климатовъ принято во вниманіе Д. И. Журавскимъ, и, можетъ быть, надо будетъ предложить болѣе однообразныя условія въ виду соображеній, высказанныхъ Дмитріемъ Константиновичемъ.

*Предсѣдатель.* Кажется, въ смѣтѣ о магнитной стрѣлкѣ ничего не упомянуто.

*В. М. Верховскій.* Коммиссія въ этомъ затрудняется. Это есть научное изслѣдованіе стали въ примѣненіи къ рельсамъ, которое, можетъ быть, въ нѣкоторыхъ случаяхъ и интересно, но въ предѣлахъ того, что мы ищемъ, это не даетъ намъ результатовъ. Въ коммиссіи было заявлено, что на Невскомъ заводѣ, когда изготовлялись громадныя, толстыя балки, оказалось, что одна балка дала трещину внутри, лопнула, но гдѣ эта трещина была нельзя было указать; тогда употребили магнитную стрѣлку и все таки не нашли; когда же разрѣзали балку, то внутри оказалась большая каверна и пустота. Слѣдовательно, если въ большомъ валу большія каверны и пустоты она не указала, то о тонкихъ пузырькахъ, которые могутъ быть въ формациі рельсъ, едва ли магнитная стрѣлка что нибудь покажетъ.

*Предсѣдатель.* Въ программѣ не сказано ничего о бандажахъ.

*В. М. Верховскій.* Коммиссія полагаетъ вопросъ о бандажахъ исключить.

*Предсѣдатель.* Разсмотрѣвъ еще до настоящей бесѣды докладъ коммиссіи, я нашелъ, что она признаетъ весьма существенную связь между бандажами и рельсами, но, за недостаткомъ средствъ на испытанія бандажной стали, предоставляетъ самимъ желѣзнымъ дорогамъ разработать вопросъ о бандажахъ.

*Н. А. Бѣлелобскій.* Этотъ вопросъ обсуждался въ коммиссіи; я приводилъ тѣ постановленія, къ которымъ пришла международная мюнхенско-дрезденская коммиссія. Эта постоянная коммиссія въ связи съ двумя конференціями, въ теченіе трехъ лѣтъ имѣла различныя задачи, касающіяся постановленій объ испытаніяхъ. Одной изъ подкомиссій было поручено изысканіе способа опредѣленія зависимости изнашиваемости рельсъ отъ того или другаго типа бандажей и подкомиссія пришла къ заключенію о невозможности рѣшить этотъ вопросъ путемъ лабораторныхъ наблюденій, и рѣшено передать этотъ вопросъ въ управленіе желѣзныхъ дорогъ; такъ что вопросъ этотъ остается открытымъ.

*П. Н. Котляревскій.* 10-й съѣздъ желѣзнодорожныхъ техникумовъ, бывшій въ Москвѣ, возложилъ надежды на Техническое Общество, какъ по отношенію рельсъ, такъ и по отношенію бандажей. Съ рельсами долѣе результатовъ не окажется, а съ бандажами они явятся черезъ 5 или 6 лѣтъ. Не лучше ли по этому удѣлить что нибудь изъ той суммы 9000 р., хоть 1000 р., на испытаніе бандажей и вести ихъ параллельно съ испытаніями надъ рельсами? это было бы исполнѣе правильно и своевременно.



*В. М. Верховский.* 1000 р. мало будет. Это ничтожная сумма, потому что как только начнутся изслѣдованія, такъ потребуется химическіе анализы.

*П. Н. Котляревскій.* Нельзя-ли сдѣлать испытанія хоть десяти образцовъ?

*В. Н. Бекъ-Гергардъ.* Если ужъ вести изслѣдованія, то совершенно параллельно; а что же можетъ показать такое малое количество?

*В. М. Верховский.* Комиссія постановила производить испытаніе рельсовой стали, а если желаютъ испытывать и бандажную, тогда это ужъ другой вопросъ.

*Предсѣдатель.* Если одинаково вести изслѣдованія рельсовой и бандажной стали на одну и ту же сумму, то, конечно, можно мало успѣть какъ въ тѣхъ, такъ и въ другихъ.

*П. Н. Котляревскій.* Слѣдуетъ уменьшить число образцовъ рельсъ и дѣйствовать параллельно, потому что вопросъ одинаковой важности.

*М. В. Анчиковъ.* Здѣсь является другая сторона вопроса, кромѣ ассигнованія съѣздомъ желѣзныхъ дорогъ 9000 р. на опыты. Кромѣ опытовъ, будутъ другіе расходы, которые лягутъ на заводы по изготовленію образцовъ—это тоже составитъ тысячъ восемь или девять. На счетъ бандажей этого вопроса еще не возникло и мы не знаемъ, получимъ-ли мы отъ заводовъ бандажи такъ же, какъ рельсы, которые они обѣщали доставить. Можетъ быть, ихъ нужно не по 30, а по 100 штукъ. И потомъ еще вопросъ: будемъ-ли мы изслѣдовать бандажи, или соотношеніе между службами бандажей и рельсъ—это особая сторона вопроса—тогда, кромѣ нашей комиссіи, нужно учредить массу подкомиссій по всѣмъ желѣзнымъ дорогамъ, чтобы опредѣлять, какимъ образомъ служатъ мягкіе и твердые бандажи на тѣхъ или другихъ рельсахъ. Этотъ вопросъ нужно отдѣлить. Если дѣлать опыты надъ бандажами, тогда нужно разширить программу; уменьшить же число рельсовыхъ образцовъ невозможно, потому что образцы стали уже поступать (демидовскій зав. прислалъ уже) и нельзя ихъ сократить, такъ какъ 10 шт. поступило твердыхъ, 10 среднихъ и 10 помягче, нельзя же ихъ оставить безъ испытанія. Можно поручить отдѣльно испытаніе бандажей нашей или другой комиссіи, но это вопросъ особый.

*П. Н. Котляревскій.* Интересно не соответствіе, а параллельное испытаніе бандажей, составленіе параллельной программы, и если она будетъ представлена съѣзду, то онъ, вѣроятно, увеличитъ средства. Съѣздъ ожидаетъ рѣшенія отсюда; я покорнѣйше просилъ-бы обсудить этотъ вопросъ.

*Предсѣдатель.* Программа изслѣдованія бандажей очень сложна; ихъ придется изслѣдовать или на рельсахъ неизслѣдованныхъ, или на тѣхъ, которые только генир изслѣдуются.

*П. Н. Котляревскій.* Если идетъ рѣчь объ изслѣдованіи новыхъ рельсовъ, то точно также можно изслѣдовать и новые бандажи того-же самаго сорта стали, принять во вниманія время пробѣга и т. д. Что касается доставки заводами бандажей, то въ согласіи ихъ на это нечего сомнѣваться: если заводы, ставя на желѣзныя дороги бандажи, при заказѣ не стѣсняются на 17 бандажей одинъ бандажъ давать на пробу, то для опытовъ Техническаго Общества они дадутъ тоже.

*В. М. Верховский.* Мы тутъ не стоимъ въ одинаковыхъ условіяхъ: получая новые рельсы, мы отрѣзываемъ кусокъ и сейчасъ-же изслѣдуемъ его механическимъ путемъ; получая бандажи мы должны взять для испытанія механическимъ путемъ изъ той-же болванки другой бандажъ, и пустить его въ ходъ, дать ему возможность изнашиваться; слѣдовательно, механическимъ путемъ мы всегда будемъ изслѣдовать не тотъ самый бандажъ, который испытываемъ на практикѣ. Я вполне сочувствую заявленію объ изслѣдованіи бандажей, но просилъ-бы только

этимъ вопросомъ не задерживать вопроса объ испытаніи рельсъ.

*М. В. Анчиковъ.* На бывшемъ съѣздѣ по сталерельсовому дѣлу тоже разбирался вопросъ о бандажахъ; а теперь онъ находится на разсмотрѣніи Техническаго отдѣленія Совѣта министерства, при составленіи техническихъ условій по приемкѣ бандажей. Я упоминаю объ этомъ потому, что, можетъ быть, Совѣтъ министерства дастъ какія нибудь указанія, или составитъ новыя техническія условія; тогда, исходя изъ этихъ указаній, можно будетъ вести изслѣдованіе бандажей дальше. Теперь есть прямое основаніе подождать обсужденія этого вопроса въ техническомъ отдѣлѣ Совѣта министерства, которымъ приняты во вниманіе указанія опытовъ надъ старыми бандажами.

*Предсѣдатель.* Такимъ образомъ выясняется, что надо просить Собраніе непремѣнныхъ членовъ рѣшить—оставить-ли открытымъ вопросъ о бандажной стали или помириться съ результатами уменьшенныхъ опытовъ надъ рельсовой сталью и удѣлить нѣкоторую сумму на бандажи.

*Н. А. Юсса.* Это значитъ, сдѣлать два дѣла дурно вмѣсто того, чтобы одно хорошо.

*П. Н. Котляревскій.* Почему одному вопросу отдавать преимущество передъ другимъ, когда они оба въ такой тѣсной связи между собою? На послѣднемъ 10-мъ съѣздѣ выяснялось масса несчастныхъ случаевъ, изъ-за рельсовъ; если взять число случаевъ за границей, то у насъ отношеніе 4 къ 1.

*Г. П. Вишневскій.* Какимъ образомъ довѣрять опытамъ, если брать матеріалъ съ передѣлочныхъ заводовъ, гдѣ мы не увѣрены, что получимъ всегда равномерный матеріалъ? Не лучше-ли установить, чтобы придерживались тѣхъ заводовъ самостоятельныхъ, которые даютъ матеріалъ изъ извѣстныхъ, чистыхъ рудъ? Это будетъ болѣе правильно.

*В. М. Верховский.* Намъ все равно, изъ чего-бы ни дѣлали, лишь-бы рельсы были хороши.

Я хотѣлъ-бы объяснить по поводу замѣчанія, въ которомъ комиссіи ставилось на видъ, чтобы не называть сталью того, что называется желѣзомъ. Суть въ томъ, что комиссія не считаетъ своимъ дѣломъ вводить новуюomenclатуру, и потому, собственно говоря, сталью это, или нѣтъ—должно быть для нея безразлично. Мы изслѣдуемъ нѣкоторый литой матеріалъ, какъ-бы онъ ни назывался, изъ чего-бы онъ ни состоялъ, лишь-бы изъ него выходили хорошіе рельсы; будь онъ названъ стальнымъ чугуномъ или чугунистой сталью, или литымъ желѣзомъ—все равно; это долженъ быть литой матеріалъ, удовлетворяющій извѣстной потребности. Поэтому мы не считали нужнымъ отбрасывать изъ числа образцовъ тѣ куски, которые давали количество углерода до 0,05%. Куски, содержащіе такое количество углерода, могли оказаться хорошими. Если-бы въ результатѣ трудовъ комиссіи получилось, что нѣкоторые рельсы вовсе углерода не содержали, но оказались лучшими, мы сказали-бы, что матеріалъ хорошъ.

*Предсѣдатель.* Рельсы какъ передѣлочныхъ, такъ и самостоятельныхъ заводовъ будутъ подвергнуты одинаковымъ испытаніямъ, гдѣ и выяснятся ихъ достоинства или пороки; но прямо отказать въ испытаніи рельсовъ передѣлочныхъ заводомъ мы не можемъ—это значило-бы отвергать возможность ихъ существованія.

*В. М. Верховский.* Путиловскій заводъ—передѣлочный, а между тѣмъ онъ имѣлъ два или три заказа казенныхъ и изготовлялъ такіе рельсы, которые выдерживали чрезвычайное тяжелое испытаніе съ успѣхомъ.

*В. Н. Бекъ-Гергардъ.* Мы знаемъ и коренные заводы, и даже изъ хорошихъ, которые выпускаютъ дурныя издѣлія.

*М. В. Анчиковъ.* Рельсы Путиловскаго завода выдержали испытаніе замѣчательно хорошо: они не дали боль-



шихъ постоянныхъ прогибовъ, обнаружили известную твердость, выдержали пробу замораживанія, а послѣ, когда были произведены опыты съ рельсами Джона Брауна, оказалось, что эти рельсы, которые Путиловскій заводъ изготовлялъ, соответствовали качеству рельсовъ валового производства. То есть оказывается, что въ настоящее время рельсовые заводы, благодаря многостороннему обсужденію вопроса о свойствахъ стали на съѣздѣ, уже перемѣнили отчасти свое валовое производство; рельсы начали получаться лучшаго качества.

*Предсѣдатель.* Слѣдовательно, остается передать въ Собраніе непремѣнныхъ членовъ для обсужденія только заявленіе П. Н. Котляревскаго.

Затѣмъ, такъ какъ нѣтъ больше замѣчаній, объявляю бесѣду нашу закрытою.

Послѣ этой бесѣды горный инженеръ В. К. Згленицкій, слушавшій пренія, но непринимавшій въ нихъ участіе, просилъ позволеніе представить въ соединенное Собраніе непремѣнныхъ членовъ I III и VIII отдѣловъ И. Р. Т. Общества, имѣющее обсуждать проектъ программы для второй серіи изслѣдованій надъ рельсовой сталью, записку съ объясненіями на нѣкоторыя выслушанные имъ замѣчанія по поводу его предложенія, сдѣланнаго 6 марта 1886 г. о програмѣ означенныхъ изслѣдованій.

## В. Журналъ соединеннаго засѣданія непремѣнныхъ членовъ I, III и VIII Отдѣловъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, 23 апрѣля 1887 года, по вопросу о програмѣ второй серіи опытовъ для изслѣдованія рельсовой и бандажной стали.

Участвовали: Н. А. Юсса, В. М. Карловичъ, А. Н. Горчаковъ, Д. К. Черновъ, М. А. Котиковъ, М. Г. Забудскій, В. М. Верховскій, М. В. Аничковъ, И. И. Рихтеръ, Н. А. Сытенко, Н. Н. Доброхотовъ, А. А. фонъ-Вендрихъ и В. К. Згленицкій, не состоящій въ Обществѣ, приглашенный въ засѣданіе предсѣдателемъ.

Предсѣдательствовалъ, по предложенію Совѣта Общества, А. Н. Горчаковъ.

Предсѣдатель обратилъ вниманіе Собранія, что программа второй серіи опытовъ надъ рельсовой сталью была доложена, согласно протокола, отъ 11 сего Апрѣля, комисіи при III Отдѣлѣ Общества, предсѣдателемъ этой комисіи В. М. Верховскимъ, 15 сего апрѣля, на технической бесѣдѣ, и что тогда однимъ изъ принявшихъ участіе въ преніяхъ, П. Н. Котляревскимъ, было выражено мотивированное желаніе, чтобы эта программа была пополнена опытами и надъ бандажною сталью. Другихъ измѣненій программы на технической бесѣдѣ предложено не было. Тѣмъ не менѣе, въ настоящее время поступили, по поводу тѣхъ же опытовъ, два заявленія отъ В. К. Згленицкаго и отъ Л. Н. Звѣринцева, которыя надо обсудить. Обсужденіе слѣдуетъ начать съ заявленія В. К. Згленицкаго, такъ какъ заявленіе Л. Н. Звѣринцева относится уже къ исполненію самыхъ опытовъ. Сущность же дѣла всѣмъ присутствующимъ хорошо известна и потому нѣтъ надобности ее повторять.

И. В. К. Згленицкій выразилъ комисіи благодарность за принятіе во вниманіе, при составленіи программы второй серіи опытовъ, нѣкоторыхъ изъ его замѣчаній относительно произведенныхъ комисіею опытовъ первой серіи и затѣмъ старался доказать пользу отъ уваженія комисіею остальныхъ его замѣчаній, непринятыхъ комисіею во вниманіе при составленіи программы.

Замѣчанія В. К. Згленицкаго объ опытахъ первой серіи изложены на стр. 348 журнала „Желѣзнодорожное Дѣло“ 1886 года. Записка же, прочитанная въ настоящемъ засѣданіи В. К. Згленицкимъ, имѣетъ быть доведена имъ для напечатанія.

Всѣ вновь поставленные или возобновленные В. К. Згленицкимъ замѣчанія были обсуждены Собраніемъ въ подробности и съ особою тщательностью, въ результатѣ чего —

*Положено:* Дополнить программу только предложеніемъ заводамъ представлять болѣе подробныя свѣдѣнія о матеріалахъ, идущихъ на изготовленіе рельсовъ, и о самомъ ихъ изготовленіи.

П. Послѣ этого обсуждалось предложеніе П. Н. Котляревскаго о включеніи въ программу и опытовъ надъ сталью для бандажей, при чемъ предсѣдатель указалъ на важность подобнаго предложенія по отношенію къ Общему съѣзду представителей желѣзныхъ дорогъ, давшему денежныя средства на опыты надъ рельсовой и надъ бандажною сталью одновременно и согласно ходатайству Совѣта Общества. Въ виду послѣдняго обстоятельства, обсуждаемая программа дѣйствительно

можетъ быть признана неполною, а составленные комисіею смѣты — неудовлетворительными.

Однако Собраніе не признало цѣлесообразнымъ уменьшить размѣры опытовъ надъ рельсовой сталью, чтобы удѣлить часть ассигнованной суммы на опыты второй серіи надъ бандажною сталью, особенно въ виду крайняго разнообразія взглядовъ на условія службы бандажей, и, считая вопросъ о своевременности дальнѣйшихъ (послѣ произведенныхъ уже комисіею) изслѣдованій надъ бандажною сталью открытымъ,

*Положило:* Запросить заводы и желѣзныя дороги объ условіяхъ, которымъ должны, по ихъ мнѣнію, удовлетворять хорошіе бандажи, и въ этомъ смыслѣ дополнить программу.

III. Прочитано завленіе непремѣннаго члена I Отдѣла Л. Н. Звѣринцева, отъ 23 апрѣля, на имя Предсѣдателя, слѣдующаго содержанія:

Милостивый Государь! Не имѣя времени присутствовать на сегодняшнемъ засѣданіи комисіи и гг. членовъ I, III и VIII Отдѣловъ, честь имѣю просить васъ доложить Собранію ниже слѣдующее мое предложеніе.

Въ виду предполагаемыхъ дальнѣйшихъ опытовъ надъ рельсовой и бандажною сталью, я бы полагалъ, что химическія изслѣдованія на этотъ разъ, съ успѣхомъ, можно было бы произвести въ собственной лабораторіи Общества.

Химическая лабораторія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества въ настоящее время настолько организована и настолько обставлена, что смѣло можетъ принять на себя отвѣтственную работу по испытанію стали на углеродъ, марганецъ, кремній и фосфоръ.

Я не предполагаю, что лабораторія будетъ работать даромъ; я считаю, что анализы будутъ оплачиваться, примѣрно, по прежнему.

Предоставленіе подобной крупной и серьезной работы нашей лабораторіи дастъ хорошій толчекъ къ ея дальнѣйшему развитію.

Несомнѣнно, что лабораторія министерства финансовъ исполнитъ анализы прекрасно; но нѣтъ сомнѣній, что и наша лабораторія въ данномъ случаѣ окажется на высотѣ своей задачи, тѣмъ болѣе, что анализы по существу просты, и лабораторія всегда пользуется указаніями какъ своего завѣдующаго М. А. Котикова, такъ и г. предсѣдателя I Отдѣла Н. А. Юссы, а равно и указаніями гг. непремѣнныхъ членовъ I Отдѣла.

Присутствующіе представители I Отдѣла не признали въ настоящее время возможнымъ возложить означенныя изслѣдованія на лабораторію Общества, а равно и остальные члены Собранія выразили опасеніе за однородность

анализовъ второй серіи съ анализами первой серіи, въ случаѣ перемѣны лабораторіи и лаборантовъ.

*Положено:* Производить химическое изслѣдованіе рельсовой и бандажной стали прежнимъ порядкомъ.

Передъ закрытіемъ засѣданія председатель предложилъ Собранію благодарить В. К. Згленицкаго за его содѣйствіе разработкѣ программы.

## Босна-Герцоговинскія желѣзныя дороги.

Предлагаемая статья есть краткое извлеченіе изъ отчета по командировкѣ уважаемаго автора статьи въ Боснію, для осмотра сооружений и эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ, производимой австрійскимъ военнымъ вѣдомствомъ въ оккупированномъ краѣ. Она содержитъ въ себѣ описаніе императорской-королевской желѣзной дороги Баньялука-Доберлинъ и императорской-королевской Боснійской желѣзной дороги Бродъ-Сараево съ вѣтвью Добой-Зиминганъ. Въ концѣ статьи авторъ коснулся и будущаго политическаго и стратегическаго значенія Босна-Герцоговинскихъ желѣзныхъ дорогъ, существующихъ и проектируемыхъ, насколько это необхо-

димо для освѣщенія всего вопроса и допускается программой нашего журнала.

Предлагаемая статья представляетъ интересъ какъ подробностями устройства военной администраціи, управляющей названными желѣзными дорогами, такъ и многими другими деталями, пригодными и не для военныхъ желѣзныхъ дорогъ. Составляя только краткое извлеченіе изъ отчета, статья эта тѣмъ не менѣе довольно обширна и можетъ значительно пополнить замѣчаемый въ нашемъ журналѣ и весьма понятный недостатокъ описаній желѣзныхъ дорогъ вообще, а желѣзныхъ дорогъ военныхъ въ особенности.

Ред.

### А. Императорская-королевская желѣзная дорога Баньялука-Доберлинъ.

#### 1. Описаніе линіи и условій сооруженія и эксплуатаціи.

Существующая нынѣ въ Босніи, подъ именемъ К. К. Militärbahn Banjaluka-Doberlin, линія желѣзной дороги впервые построена была въ 1870—1872 гг. на счетъ Турціи, обществомъ „Hirsch et Compagnie“; движеніе по ней производилось только до конца 1875 г. подъ вѣдѣніемъ особаго „Европейско-Турецкаго общества эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ“; въ 1875 году, вслѣдствіе инсurreкціи, эксплуатація линіи была прекращена.

Осенью 1878 г.—до котораго линія, вслѣдствіе оставленія ея безъ всякаго присмотра и охраны, была предана на раззореніе возставшими и постепенному разрушительному вліянію времени и погоды—назначено было возстановить линію, и къ веснѣ 1879 года она приведена была къ окончанію полевыми желѣзнодорожными отдѣленіями австрійскаго императорскаго піонернаго полка. Эксплуатація на первомъ участкѣ возобновлена 1 декабря 1878 г., на остальномъ участкѣ 24 мая 1879 года.

До послѣдовавшаго въ 1883 г. формированія императорскаго австрійскаго желѣзнодорожнаго и телеграфнаго полка, вся служба на линіи была исполняема 5 полковыми желѣзнодорожными отдѣленіями, а съ означеннаго времени до весны 1885 г., вторымъ баталіономъ выпесказаннаго полка; наконецъ съ этого же времени при военной желѣзной дорогѣ состоятъ на службѣ только двѣ роты того же полка, взятые отъ каждаго изъ двухъ баталіоновъ означеннаго полка, расположеннаго въ Корнейбургѣ, возлѣ Вѣны.

Эти двѣ роты будутъ находиться на дорогѣ въ теченіе двухъ лѣтъ, затѣмъ замѣнятся другими ротами.

На возобновленіе и улучшеніе дороги израсходовано по 1 января 1884 г. 904.048 марокъ или 8.951 марка на километръ дороги.

Управленіе военной желѣзной дороги Баньялука-Доберлинъ состоитъ въ вѣдѣніи императорскаго военнаго министерства въ Вѣнѣ, которое посредствомъ особаго своего органа „Желѣзнодорожнаго бюро“, разсматриваетъ и утверждаетъ какъ годовую смѣту расходовъ, такъ и всѣ другіе расходы, превышающіе 5.000 гульденовъ. Разрѣшеніе же всѣхъ прочихъ дѣлъ исполняется мѣстнымъ управленіемъ на линіи, которое раздѣляется на центральное управленіе и на отдѣльныя службы: 1) служба движенія; 2) служба ремонта пути и зданій, 3) служба тяги подвижнаго состава.

Вся служба на линіи вообще, за единственнымъ

исключеніемъ начальника контроля сборовъ, исполняется военными чинами; въ остальномъ же эксплуатація линіи мало отличается отъ обыкновенныхъ желѣзныхъ дорогъ второго разряда, съ незначительнымъ движеніемъ.

Управленіе дороги помѣщается въ особомъ зданіи на станціи Баньялука \*).

Протяженіе дороги составляетъ 101.5 километра.

Переѣздовъ черезъ дорогу имѣется 113; изъ нихъ 87 безъ всякой охраны.

Ширина колеи нормальная=1.435 метровъ.

Дорога въ одинъ путь.

Мостовъ имѣется всего 176.

Балластъ исключительно изъ грубаго щебня; толщина балласта 24 сантиметра.

Шпалы дубовыя.

Рельсы по типу перворазрядныхъ желѣзныхъ дорогъ; по большей части желѣзные. Всѣ рельсы на 1 погонный метръ вѣсятъ 34 килограмма (25,3 фунта на погон. фут.). Стрѣлочныя перья оди-наковой длины.

Крестовины составлены изъ обыкновенныхъ рельсъ.

Стыкъ рельсъ расположенъ на вѣсу.

Новѣйшія станціонныя постройки изъ плиты и кирпича; прежнія, а равно и нѣкоторыя изъ новыхъ, состоятъ изъ смѣшанныхъ фахверковыхъ сооружений или же вполнѣ деревянные.

#### Станціи и разстоянія между ними.

Обозначеніе станцій.	Разстояніе въ километрахъ.	
	Между станціями.	Отъ начальной станціи.
Баньялука. . . . .	—	—
Иванійска . . . . .	21.6	21.6
Омарска . . . . .	17.0	38.6
Прѣддоръ . . . . .	17.5	56.1
Благай . . . . .	23.2	79.3
Нови . . . . .	7.6	86.9
Доберлинъ . . . . .	14.6	101.5

\*) Въ 1878 г. здѣсь произошла большая стычка инсurreнтовъ съ австро-венгерскими войсками; павшимъ воинамъ сихъ послѣднихъ поставленъ памятникъ изъ плитнаго камня въ видѣ всѣченной пирамиды.

Доро и водоемныя зданія на станціяхъ.

Названія станцій.	Разстояніе въ километрахъ.		Глав. ная.	Вспо. могат.	Паровозны депо.	Выѣзистость вод-ныхъ баковъ въ кубическ. метрахъ.	Вода добы- вается по- средствомъ.
	Между стан-ціями.	Отъ одной ручной пом-пы до другой.	Станціи водоснаже-вія.				
Доберлинъ .	—	—	1	—	1	25	ручн. помпы
Нови. . .	14,6	—	—	—	—	—	—
Прѣддоръ .	38,8	45,4	1	—	—	25	ручн. помпы
Омарска . .	17,5	—	—	—	—	—	—
Иванійска .	17,0	34,5	1	—	—	25	ручн. помпы
Баньялука .	21,6	21,6	1	—	1	25	Мульзометра и ручн. помпы

Кривыя и уклоны пути.

Кривыя радіусомъ не менѣе 300 метровъ на глав- номъ участкѣ; что же касается до уклоновъ, то таковыя усматриваются ниже въ таблицѣ, обозначающей по- требное число тормазовъ. Наибольшіе подъемы въ  $\frac{1}{40}$  или 0.025.

Вагонный паркъ.

С е р і я.	Родъ вагоновъ.	Номеръ отъ—до	Число ваго- новъ.		Т а р а	Полнѣнная силъ.	Въ тон- нахъ.	Примѣчанія.
			Съ тормазамъ,	безъ тормазовъ въ мѣстѣ.				
А	1 класса	5	—	1	1	7,8	—	21 мѣсто для сидѣнія.
	1и2 класса	305—307	—	3	3	8,0	—	6 мѣстъ для сидѣнія 1 класса и 24 II класса.
	3 класса	924—928	5	—	—	8,2	—	50 мѣстъ для сидѣнія.
С		929—930	—	2	7	8,1	—	40 мѣстъ для сидѣнія.
	Багажн. ваг.	1215—1216	2	—	2	7,5	5,0	
Е	Вспомог. ваг.	1217	1	—	1	7,5	10,0	На станціи Банья-лука.
F	Для мелкаго скота.	1301—1302	—	2	3	7,7	10,0	Двухъ-этажные ящики для мелкаго скота.
		1401	1	—	—	8,1	—	
C	Крытые багажные ваг.	1571—1594	—	24	—	6,5	10,0	Все приспособлены къ перевозкѣ войскъ.
		2941—2950	10	—	34	6,9	—	
H	Открытые багажные вагоны съ высокими бортамъ.	3561—3575	—	15	—	6,1	10,0	Для скота, лобовые борты могутъ быть снимаемы.
		4528—4533	6	—	21	6,7	—	
H	Открытые багажные съ низкими бор- тами.	5888—5895	—	8	—	5,4	—	Угольные вагоны, лобовые борты мо- гутъ быть снимаемы
		8001—8004	5	—	13	5,9	10,0	
Z	Балластные.	7001—7008	—	8	—	4,4	—	
		8001—8004	4	—	12	4,8	8,0	

Все вагоны двухъ-осные, на боковыхъ бортахъ носятъ знакъ К. К. М. В. Пассажирскій вагонъ I кл. темно-желтаго цвѣта, остальные пассажирскіе вагоны I и II классовъ и багажные вагоны зеленаго цвѣта, а III класса коричневаго цвѣта. Товарные вагоны сѣраго цвѣта.

Обозначеніе рода и вѣса тендеровъ и паровозовъ.

	Годъ поступленія на дорогу.	Номеръ.	Вѣсъ въ тоннахъ.					
			Паро- возъ,		Тенде- ровъ,		Паровозъ съ тендера- ми въ мѣстѣ.	
			Внѣ службы	въ работѣ	Внѣ службы	въ работѣ	Внѣ службы	въ работѣ
Тендерные паровозы съ 2 связанными осями; діаметръ колесъ=1,30 метр. и поверхностью нагрѣва = 66,5 квадр. метра . . . . .	1870	401	3	220	25,4	—	—	22,0 25,4
Товарные паровозы съ 3 связанными осями въ діаметръ 1,40 метр. поверхностью нагрѣва = 138,9 квадр. метра . . . . .	1872	402	2	32,0	36,2	12,0	28,0	44,0 64,2
Товарные паровозы съ 3 связанными осями въ діаметръ 1,21 метра, поверхностью нагрѣва 119,2 квадр. метра . .	1882	403	1	34,3	3%	13,6	32,0	47 71,0
Товарные паровозы съ 3 связанными осями, діаметръ = 1,21 метра, поверхностью нагрѣва = 140 квадр. метра .	1886	404	1	34,5	39,4	13,6	32,0	48,1 71,4

Основанія и расчеты опредѣленія валоваго вѣса поѣз- довъ въ зависимости отъ конструкціи паровозовъ, подъ- емовъ и скоростей движенія, составленныя начальни- комъ службы тяги \*) приведены въ прилагаемой при семъ таблицѣ № 1 \*\*).

П. Личный составъ.

а) По управленію дорогою.

Для исполненія всѣхъ службъ, какъ выше указано, назначены 2 роты императорскаго желѣзнодорожнаго и телеграфнаго полка въ составѣ: 8 оберъ-офицеровъ и 204 рядовыхъ, согласно мирнаго штата. Кромѣ того, прикомандированы: 2 оберъ-офицера желѣзнодорожнаго и телеграфнаго полка, 3 интендантскихъ чиновника (Militär. Bahn-Rechnungsbeamte), 2 частныхъ служащихъ \*\*) и 17 сверхштатныхъ (über complete) унтеръ-офицеровъ и пионеровъ (саперовъ).

Всѣми отдѣлами и службами завѣдуетъ особое управленіе дорогою, имѣющее свое мѣстопробыванія въ Баньялукѣ. Личный составъ собственно управленія состоитъ изъ нижеслѣдующихъ лицъ:

1 майоръ—директоръ дороги, съ добавочнымъ окла- домъ къ военному его содержанію 100 гульденовъ и на развѣзды 25 гульденовъ въ мѣсяцъ.

1 капитанъ (Hauptmann)—заступающій мѣсто дирек- тора, съ добавочнымъ окладомъ къ военному его содер- жанію 80 гульденовъ и на развѣзды 20 гульденовъ въ мѣсяцъ.

1 оберъ-офицеръ, адъютантъ, съ добавочнымъ окла- домъ къ военному его содержанію 40 гульденовъ въ мѣсяцъ.

1 оберъ-офицеръ для специальныхъ работъ, съ до- бавочнымъ къ военному его содержанію 40 гульденовъ въ мѣсяцъ.

1 интендантскій чиновникъ (Militär Bahn Rechnungs-

\*) Капитанъ Алоисъ Пукебаумеръ, оказавшій мнѣ особое содѣйствіе, совместно съ директоромъ дороги майоромъ Бумбу- ла, по изученію постановки эксплуатаціи вѣтренной имъ дорогъ.

\*\*) Таблица эта будетъ помѣщена въ №№ 35—36 «Жел. дор. Дѣла».

\*\*\*) Въ контролѣ сборовъ.

\*\*\*\*) По курсу гульденъ равенъ 82 к.



Official) бухгалтеръ, съ добавочнымъ окладомъ къ военному его содержанию 50 гульденовъ въ мѣсяцъ.

1 интендантскій чиновникъ, завѣдывающій магазиномъ, съ добавочнымъ окладомъ къ военному его содержанию 50 гульденовъ въ мѣсяцъ.

2 частныхъ служащихъ для коммерческой службы съ особо условленнымъ жалованьемъ.

5 унтеръ-офицеровъ, либо солдатъ, въ качествѣ вспомогательныхъ служащихъ, съ добавочнымъ окладомъ отъ 40 до 60 крейцеровъ въ день.

*б) По службѣ ремонта пути и зданій.*

Замѣститель директора, капитанъ, въ то же время состоитъ начальникомъ службы пути и зданій.

2 оберъ-офицера, начальники дистанцій, съ добавочнымъ окладомъ къ военному ихъ содержанию 60 гульденовъ и на разъѣзды 20 гульденовъ въ мѣсяцъ.

2 младшихъ офицера, завѣдывающихъ участками дистанцій съ добавочнымъ окладомъ къ военному ихъ содержанию 40 гульденовъ въ мѣсяцъ.

1 интендантскій чиновникъ для счетоводства по строительной части въ конторѣ начальника службы, съ добавочнымъ окладомъ къ военному его содержанию 50 гульденовъ въ мѣсяцъ.

10 унтеръ-офицеровъ, дорожныхъ мастеровъ, съ добавочнымъ окладомъ 60 крейцеровъ въ день.

30 рядовыхъ—линейныхъ сторожей, съ добавочнымъ окладомъ въ теченіе 5 зимнихъ мѣсяцевъ по 30 крейцеровъ, а въ остальные мѣсяцы по 20 крейцеровъ въ день.

10 унтеръ-офицеровъ—артельныхъ старостъ, съ добавочнымъ окладомъ 30 крейцеровъ въ день.

62 солдата—ремонтныхъ рабочихъ, съ добавочнымъ окладомъ 20 крейцеровъ въ день.

Далѣе, во время производства ремонтныхъ работъ по усмотрѣнію, отъ 80 до 100 частныхъ рабочихъ съ поденною платою около 70 крейцеровъ.

Участокъ дорожныхъ мастеровъ отъ 8.5 до 15 километровъ.

*в) По службѣ движенія.*

*1) Станціонные служащіе:*

1 офицеръ въ качествѣ представителя военной желѣзной дороги на передаточной станціи Волины правительственной венгерской желѣзной дороги, съ добавочнымъ окладомъ къ военному его содержанию 40 гульденовъ въ мѣсяцъ.

6 унтеръ-офицеровъ, начальники станцій, они же и телеграфисты, съ добавочнымъ окладомъ къ военному ихъ содержанию 60 крейцеровъ въ день.

(На станціи Баньялука прибавка 50%).

4 унтеръ-офицера либо солдата, въ качествѣ агентовъ движенія и телеграфистовъ, съ добавочнымъ окладомъ къ военному ихъ содержанию отъ 40 до 60 крейцеровъ въ день.

3 солдата, смотрители пакгаузовъ, съ добавочнымъ окладомъ 40 крейцеровъ въ день.

9 солдатъ, стрѣлочниковъ, съ добавочнымъ окладомъ 20 крейцеровъ въ день.

3 солдата, станціонные сторожа и ламповщикъ, съ добавочнымъ окладомъ 20 крейцеровъ въ день.

*2) Кондукторская служба поѣздовъ.*

2 унтеръ-офицера, оберъ-кондукторы, съ добавочнымъ окладомъ 60 крейцеровъ въ день и сверхъ того 15 крейцеровъ суточныхъ денегъ.

2 солдата-кондуктора, съ добавочнымъ окладомъ 20 крейцеровъ въ день и сверхъ того 9 крейцеровъ суточныхъ.

6 солдатъ, тормазные кондукторы, изъ которыхъ одинъ въ каждой бригадѣ исполняетъ обязанность слесаря осматрщика, съ добавочнымъ окладомъ 20 крей-

церовъ въ день и сверхъ того суточныхъ 6 крейцеровъ.

*г) По службѣ тяги и подвижнаго состава.*

1 капитанъ, начальникъ службы тяги и мастерскихъ, съ добавочнымъ окладомъ къ военному его содержанию 60 гульденовъ и на разъѣзды 16 гульденовъ въ мѣсяцъ.

1 интендантскій чиновникъ въ качествѣ бухгалтера, съ добавочнымъ окладомъ къ военному его содержанию 50 гульденовъ въ мѣсяцъ.

2 унтеръ-офицера, старшіе цеховые мастера, съ добавочнымъ окладомъ 60 крейцеровъ въ день и 1 гульденъ 50 или 60 крейцеровъ особаго вознагражденія.

3 унтеръ-офицера, машинисты, съ добавочнымъ окладомъ 60 крейцеровъ и 1 крейцеръ поверстныхъ (съ километра въ день).

3 унтеръ-офицера, помощники машинистовъ, съ добавочнымъ окладомъ 60 крейцеровъ въ день.

3 солдата-кочегара, съ добавочнымъ окладомъ 40 крейцеровъ и 0,5 или 0,3 поверстныхъ.

28 унтеръ-офицеровъ и солдатъ для различныхъ работъ по всѣмъ мастерскимъ, а именно:

11 унтеръ-офицеровъ, съ добавочнымъ окладомъ 60, крейцеровъ, 9 солдатъ, съ добавочнымъ окладомъ 40 крейцеровъ, и остальные съ добавочнымъ окладомъ 30 или 20 крейцеровъ въ день.

*Система и продолжительность обученія нижнихъ чиновъ.*

Офицеры и рядовые по всѣмъ отдѣламъ желѣзнодорожной службы получаютъ, насколько это возможно, *однообразное обученіе* и отклоненія допускаются отъ этого принципа лишь въ томъ случаѣ, когда это обусловливается безопасностью движенія по дорогѣ и другими требованіями службы по отношенію къ публикѣ и къ товароотправителямъ.

Офицеры, состоящіе въ службѣ ремонта пути и зданій, обладаютъ полными свѣдѣніями, касающимися всѣхъ инструкцій по эксплуатаціи дороги. Начальники станцій (унтеръ-офицеры) исполняютъ вполне самостоятельно всѣ обряды, сопряженные съ техническою и коммерческою частями службы движенія.

Всѣ нижніе чины, до зачисленія ихъ въ службу движенія, должны быть обучены вполне всѣмъ работамъ по содержанию полотна дороги и верхняго строенія пути (шпалы, балластъ, рельсы, стрѣлки, мостовое полотно).

При назначеніи людей для какихъ-либо работъ при мостовыхъ сооруженіяхъ, въ паровозныхъ и вагонныхъ мастерскихъ, равно какъ и по сопровожденію паровозовъ, принимается во вниманіе специальная подготовка этихъ людей.

Всѣ нижніе чины ознакомлены вполне со всѣми инструкціями, касающимися службъ ремонта пути и зданій, движенія и тяги. Стрѣлочники, линейные сторожа, станціонная прислуга и тормазные кондукторы черезъ три мѣсяца, а кондукторы, которые имѣютъ дѣло съ публикою и контролемъ билетовъ, черезъ 6 мѣсяцевъ практическаго обученія замѣняются другими нижними чинами для послѣдовательнаго обученія всѣхъ специальностямъ желѣзнодорожной службы.

Кондукторы, способные занять должность оберъ-кондукторовъ, продолжаютъ свое практическое обученіе еще въ теченіе трехъ мѣсяцевъ.

Перемѣна оберъ-кондукторовъ и дорожныхъ мастеровъ, по возможности, избѣгается; для резерва и для большей потребности, могущей явиться во время военныхъ дѣйствій, нѣсколько дополнительныхъ унтеръ-офицеровъ обучаются этимъ двумъ важнымъ отраслямъ дѣла и затѣмъ по окончаніи обученія поступаютъ въ другія службы. Унтеръ-офицеры службъ телеграфной, коммерческой и тяги остаются въ случаѣ ихъ соотвѣтствія на своихъ должностяхъ во все время нахожденія ихъ на дѣйствительной службѣ.

Телеграфисты, послѣ обученіе въ теченіе одного до трехъ мѣсяцевъ, подвергаются теоретическому испытанію.

Нижніе чины, предназначенные для службы тяги, предварительно, въ теченіе шести мѣсяцевъ, состоятъ при паровозахъ въ качествѣ кочегаровъ; затѣмъ въ качествѣ помощника машиниста. Послѣ соответствующаго теоретическаго и практическаго обученія, помощники машинистовъ подвергаются установленному закономъ испытанію, для полученія званія машиниста. Такое испытаніе производится обыкновенно въ гор. Лайбахѣ, въ присутствіи представителей отъ правительства. Безъ сказаннаго испытанія ни одинъ нижній чинъ не допускается къ самостоятельному управленію паровозомъ.

### III. Организация движенія поѣздовъ.

Согласно росписанію движенія поѣздовъ, ежедневно бываетъ въ ходу по одному смѣшанному поѣзду въ каждомъ направленіи; эти поѣзды согласованы съ поѣздами правительственной королевской Венгерской желѣзной дороги, примыкающей къ военной дорогѣ у передаточной станціи Доберлинъ. Средняя скорость движенія 30 километровъ въ часъ. Одинъ разъ въ мѣсяцъ по каждому направленію бываютъ въ движеніи поѣзды съ легко воспламеняющимися грузами. Кромѣ того, по мѣрѣ надобности назначаются дополнительные товарные поѣзды, а во время ремонтныхъ работъ матеріальные служебные поѣзды.

Въ книжкѣ служебнаго росписанія хода поѣздовъ, дѣйствующаго съ 1 Октября 1885 г., указаны подробно разныя правила движенія поѣздовъ, условія пути, подробное росписаніе разнаго рода поѣздовъ и прочія необходимыя свѣдѣнія и инструкціи, которыя приведены ниже. Такъ напримѣръ, въ росписаніи каждаго поѣзда указана наибольшая скорость хода поѣздовъ между извѣстными станціями на случай необходимости сократить время въ дорогѣ по причинѣ опозданія. При движеніи поѣзда вагонами впередъ на прямомъ пути скорость не должна превышать 15 килограммовъ въ часъ. При такомъ же движеніи и при уклонахъ болѣе крупныхъ чѣмъ 1:150, или на кривыхъ малаго радіуса скорость не должна превышать 10 километровъ въ часъ. Въ росписаніи предвидѣны въ каждомъ направленіи одинъ смѣшанный поѣздъ, два воинскихъ и три товарныхъ, хотя разстояніе между станціями и условія профили пути и водоснабженія позволяютъ провести 13 паръ одиночныхъ поѣздовъ.

Для контроля скорости ѣзды машинистовъ, паровозы снабжены особыми аппаратами системы Клозе. Они даютъ машинисту указаніе скорости хода на особомъ циферблатѣ. Начальникъ службы тяги по окончаніи поѣздки получаетъ изъ контрольнаго ящика (запираемаго на замокъ) особую ленту, приводимую въ движеніе часовымъ механизмомъ, на которой графически и автоматически карандашомъ-штифтомъ отпечатывается, какъ скорость движенія, такъ и время остановокъ на линіи и станціяхъ. Стоимость аппарата съ придѣлкою къ паровозу 360 марокъ, около 180 руб. Аппаратъ простъ и практиченъ; онъ подробно описанъ въ Organъ g. V. D. E. V. за 1879 г. страница 233. Въ особенности онъ необходимъ тамъ, гдѣ машинисты малоопытны.

*Общія правила по опредѣленію наибольшаго состава поѣздовъ.*

1. Валовой вѣсъ поѣзда долженъ быть опредѣленъ какъ на станціи отправленія, такъ и на каждой изъ промежуточныхъ

станцій, на которыхъ измѣняется составъ поѣзда, и передъ отправленіемъ поѣзда сообщенъ машинисту.

2. Валовой вѣсъ долженъ быть рассчитанъ безъ принятія во вниманіе вѣса поѣзднаго паровоза и его тендера.

3. Вѣсъ тары вагоновъ (собственныхъ и чужихъ) опредѣляется согласно указанію на ихъ долевыя станинахъ (балкахъ) и выражается въ цѣлыхъ и десятихъ частяхъ тонны. Опредѣленный такимъ образомъ вѣсъ вагоновъ до отправленія поѣзда заносится въ особый рапортъ оберъ-кондукторомъ.

4. Наибольшій валовой вѣсъ поѣзда для извѣстной категоріи паровозовъ и участковъ дороги опредѣляется изъ особой таблицы наибольшей допускаемой нагрузки поѣздовъ.

При этомъ надо принимать въ соображеніе слѣдующіе пункты.

а) Подъ максимальной нагрузкою поѣзда понимается такой валовой вѣсъ поѣзда, который, при благоприятной погодѣ, при температурѣ до  $+5^{\circ}$  R и при исправномъ паровозѣ, допускаетъ правильное движеніе поѣзда согласно росписанію.

б) Подъ именемъ нормальной нагрузки поѣзда понимается такой валовой вѣсъ поѣзда, который, при исправно-дѣйствующемъ паровозѣ и не особенно хорошей погодѣ и при температурѣ отъ  $+5^{\circ}$  до  $-5^{\circ}$  R., позволяетъ поѣзду даже въ случаѣ нѣкотораго опозданія сохранить указанную въ росписаніи скорость движенія. Въ случаѣ извѣщенія машинистомъ согласія на увеличеніе нормальной нагрузки поѣзда при вышеказанныхъ условіяхъ, оберъ-кондукторъ долженъ имѣть на своемъ рапортѣ собственноручное о томъ удостовѣреніе машиниста. Когда машинистъ безъ основательной причины отказывается дать такое удостовѣреніе, то агентъ движенія можетъ увеличить составъ поѣзда, сдѣлавъ оговорку, что онъ принимаетъ на себя отвѣтственность и что машинистъ по такой-то причинѣ отказывается въ подписи, причемъ это заявленіе должно быть также подписано какъ агентомъ движенія, такъ и машинистомъ.

в) При неблагоприятной погодѣ или при температурѣ отъ  $5^{\circ}$  до  $15^{\circ}$  R., или вслѣдствіе тумана, гололедицы, либо снѣга, при которыхъ можно опасаться боксованія колесъ, нормою нагрузки поѣзда служить, такъ называемый, уменьшенный валовой вѣсъ, при которомъ обязательно правильное движеніе поѣздовъ согласно росписанію.

г) При особыхъ, вредныхъ для движенія и работы паровоза условіяхъ погоды, какъ-то, бури, густаго снѣга или температуры ниже  $15^{\circ}$  R., валовой вѣсъ поѣзда уменьшается по соглашенію съ начальникомъ депо или машинистомъ.

е) Если въ составѣ смѣшаннаго или товарнаго поѣздовъ находится болѣе 15 порожнихъ вагоновъ, то на каждый порожній вагонъ сверхъ вышеозначеннаго числа таковыхъ вагоновъ, валовой нормированный вѣсъ поѣзда уменьшается на двѣ тонны.

5. Максимальный валовой вѣсъ поѣзда не долженъ быть приниматься къ такимъ паровозамъ, которые, по указанію начальника службы тяги, должны брать извѣстный уменьшенный валовой вѣсъ поѣзда. Такое обстоятельство можетъ быть при паровозахъ, имѣющихъ особую исключительную конструкцію, или которые почему либо не могутъ поднять нормальный валовой вѣсъ.

6) На подъемахъ по участкамъ изъ Баньялуки къ Иванійску къ поѣздамъ, въ случаѣ состава ихъ, превышающаго предѣлы, указанные въ 4 и 5 параграфахъ, можетъ быть добавляемъ второй паровозъ. На всѣхъ остальныхъ участкахъ дороги каждый поѣздъ долженъ быть передвигаемъ исключительно однимъ паровозомъ. При двухъ паровозахъ подъемная сила тяги должна быть рассчитываемая не болѣе какъ на 90% общей подъемной силы паровоза въ работѣ.

7) При движеніи паровоза тендеромъ впередъ нагрузка поѣзда уменьшается на 10%.

8) употребленіе паровоза въ хвостѣ поѣзда, вмѣсто постановки такового втораго паровоза во главѣ поѣзда, на всей линіи не допускается.

*А. фонъ-Вендрихъ.*

*(Окончаніе слѣдуетъ.)*

Слѣдующій къ сему выпуску III-й выпускъ „Библіографическаго Указателя“ будетъ доставленъ.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

31 Августа 1887 года.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская, д. № 33.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго Техническаго Общества

№№  
33—34.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

СОДЕРЖАНИЕ №№ 33—34: Два доклада А. А. Радцига.—Зубчатоколесная желѣзная дорога системы инженера Абта.—Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ тяги и подвижнаго состава. А. Дьякова.—Изъ отчета о дѣятельности VIII Отдѣла И. Р. Т. Общества въ 1886 году.—Отъ Редакціи.

Подписка на „Желѣзнодорожное Дѣло“ продолжается.

Два доклада А. А. Радцига изъ приложенныхъ къ протоколу бывшаго въ Москвѣ, съ 10 по 17 декабря 1886 года, 3-го совѣщательнаго сѣзда представителей службы движенія на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ.

Нижеприведенные два доклада составлены начальникомъ движенія Харьковско-Николаевской желѣзной дороги, А. А. Радцигомъ; они только что нами получены. Мы спѣшимъ дать имъ мѣсто въ нашемъ журналѣ и даемъ имъ первое мѣсто въ настоящемъ выпускѣ журнала, чтобы, обративъ на нихъ возможно большее вниманіе нашихъ читателей, скорѣе вызвать обмѣнъ мнѣній въ печати по существу докладовъ и по содержанію поставленныхъ ихъ уважаемымъ авторомъ четырехъ вопросовъ,—по два въ концѣ каждого доклада. Въ докладахъ своихъ А. А. Радцигъ касается такой стороны эксплуатаціи русскихъ желѣзныхъ дорогъ, которая, надо полагать, на многихъ изъ нихъ изучалась и приводила къ желанію улучшеній—тѣмъ болѣе значеніе имѣютъ предложенные въ докладахъ вопросы.

Ред.

### I. О распредѣленіи подвижнаго состава и порядкѣ учета работы вагоновъ \*).

Распредѣленіе подвижнаго состава производится на всѣхъ желѣзныхъ дорогахъ на основаніи свѣдѣній о наличномъ и потребномъ подвижномъ составѣ, причемъ, соотвѣтственно условіямъ работы, количеству имѣющагося на дорогѣ подвижнаго состава и взгляду администраціи на этотъ вопросъ, встрѣчается большое разнообразіе въ способахъ производства этого распредѣленія.

Установленіе общаго приѣма для распредѣленія подвижнаго состава и учета его работы, въ виду крайняго разнообразія условій этой работы по отдѣльнымъ дорогамъ, лишено значенія, какъ теоретическаго, такъ и практическаго.

Средній годовою пробѣгъ одного вагона не можетъ служить указаніемъ степени правильной утилизаціи вагоновъ, такъ какъ таковой обусловленъ:

\*) Приложение № 9 къ протоколу 3-го совѣщательнаго сѣзда представителей службы движенія.

а) количествомъ подвижнаго состава, имѣющимся на дорогѣ;

б) среднимъ пробѣгомъ груза; чѣмъ меньше средній пробѣгъ груза, тѣмъ болѣе процентъ падаетъ на нахожденіе подъ нагрузкой и выгрузкой, а слѣдовательно, тѣмъ меньше является пробѣгъ вагона;

в) характеромъ работы перевозки—преимущественно отношеніемъ транзита къ собственной нагрузкѣ или выгрузкѣ;

г) степенью исправности техническихъ устройствъ дороги, какъ-то, болѣе или менѣе удобнымъ расположеніемъ ранжировочныхъ путей на узловыхъ, конечныхъ и промежуточныхъ станціяхъ, расположеніемъ главныхъ и второстепенныхъ мастерскихъ и проч.

Средняя годовая цифра пробѣга вагоновъ представляетъ только конечный результатъ совокупности условій, перечисленныхъ въ пунктахъ а, б, в и г, почему сравненіе годового пробѣга одного вагона по отдѣльнымъ дорогамъ не можетъ дать сколько нибудь практическихъ указаній, въ виду трудности (чтобы не сказать—невозможности) выяснить значеніе каждого изъ перечисленныхъ выше факторовъ въ отдѣльности.

По моему мнѣнію, большаго вниманія заслуживаютъ цифры максимальнаго мѣсячнаго пробѣга вагоновъ на каждой отдѣльной дорогѣ.

Цифры эти, сопоставленныя съ цифрами средняго годового пробѣга, въ особенности если, таковыя взяты по даннымъ за возможно большее число лѣтъ, указываютъ, съ одной стороны, на максимумъ потребности, а съ другой—на то, въ какой степени дорога удовлетворяетъ этой потребности при совокупности вышеуказанныхъ условій, вліяющихъ на работу подвижнаго состава.

Мнѣ казалось, что если бы ежемѣсячно оставлять въ распоряженіи службы движенія только такое количество вагоновъ, которое соотвѣтствуетъ максимальному мѣсячному пробѣгу по даннымъ за возможно большее число лѣтъ, а излишекъ свыше цифры, опредѣленной по расчету максимальнаго мѣсячнаго пробѣга, временно исключать изъ оборота, разставляя этотъ излишекъ на запасныхъ путяхъ станцій, вблизи конечныхъ, узловыхъ



или станцій большой работы, съ запрещеніемъ назначить излишніе вагоны въ работу,—можно будетъ достигнуть нѣкоторыхъ сбереженій по ремонту подвижнаго состава.

Если, вмѣстѣ съ тѣмъ, при ежемѣсячномъ отчисленіи вагоновъ въ запасъ, распространять это распоряженіе прежде всего на свои вагоны, то можно будетъ этимъ путемъ (если пріемъ этотъ получить возможно широкое примѣненіе на отдѣльныхъ дорогахъ) добиться скорѣйшаго возвращенія вагоновъ на дороги собственники, къ чему по настоящее время не привели постановленія конвенцій и многочисленныхъ дополненій къ нимъ.

Кромѣ того, на дорогахъ сравнительно малаго движенія уравнивается до нѣкоторой степени общій пробѣгъ чужихъ вагоновъ съ пробѣгомъ своихъ вагоновъ, теперь же дорога со сравнительно большимъ движеніемъ пользуется безвозмездно подвижнымъ составомъ дорогъ слабого движенія.

Для практическаго осуществленія этихъ предположеній, необходимо, въ виду сложности учета, включить работу подвижнаго состава въ задѣльный учетъ, установивъ максимумы простоя подвижнаго состава подъ нагрузкой, выгрузкой, въ ожиданіи передачи и отправки, и назначивъ преміи за сокращеніе максимальныхъ простоевъ и удержанія—за превышеніе ихъ.

Установленіе такого задѣльнаго учета, детально выяснивъ работу подвижнаго состава по отдѣльнымъ станціямъ, укажетъ и тѣ мѣропріятія общаго характера, которыя должны привести къ улучшенію утилизаціи подвижнаго состава.

Къ этимъ мѣропріятіямъ общаго характера слѣдуетъ отнести: надлежащее расположеніе путей на станціяхъ узловыхъ, конечныхъ, большой работы и промежуточныхъ, правила пользованія подвижнымъ составомъ при нагрузкѣ отправителями и выгрузкѣ получателями, порядокъ обмѣна на передаточныхъ станціяхъ и проч.

Привлеченіе агентовъ станціонной службы къ участию въ преміяхъ за утилизацію подвижнаго состава побудитъ ихъ устранять задержки, происходящія по не надлежащей распорядительности этихъ агентовъ, чѣмъ въ значительной степени упростится учетъ этой операціи.

Для выясненія того, на какое сбереженіе въ расходахъ можно рассчитывать при установленіи указаннаго порядка пользованія подвижнымъ составомъ, привожу въ нижепомѣщенныхъ таблицахъ (за №№ 1, 2 и 3) нѣсколько цифръ, относящихся до пробѣга подвижнаго состава на Харьковско-Николаевской желѣзной дорогѣ и стоимости ремонта вагоновъ.

Максимальный мѣсячный пробѣгъ одного товарнаго вагона на Харьковско-Николаевской желѣзной дорогѣ, по даннымъ съ 1880 по 1885 года включительно, опредѣляется въ 1492 версты (въ октябрѣ 1881 года, по таблицѣ № 2), что соответствуетъ годовому пробѣгу въ 17,904 версты или около 18,000 верстъ.

По установленіи обязательной годовой цифры пробѣга одного вагона, въ 18,000 верстъ путемъ выдѣ-

ленія въ запасъ излишняго подвижнаго состава, потребный подвижной составъ для работы за періодъ съ 1880 по 1885 годъ включительно и излишекъ получатся согласно нижеслѣдующей таблицы № 4.

Такимъ образомъ оказывается, что еслибы въ теченіе указаннаго періода времени примѣнялся предполагаемый порядокъ назначенія вагоновъ на работу, то средняя годовая цифра запаса опредѣлилась бы въ 1427 вагоновъ.

Какъ усматривается изъ таблицы № 3, средняя стоимость ремонта одного вагона за періодъ времени съ 1881 по 1885 г. опредѣляется въ  $(59, 43 + 68, 35 + 63, 76 + 44, 42 + 58, 15) : 5 = 58, 82$ , причѣмъ каждый вагонъ, числящійся по инвентарю, перебивалъ въ теченіе года отъ трехъ до четырехъ разъ въ ремонтѣ.

Какое именно получится сбереженіе по ремонту подвижнаго состава отъ отчисленія въ запасъ излишняго количества вагоновъ—опредѣлить не представляется возможнымъ, за неимѣніемъ подходящихъ свѣдѣній; но, какъ усматривается изъ отчетовъ нѣкоторыхъ дорогъ, пробѣгъ вагоновъ, повидимому, не имѣетъ прямой связи со стоимостью ремонта. На однихъ дорогахъ стоимость ремонта вагоновъ меньше, а пробѣгъ больше, на дру-

Таблица № 1. Пробѣгъ товарныхъ вагоновъ на Харьковско-Николаевской ж. д.

Годы.	Пробѣгъ товарныхъ вагоновъ.	Имѣлось товарныхъ вагоновъ по инвентарю среднимъ числомъ въ теченіи года.	Средній годовой пробѣгъ одного товарнаго вагона.	Средній мѣсячный пробѣгъ одного товарнаго вагона.
1880	51,449,686	3,907	13,169	1,097
1881	47,924,684	4,157	11,529	960
1882	47,841,305	4,407	10,856	905
1883	50,632,207	4,407	11,489	957
1884	45,706,614	4,109	11,124	927
1885	52,859,188	3,937	13,426	1,102

Таблица № 2. Наибольшій пробѣгъ товарныхъ вагоновъ на Харьковско-Николаевской ж. д. по мѣсяцамъ.

Годъ и мѣсяцъ.	Пробѣгъ товарныхъ вагоновъ.	Имѣлось товарныхъ вагоновъ по инвентарю.	Средній пробѣгъ одного товарнаго вагона въ мѣсяцъ наибольшей работы.
1880 Сентябрь. . . . .	5,128,340	3,907	1,313
1881 Октябрь. . . . .	6,204,029	4,157	1,492
1882 Июль. . . . .	5,073,405	4,407	1,151
1883 Июнь. . . . .	5,267,700	4,407	1,195
1884 Октябрь. . . . .	4,934,438	4,109	1,201
1885 Октябрь. . . . .	5,748,944	3,937	1,460

Таблица № 3. Количество отремонтированныхъ вагоновъ и стоимость ремонта ихъ.

Г О Д А	Отремонтировано вагоновъ.				Стоимость ремонта.				Имѣлось товарныхъ вагоновъ.	% отношеніе ремонта вагоновъ къ общему числу.	Стоимость ремонта одного отремонтированнаго вагона.	Стоимость ремонта одного вагона по инвентарю.
	большаго ремонта.	средняго ремонта.	малаго ремонта.	И т о г о.	большаго ремонта.	средняго ремонта.	Малаго ремонта.	И т о г о,				
1880 . . . . .	Под	роб.	выхъ	свѣ	дѣ	нѣ	нѣ	нѣ	им		ет	ся
1881 . . . . .	998	13,787	14,785	94,638,95	109,831,25	204,470,20	4,157	335	13,83	59,43		
1882 . . . . .	1,561	17,905	19,466	127,398,32	138,692,14	266,090,46	4,407	439	13,59	68,35		
1883 . . . . .	1,037	18,518	19,555	109,023,43	110,552,15	219,575,58	4,407	443	13,16	63,76		
1884 . . . . .	519	11,532	12,051	64,377,82	86,460,03	150,837,85	4,109	306	12,51	44,42		
1885 . . . . .	928	11,116	12,044	92,500,52	92,580,43	184,630,95	3,937	306	15,33	58,15		

Таблица № 4. Количество товарных вагонов Харьков-Никол. ж. дороги съ раздѣленіемъ на потребное для работы и на могущее быть отчисленнымъ въ запасъ.

Года.	Общій про- бѣгъ товар- ныхъ ваго- новъ.	Имѣлось то- варныхъ ва- гоновъ по инвентарю.	Число ваго- новъ, потреб- ное при ус- ловіи 18,000 черетъ годо- ваго пробѣ- га одного ва- гона.	Излишекъ ва- гоновъ, могу- щій быть вы- дѣленъ въ за- пасъ.
1880	51,449,686	3,907	2,855	1,052
1881	47,924,654	4,157	2,662	1,495
1882	47,841,305	4,407	2,657	1,750
1883	50,632,207	4,407	2,813	1,694
1884	45,706,614	4,109	2,539	1,570
1885	52,859,188	3,937	2,937	1,000

гихъ же — на оборотъ, стоимость ремонта больше, а про-  
бѣгъ вагоновъ меньше; такъ напримѣръ, въ 1885 году:

Средній год. пробѣгъ од- ного товар. вагона.	Средняя стоимость ре- монта въ годъ одного тов. ваг.
На Московско- Курской д. . .	18,953 вер. 57 р. 77 к.
На Кур.-Харьк.- Азовской д. . .	17,019 „ 55 „ 58 „
На Харьк.-Нико- лаевской д. . .	13,426 „ 58 „ 15 „

Установленіе работы подвижнаго состава, если принять  
за норму условія максимума, приучить агентовъ стаціон-  
ной службы къ постоянной правильной работѣ, что въ  
особенности важно по отношенію періодовъ усиленія  
перевозокъ.

Работа съ постояннымъ излишкомъ подвижнаго со-  
става укореняетъ въ агентахъ пассивное отношеніе къ  
надлежащему пользованію подвижнымъ составомъ и ве-  
детъ къ обращенію вагоновъ въ складочныя помѣщенія,  
вопреки ихъ прямому назначенію—быть возможно боль-  
ше въ движеніи.

Постоянное выдѣленіе въ запасъ излишнихъ ваго-  
новъ даетъ возможность отдачи излишняго подвижнаго  
состава въ наемъ, или передачу его въ собственность на  
другія дороги, нуждающіяся въ подвижномъ составѣ,  
и тѣмъ уменьшить капиталъ стоимости дороги.

Настоящій вопросъ вносится мною на совѣщатель-  
ный сѣздъ представителей службы движенія, чтобы  
путемъ всесторонняго совмѣстнаго обсужденія выяснить:

1) Какія выгоды можно ожидать отъ выдѣленія въ  
запасъ излишняго подвижнаго состава, принявъ за нор-  
му работы вагоновъ возможный для дороги максимумъ  
пробѣга? и

2) Не практикуется ли этотъ пріемъ на нѣкото-  
рыхъ изъ русскихъ дорогъ и какъ онъ практически осу-  
ществляется?

## II. О практическихъ неудобствахъ примѣненія §§ 140 и 144 конвенціи желѣзныхъ дорогъ III группы \*).

§ 140 конвенціи желѣзныхъ дорогъ III группы обя-  
зываетъ заявленія на обмѣнъ дѣлать за 24 часа до на-  
чала обмѣнныхъ сутокъ, а § 144 предписываетъ возмѣ-  
щать вагоны, не заявленные въ установленный срокъ,  
только въ слѣдующія сутки послѣ обмѣнныхъ.

Заявлять полностью на обмѣнъ вагоны за 24 часа  
до начала обмѣнныхъ сутокъ невозможно. Подлежащіе  
къ сдачѣ вагоны въ это время находятся еще слишкомъ  
далеко отъ пункта передачи, въ зависимости отъ слу-  
чайностей въ пути, и могутъ опоздать прибытіемъ, а  
чаще всего находятся еще въ пути на сосѣднихъ доро-  
гахъ. Такимъ образомъ дорога, обязанная по конвенціи  
заявлять на обмѣнъ вагоны за 24 часа впередъ, сама  
не имѣетъ о нихъ достаточно точныхъ свѣдѣній, тѣмъ  
болѣе, что по конвенціи въ заявленіяхъ направленій не  
указывается.

Возмѣщеніе вагоновъ, взятыхъ для обмѣна по § 144  
конвенціи, на слѣдующій день тоже представляется  
крайне неудобнымъ, такъ какъ при этомъ условіи до-  
рога сдающая лишается пользованія частію своего под-  
вижнаго состава, сданнаго и невозмѣщеннаго ей въ  
обмѣнные сутки.

Перечисленные неудобства несомнѣнно увеличиваютъ  
непроизводительную задержку подвижнаго состава на  
передаточныхъ пунктахъ.

При сравненіи конвенціи нашихъ дорогъ съ загранич-  
ными, оказывается, что заграничныя дороги придаютъ  
большее значеніе, чѣмъ русскія, устраненію задержки  
вагоновъ на передаточныхъ станціяхъ, введя въ обяза-  
тельство пріемъ съ 6 часовъ утра до 10 часовъ вечера  
и не менѣе трехъ періодовъ, а также устанавливая сверхъ  
платы за пробѣгъ еще посуточную и разныя льготы за  
уменьшеніе простоя вагоновъ на передаточныхъ пунктахъ.

Теоретически эти задержки устраняются: 1) согла-  
сованіемъ графика товарныхъ поѣздовъ смежныхъ до-  
рогъ; 2) установленіемъ пріема вагоновъ поѣздами не-  
прерывно въ теченіе сутокъ; 3) возможнымъ уменьше-  
ніемъ времени для осмотра и ранжировки вагоновъ (на  
заграничныхъ дорогахъ—1½ часа, на русскихъ 3 часа).

Желая выяснитъ, насколько устранимы задержки  
вагоновъ на передаточныхъ станціяхъ и какія прини-  
маются для того мѣры, имѣю честь представить на  
обсужденіе сѣзда слѣдующіе вопросы:

1) Имѣются ли данныя о продолжительности за-  
держки вагоновъ на передаточныхъ станціяхъ и какъ  
велики эти задержки?

2) Какія мѣры чаще другихъ примѣняются на прак-  
тикѣ для возможнаго уменьшенія продолжительности  
задержки вагоновъ на передаточныхъ станціяхъ?

## Зубчатоколесная желѣзная дорога системы инженера Абта.

Помѣщенная въ № 29—30 „Желѣзнодорожнаго Дѣла“  
статья о возможности увеличенія провозоспособности  
Закавказской желѣзной дороги, посредствомъ примѣненія  
къ Сурамскому ея перевалу зубчатоколесной системы  
Абта, сама по себѣ еще недостаточна для объясненія  
практичности этой системы въ конструктивномъ отноше-  
ніи. Упомянутая статья сопровождается примѣчаніемъ, въ  
которомъ указаны, въ хронологическомъ порядкѣ, возник-  
новеніе идеи примѣнить къ крутымъ подъемамъ на же-  
лѣзныхъ дорогахъ зубчатоколесную систему и посте-  
пенное развитіе этой идеи, до появленія системы Абта

включительно, но и эти указанія не могутъ еще служить  
достаточнымъ подтвержденіемъ удовлетворительности  
собственно системы Абта. Чтобы судить о достоинствахъ  
и недостаткахъ этой системы, необходимо ея описаніе.  
Мы воспользуемся описаніемъ, представленнымъ Е.  
Pontzen'омъ на стр. 3—7 январскаго выпуска журнала  
„Portefeuille économique des machines etc“.

\*) Приложение № 8 къ протоколу 3 совѣщательнаго сѣзда  
представителей службы движенія.

Г. Понценъ заявляетъ, что многочисленныя выгоды системы Абта привлекли на нее общее вниманіе и научная пресса весьма скоро признала ея достоинства. Онъ указываетъ на записку А. Абади, напечатанную въ „Génie civil“, на записку Мютинелли, помѣщенную въ „Journal des Ingénieurs et Architectes d'Autriche“ и переведенную въ Нью-Йоркскихъ „Engineering News“, и на докладъ В. В. Эванса въ Обществѣ американскихъ инженеровъ путей сообщенія. Г. Понценъ просматривалъ эти документы и съ удовольствіемъ замѣтилъ горячность, съ которой извѣстный американскій инженеръ Эвансъ, требуя признанія за своими соотечественниками первой идеи о желѣзной дорогѣ зубчато-колесной системы съ одновременнымъ примѣненіемъ къ зацѣпленію и къ сцепленію, превозноситъ усовершенствованія и рекомендуетъ приложеніе системы швейцарскаго инженера Романа Абта.

Въ № 29—30 „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ уже замѣчено, что г. Абатъ былъ хорошо знакомъ съ зубчато-колесной системою Риггенбаха и что усовершенствованія, которыя онъ ввелъ въ эту систему, дозволили пользоваться, одновременно съ зацѣпленіемъ, и сцепленіемъ, проявляющимся между ведущими колесами локомотива и рельсами, и дозволили двигаться съ большею скоростью, чѣмъ при употребленіи зубчатой системы прежняго устройства.

Абатъ замѣнилъ употреблявшуюся прежде составную зубчатую полосу-лѣстницу зубчатыми полосами, вырѣзанными въ стальныхъ брускахъ, и пользуется двумя такими полосами или большимъ числомъ ихъ, смотря по усилию, дѣйствующему на зубцы. Полосы эти укрѣпляются въ требуемомъ положеніи на металлическихъ поперечинахъ по оси пути, посредствомъ хорошо приспособленныхъ чугуныхъ колодокъ (см. фиг. 1, 2 и 3 на приложенномъ листѣ чертежей).

Помощію укрѣпленія рядомъ двухъ или трехъ зубчатыхъ полосъ или брусковъ, Абатъ не только обезпечиваетъ непрерывность дѣйствія зубчатой системы, но и устраняетъ толчки, которые составляютъ неудобство системы на Риги и мѣшаютъ быстротѣ движенія. Это достигается размѣщеніемъ зубцовъ смежныхъ полосъ не соотвѣтственно одинъ рядомъ съ другимъ, а на части хода зубчатого зацѣпленія (фиг. 3), что задерживаетъ полное дѣйствіе послѣдняго.

Дѣйствительно, толчки, происходящіе при перпендикулярномъ и одновременно во всю ширину полосы дѣйствіи зацѣпленія, значительно уменьшаются помощію уступчатыхъ (échelonnée) полосъ системы Абта, и при такомъ устройствѣ скорость движенія поѣздовъ можетъ быть увеличена до 25 километровъ въ часъ.

Напряженіе, которому подвергается приспособленная къ движенію поѣздовъ зубчатка, измѣняется вмѣстѣ съ измѣненіемъ наклона пути. Описанное устройство зубчатой полосы Абта позволяетъ какъ выше замѣчено, соразмѣрять въ каждой точкѣ эту часть верхняго строенія съ тѣмъ усиленіемъ, которое она должна выдерживать, что представляетъ большія выгоды въ отношеніи расходовъ по сооруженію дорогъ.

Другая выгода зубчатой полосы или зубчатки системы Абта—это возможность укладки ея на кривыхъ частяхъ пути довольно малаго радіуса, тогда какъ полоса Риги возможности этой не дала. Возможность же проходить по очень крутымъ подъемамъ и кривымъ небольшого радіуса устраняетъ главную причину высокой стоимости устройства желѣзныхъ дорогъ въ горныхъ мѣстностяхъ.

Дѣйствія зубчатой полосы менѣе подвержено вліянію снѣга при расположеніи, предложенномъ Аботомъ, чѣмъ при полосѣ-лѣстницѣ, зубцы которой находятся между двухъ непрерывныхъ тетивъ.

Г. Абатъ придумалъ также вполне удовлетворительное устройство переходовъ съ пути на путь для участковъ

съ зубчаткой и особое приспособленіе для перехода съ пути такихъ участковъ на путь безъ зубчатки и обратно.

Устройство это состоитъ изъ соединенія стрѣлокъ, помощію которыхъ мѣняютъ путь, съ подвижной частью зубчатки (фиг. 8).

Возможность дѣйствія зацѣпленіемъ при входѣ паровоза на участокъ съ зубчатой полосой, обезпечена Аботомъ помощію другаго, очень простаго приспособленія, имѣющаго нѣкоторую аналогію съ тѣмъ, которое было употреблено Риггенбахомъ для избѣжанія толчковъ.

Оконечность зубчатой полосы поддерживается, на длинѣ около трехъ метровъ, рессорами (фиг. 5, 6 и 7), позволяющими ей опускаться, съ вращеніемъ вокругъ горизонтальной линіи, по которой она соединяется съ остальной полосой. Когда паровозъ входитъ на эту часть, называемую входной частью (pièce d'entrée), то или произойдетъ полное, необходимое для движенія совпаденіе зубцовъ шестерни у паровоза со впадинами зубчатой полосы или это совпаденіе не произойдетъ. Въ первомъ случаѣ, входная часть будетъ сразу дѣйствовать какъ зубчатая полоса, безъ малѣйшаго пониженія. Во второмъ случаѣ, когда зубцы шестерни у паровоза попадутъ не во впадины, а на зубцы входной части, эта часть понижается и предупреждаетъ толчекъ; но такъ какъ скорость движенія паровоза не имѣетъ еще соотношенія со скоростью вращенія шестерни, взаимное положеніе зубцовъ шестерни и зубцовъ полосы быстро измѣняется, и если зацѣпленіе не произошло при первомъ соприкосновеніи шестерни съ полосой, оно произойдетъ въ одинъ изъ слѣдующихъ, ближайшихъ моментовъ и при томъ раньше, чѣмъ будетъ пройдена паровозомъ вся длина входной части; потому что, какъ только одинъ изъ зубцовъ шестерни помѣстится во впадину полосы, рессоры заставятъ входную часть подняться, тогда произойдетъ зацѣпленіе и паровозъ приобрететъ соотвѣтствующую скорость движенія.

Было уже упомянуто, что Абатъ вполне призналъ необходимость утилизировать и силу сцепленія ведущихъ колесъ паровоза съ рельсами, чтобы не оставлять одной зубчатой системѣ весь трудъ движенія поѣзда и движенія локомотива по крутымъ подъемамъ.

Эта подмога (coopération) тѣмъ болѣе необходима, что Абатъ намѣренъ употреблять одни и тѣже паровозы на слабыхъ подъемахъ безъ зубчатой полосы и на крутыхъ подъемахъ, значить, съ полосой. Онъ не могъ поэтому стремиться къ возможному уменьшенію вѣса своихъ паровозовъ, такъ какъ они оказались бы тогда недостаточно сильными даже и на горизонтальныхъ частяхъ пути.

Чтобы паровозу можно было проходить по кривымъ малаго радіуса, Абатъ сблизилъ ось движущія оси его; а чтобы вмѣстѣ съ тѣмъ воспользоваться большимъ вѣсомъ, для увеличенія силы сцепленія, не увеличивая размѣровъ паровоза, онъ далъ ему устройство паровоза съ танкомъ (фиг. 9 и 10) и прибавилъ для того сзади паровоза, на линіи отъ Лехестена до Ортельсъ-Бруха, одну свободную, поддерживающую ось.

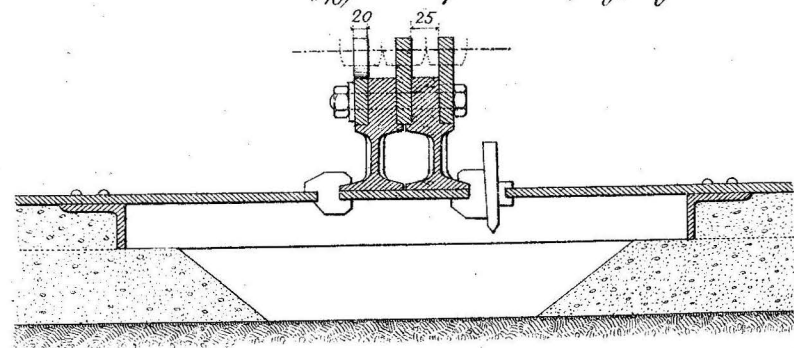
Спеціальное устройство паровозовъ Абта для дѣйствія силою зацѣпленія состоитъ изъ двухъ другихъ осей, снабженныхъ по серединѣ шестернями, о которыхъ было сказано выше. Эти двѣ вспомогательныя движущія оси приводятся въ дѣйствіе независимымъ механизмомъ, не имѣющимъ ничего общаго съ тѣмъ, который приводитъ въ движеніе обыкновенныя ведущія оси (фиг. 11), кромѣ котла, питающаго два главные и два спеціальныя цилиндра.

Когда паровозъ не пользуется зубчатымъ зацѣпленіемъ, тогда механизмъ послѣдняго не дѣйствуетъ; но оба механизма, т. е. механизмы сцепленія и зацѣпленія, будутъ дѣйствовать одновременно, какъ только паровозъ начнетъ

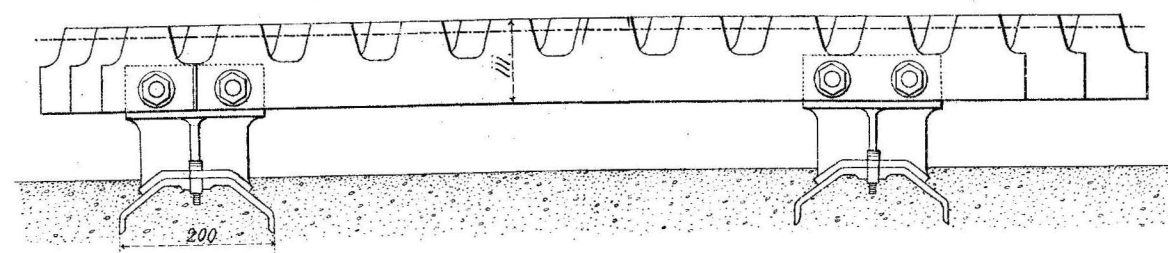


Устройство зубчатки

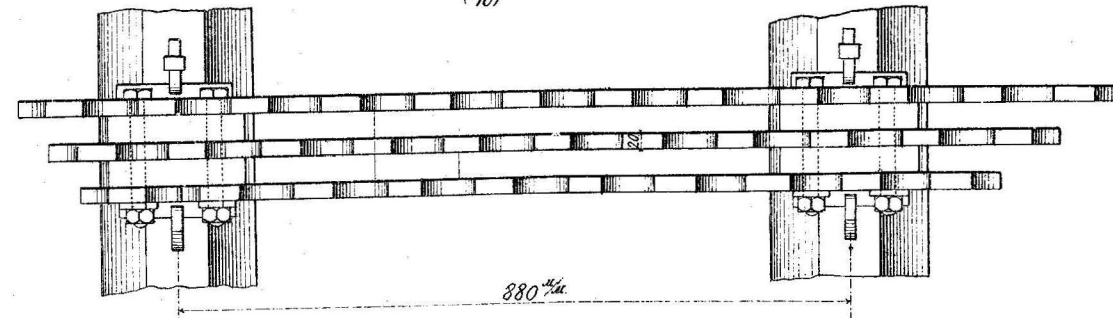
Фиг. 1. (1/10) Поперечный разрезъ



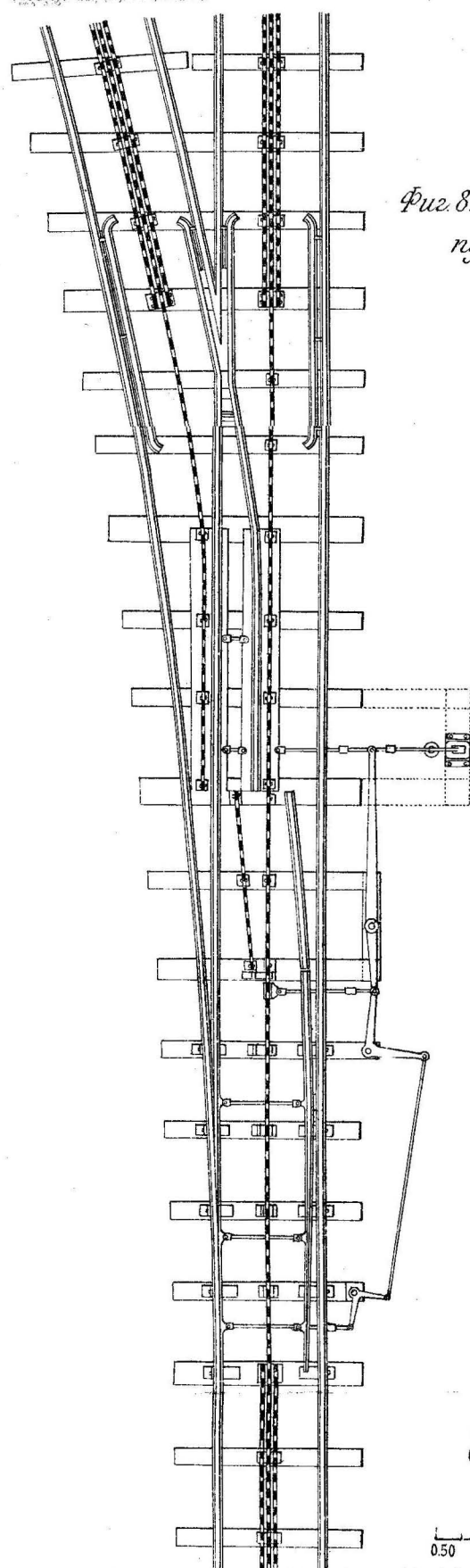
Фиг. 2. (1/10) Видъ съ боку



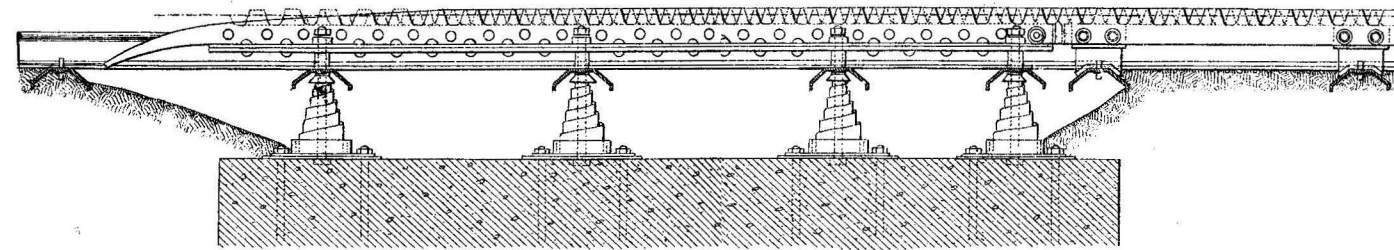
Фиг. 3. (1/10) Планъ



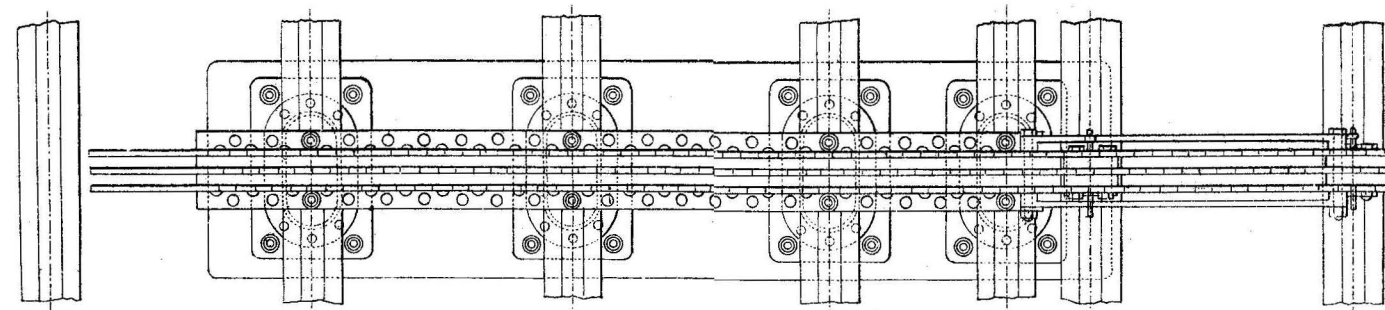
Фиг. 8. (въ 1/100) Переходъ съ пути на путь.



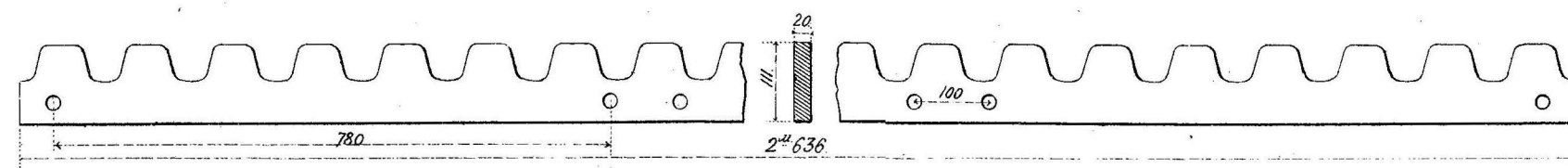
Фиг. 5. (1/25) Входная часть зубчатки.



Фиг. 6. (1/25) Планъ



Фиг. 4. (1/10) Одна изъ полосъ составляющихъ зубчатку



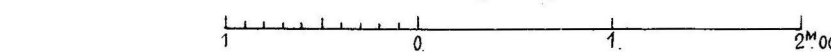
Масштабъ въ 1/10 къ фигур. 1, 2, 3, 4, 12 и 13



Масштабъ въ 1/25 къ фигур. 5, 6 и 7.



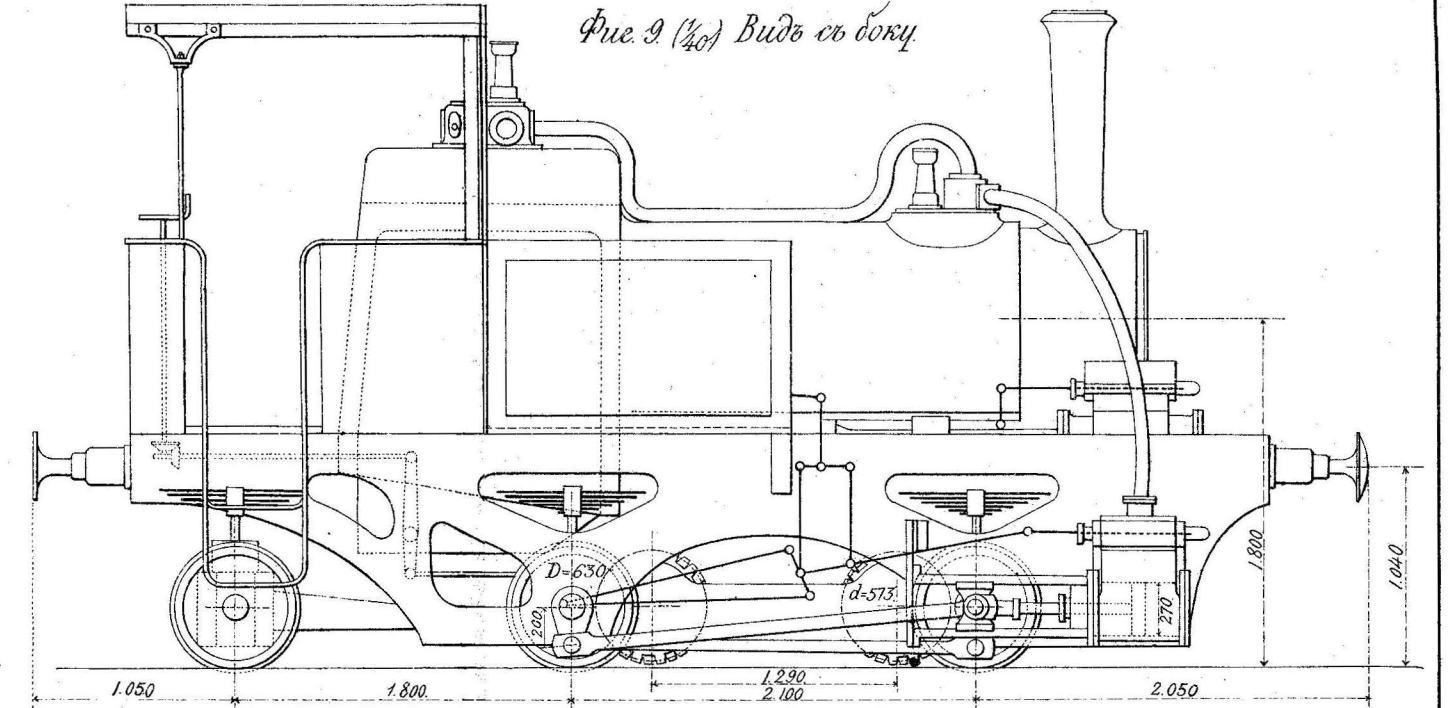
Масштабъ въ 1/40 къ фигур. 9, 10 и 11



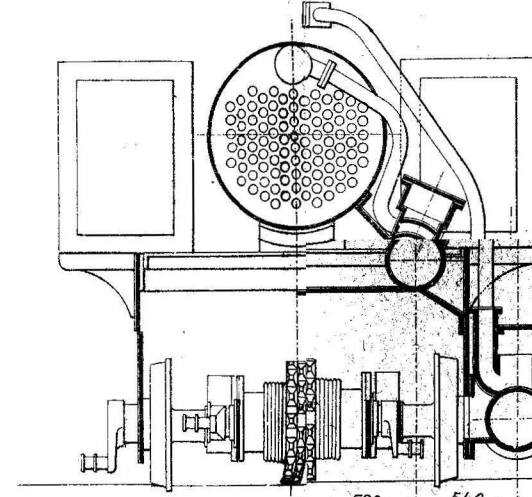
Масштабъ въ 1/100 къ фигур. 8.



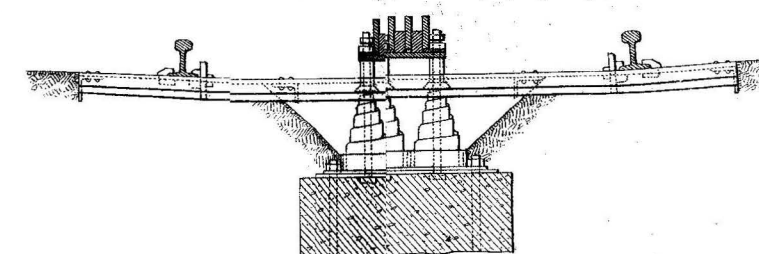
Фиг. 9. (1/40) Видъ съ боку



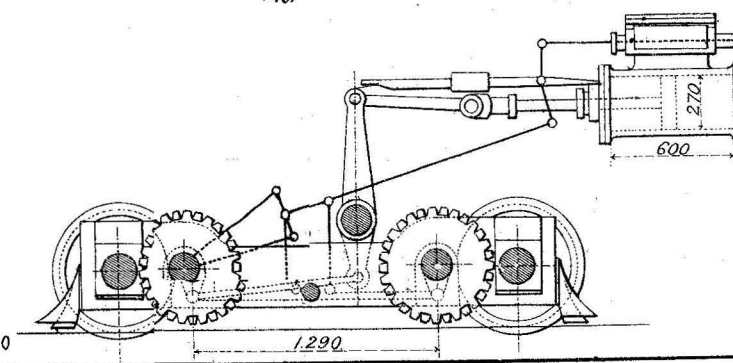
Фиг. 10. (1/10) Поперечный разрезъ



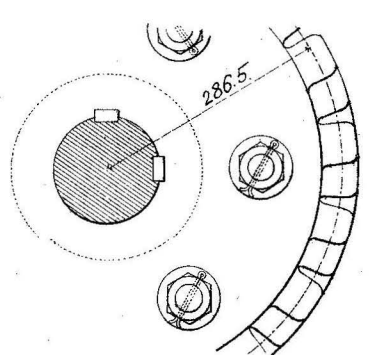
Фиг. 7. (1/25) Поперечный разрезъ



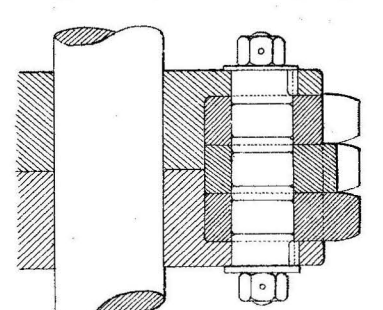
Фиг. 11. (1/40) Движеніе шестеренъ



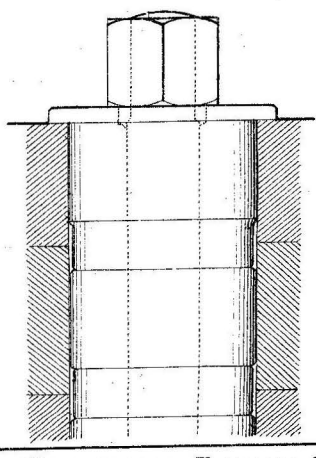
Фиг. 12. (1/10) Шестерня Расада



Фиг. 13. (1/10) Поперечный разрезъ



Фиг. 14. Деталь шестерни



входить на крутой подъемъ, снабженный зубчатою полосой, и тогда машинистъ легко согласуетъ ихъ дѣйствія, управляя тѣмъ и другимъ по своему усмотрѣнію.

Поглощеніе пара необходимо увеличивается, когда всѣ четыре цилиндра работаютъ одновременно, но въ тоже время увеличивается нѣсколько и парообразованіе, благодаря болѣе обильному выходу пара въ трубу и усиленію черезъ то тяги воздуха въ топкѣ.

Устройство шестеренъ заслуживаетъ особаго вниманія. Точно такъ, какъ упомянутая зубчатка состоитъ изъ нѣсколькихъ полосъ, и шестерни состоятъ изъ нѣсколькихъ кружковъ, зубцы которыхъ, какъ и въ полосѣ, не совпадаютъ одинъ съ другимъ, не вполне закрываютъ другъ друга, т. е. идутъ въ каждомъ ряду одинъ немного дальше другаго.

Для того, чтобы небольшія неправильности въ соединеніи (salage) частей зубчатой полосы или кружковъ шестеренъ не вызывали толчковъ, Абтъ употребляетъ (фиг. 12, 13 и 14) на винтахъ, укрѣпляющихъ зубцы шестеренъ, каучуковыя кольца, которыя придаютъ эластичность зацѣпленію, хотя и не очень большую. Для того же, чтобы зубцы шестеренъ входили всегда правильно во впадины зубчатой полосы и чтобы линія соприкосновенія зубцовъ находилась постоянно на одной и той же высотѣ надъ поверхностью рельсовъ, рама, которая поддерживаетъ обѣ движущіяся оси съ шестернями, надѣта непосредственно, безъ помощи рессоръ на ведущія оси паровоза, принадлежащія другому механизму, т. е. дѣйствующему на рельсы.

Если отъ употребленія или вслѣдствіе обточки ведущихъ колесъ ихъ діаметръ уменьшится, то достаточно небольшой вывѣрки (ajustage), чтобы возстановить соотвѣтствіе между поверхностями соприкосновенія въ обоихъ механизмахъ.

Абтъ снабдилъ свой паровикъ нѣсколькими тормазми, которыми можно дѣйствовать всѣми вмѣстѣ или порознь. Кромѣ силы контръ-пара, которая можетъ быть примѣнена въ цилиндрахъ какъ механизма, управляющаго движеніемъ по рельсамъ, такъ и механизма, управляющаго зубчатымъ зацѣпленіемъ, паровозъ имѣетъ шестерню на своей задней свободной оси; эта шестерня, при помощи вжимаемаго диска (disque à friction), можетъ быть заклинена и, такимъ образомъ, можетъ служить сильнымъ тормазомъ; далѣе, обѣ движущіяся шестерни тоже могутъ быть затормажены при помощи колодокъ нажимаемыхъ на ихъ крайніе кружки, и, наконецъ, ведущія колеса, движущіяся по рельсамъ, снабжены обыкновенными тормазами.

Употребляя, вмѣсто обыкновенныхъ тормазовъ, шестерни и зубчатую полосу для замедленія хода паровоза, можно значительно уменьшить порчу бандажей, которая, въ особенности при сильномъ нажатіи колодокъ, весьма много вліяетъ на продолжительность ихъ службы и на прочность рельсовъ.

Первое примѣненіе системы Абта къ практикѣ было сдѣлано въ Германіи, въ 1885 году, на желѣзной дорогѣ съ путемъ нормальной ширины отъ Бланкенбурга до Таннъ. Эта линія имѣетъ 27 километровъ длины, изъ которыхъ десять участковъ, длиною отъ 285 метровъ до 1.550 метровъ, а въ общемъ 7,8 километровъ, снабжены зубчатою полосой.

На участкахъ безъ зубчатой полосы максимальный подъемъ 0,025, тогда какъ на участкахъ съ зубчатою полосой имѣются подъемы и въ 0,060. Минимальный радиусъ кривыхъ доходитъ до 250 метровъ на участкахъ съ зубчатою полосой, а на участкахъ безъ нея до 180 метровъ. Зубчатая полоса состоитъ изъ трехъ брусковъ (фиг. 4), имѣющихъ 20 мм. толщины, 111 мм. вышины и 2,636 метровъ длины; она укрѣплена на металлическихъ поперечинахъ при помощи подушекъ изъ литой стали; стальные рельсы вѣсятъ 30 килогр. въ погонномъ метрѣ = 22<sup>1</sup>/<sub>3</sub> фунт. въ погон. футъ.

На этой каждой линіи паровозъ снабженъ тремя ведущими осями обыкновеннаго дѣйствія сцѣпленіемъ и двумя дѣйствующими осями съ шестернями зубчатокорпусной системы.

Приводимъ главные размѣры этого паровоза:

Цилиндры, принадлежащіе механизму сцѣпленія:  
діаметръ . . . . . 0,450 метр.  
ходъ (course) . . . . . 0,600 "

Цилиндры, принадлежащіе механизму зубчатой системы:

діаметръ . . . . . 0,300 метр.  
ходъ . . . . . 0,600 "

Колеса ведущія, числомъ 6:

діаметръ . . . . . 1,250 "  
груза на каждое . . . . . 7,250 килогр.

Колеса свободныя, числомъ 2:

діаметръ . . . . . 0,750 метр.  
максимальный грузъ . . . . . 6,200 килогр.

Шестерни движущія, числомъ 2:

діаметръ . . . . . 0,573 метр.

Расстояніе между крайними ведущими

" " осями . . . . . 3,050 "

" " крайними осями . . . . . 5,450 "

Топка: длина . . . . . 1,700 "

" ширина . . . . . 1,170 "

" высота . . . . . 1,435 "

" поверхность нагрѣва . . . . . 8,305 кв. метр.

Рѣшотка: длина . . . . . 1,700 метр.

" ширина . . . . . 1,100 "

Трубки, числомъ 251:

діаметръ . . . . . 0,045 "

длина . . . . . 4,050 "

внутр. поверх. нагрѣва . . . . . 127,739 кв. метр.

Давленіе пара . . . . . 10 атмосф.

Вмѣстимость резервуаровъ: для воды . . . . . 4,538 куб. мт.

" " " угля . . . . . 2,000 килогр.

Вѣсъ паровоза порожняго . . . . . 45,740 "

" " съ полнымъ грузомъ . . . . . 55,900 "

Опыты показали, что этотъ паровозъ можетъ втащить поѣздъ вѣсомъ 120 тоннъ, на подъемѣ въ 0,06, со скоростью 12 километровъ въ часъ. Съ болѣе легкимъ поѣздомъ онъ шелъ на такомъ же подъемѣ со скоростью 25 километровъ въ часъ.

Подвижной составъ желѣзной дороги Бланкенбургъ-Таннъ состоялъ, въ началѣ 1886 года, изъ 4 паровозовъ и 6 пассажирскихъ, 2 багажныхъ и 36 товарныхъ вагоновъ. Впрочемъ, большая часть перевозки производилась въ вагонахъ другихъ желѣзно-дорожныхъ линій, такъ какъ на опытѣ выяснилось, что нѣтъ необходимости, чтобы вагоны были снабжены специальными тормазами.

Нѣсколько времени послѣ этого перваго примѣненія системы Абта, было сдѣлано второе ея примѣненіе въ Германіи-же, на линіи отъ Лехестена до Ортельс-Бруха, имѣющей подъема до 0,080, и едва-ли можно замѣчать г. Понценъ — сомнѣваться въ томъ, что въ скоромъ времени эта система получитъ многочисленныя и выгодныя примѣненія въ различныхъ странахъ.

Одно изъ примѣненій, рекомендуемыхъ самимъ Абтомъ, заслуживаетъ упоминанія.

Устройство перехода черезъ Симплонъ казалось всегда единственно возможнымъ разрѣшеніемъ вопроса о соединеніи итальянской сѣти желѣзныхъ дорогъ съ линіями, окружающими Леманское озеро и оканчивающимися у Брига въ верхней долиинѣ Роны.

Извѣстные инженеры занимались разрѣшеніемъ этого симплонскаго вопроса. Всевозможные проекты представлялись гг. Кло, Венетцомъ, Евгеніемъ Флаша, Вотье, Шарлемъ Жакменъ, Туveno, Лехэтромъ Ломмеломъ, Штокалперомъ, Фавремъ, Жанъ Мейеромъ и, наконецъ, полковникомъ Банжемъ, и исполненіе этихъ проектов задержалось не длиною главнаго туннеля (около 20 ки-



лометров), а величиной потребного, строительного капитала, которая переходить за 100 миллионъ франковъ, безъ шансовъ на соответствующія выручки. Это неудобство еще долго будетъ составлять препятствіе къ реализаціи перехода черезъ Самплонъ.

Абтъ предлагаетъ соединеніе Западно-Швейцарской желѣзной дороги съ Сентъ-Готардскою, т. е. продолженіе дороги отъ Брига до Айроло.

Эта линія, начиная отъ Брига, расположенная на высотѣ 679,5 метровъ, должна была-бы идти вверхъ по долинь Роны на разстояніи 35 километровъ, изъ которыхъ 5 километровъ была-бы съ зубчатою полосою для устройства тутъ подъема въ 0,045; потомъ линія имѣла бы подъемъ въ 0,06 на длинѣ 6 километровъ, также съ зубчатою полосою, и дошла-бы такимъ образомъ до главнаго туннеля, который имѣлъ-бы только 6.300 м. длины и высшая точка, котораго была-бы на высотѣ 1718 м. надъ уровнемъ моря. Затѣмъ, послѣ перехода черезъ ущелье Фуркского лѣса, линія должна спуститься приблизительно на 11-ти километрахъ, изъ которыхъ 7,65 километровъ представляютъ подъемы въ 0,06 мм., до Айроло, находящагося на высотѣ 1144,8 м.

Вся длина этой линіи должна быть около 61 километра, и Абтъ оцѣнилъ въ 23 миллионъ франковъ стоимость постройки ея съ одиночнымъ путемъ.

Абтъ предполагаетъ, что перевозка по этой дорогѣ

можетъ дойти до 150.000 пассажировъ и 160.000 тоннъ товара ежегодно на всю длину линіи. Онъ рассчитываетъ валовую выручку въ 2.650.000 франковъ и расходы на эксплуатацію въ 1.650.000 франковъ, что приводитъ его къ чистой выручкѣ въ 1 миллионъ, достаточной для обезпеченія 4,3% дохода на затраченный капиталъ. Абтъ предполагаетъ еще, что часть капитала будетъ составлена à fonds perdus заинтересованными сторонами и что эта мѣра подіяла бы доходъ съ капиталовъ, употребленныхъ на Ронскую желѣзную дорогу.

Г. Понцетъ оставилъ, конечно, въ обсужденія вопросъ, представляетъ ли это, проектированное Абтомъ, соединеніе съ итальянской сѣтью такіе же выгоды, какъ соединеніе черезъ Симплонъ, ведущее прямо на Миланъ. Онъ заключилъ свой очеркъ мнѣніемъ, что система Абта можетъ оказать очень большія услуги для сооруженія не однѣхъ только побочных питательныхъ линій, неимѣющихъ транзита, и что на нее можно смотрѣть, какъ на удобное средство для перехода черезъ горные крижи, раздѣляющіе двѣ желѣзнодорожныя сѣти.

Очевидно, что мнѣніе это вполне оправдываетъ предположеніе о примѣненіи системы инженера Абта къ Сурамскому перевалу, объясненное въ № 29—30-мъ „Жел. дор. Дѣла.“

## Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ тяги и подвижнаго состава.

### Глава I. Общія данныя.

#### Значеніе и положеніе службы.

Въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ механическая служба представляетъ особо важный, самый сложный и дорогой отдѣлъ. Дѣйствительно, эксплуатаціонная роль службы движущей силы въ высшей степени серьезна и ответственна. Функции ея крайне обширны и разнообразны. Въ ея кругъ входятъ почти всѣ главныя отрасли технической энциклопедіи. Равнымъ образомъ и хозяйственное значеніе службы тяги и подвижнаго состава исключительно крупно. Въ бюджетѣ всѣхъ дорогъ ея отдѣлъ занимаетъ первое мѣсто по величинѣ своихъ расходовъ. По тягѣ и мастерскимъ расходуется больше въ 1.25 раза, чѣмъ по пути и зданіямъ, и до 2.25 раза, чѣмъ по движенію. На версту протяженія по данному отдѣлу идетъ 2.500 руб. и на поѣздо-версту пробѣга слишкомъ 50 коп. Такой расходъ составитъ 36% полной суммы общаго расхода по эксплуатаціи. Абсолютно-же расходъ по механической службѣ всей нашей желѣзнодорожной сѣти выражается (для 1885 г.) въ грандіозной цифрѣ 50½ миллионъ руб. \*).

Но положеніе механической отрасли желѣзнодорожной техники на нашихъ дорогахъ далеко еще не соответствуетъ ея значенію. Въ самомъ дѣлѣ, за неподготовленностью собственныхъ, русскихъ техниковъ, до послѣдняго времени, служба тяги и мастерскихъ была предоставлена почти всецѣло въ руки „практиковъ“, иногда даже съ туманнымъ и даже темнымъ прошлымъ. Ею обладали по преимуществу иностранные пришельцы. Лишь долгимъ тяжелымъ трудомъ, стойкой

выдержкой и упорной борьбой удалось пробиться въ ея сферы нашимъ техническимъ силамъ... Но многолѣтнее плѣненіе иноземными, нерѣдко самозванными механиками во многихъ случаяхъ тяжело отразилось на сложномъ и дорогомъ хозяйствѣ. Старыя ошибки, какъ извѣстно, исправляются не легко и не скоро. Въ настоящее время вводятся раціональные приемы ремонта подвижнаго состава, вырабатываются нормальныя цѣны работъ мастерскихъ, отчетность улучшается и вообще всѣ отрасли службы реформируются и регулируются. Но за короткій періодъ, конечно, невозможно достигнуть исполнѣ правильной системы. Притомъ и до сего времени на нѣкоторыхъ дорогахъ продолжаютъ господствовать тѣ же „практики“ и съ ними старыя традиціонныя порядки \*).

Кромѣ того, и административное положеніе службы тяги и подвижнаго состава въ желѣзнодорожной іерархіи представляетъ существенныя недостатки. Въ большинствѣ случаевъ этотъ отдѣлъ эксплуатаціи для высшей администраціи дорогъ остается еще чуждою, малоизвѣстною областью. По такой причинѣ, его

\*) Указываютъ на дорогу, близъ столичнаго центра—гдѣ весь служебный контингентъ по тягѣ,—отъ главнаго инженера до мастеровъ—состоитъ исключительно изъ нѣмцевъ практическихъ, безъ всякаго технического ценза. Большинство изъ нихъ лишь теперь въ силу особаго министерскаго приказа, приняло русское подданство. Всѣ попытки нашихъ техниковъ и инженеровъ водвориться на этой дорогѣ—попытки настойчивыя и энергичныя—кончились безплодно. Понеры систематически „выживались“ и уходили, бесполезно потративъ и силы и время. Авторъ.—Подобное явленіе можно встрѣтить и въ остальной заводской механической промышленности; причина его, по отзывамъ компетентныхъ лицъ, все еще недостаточная подготовленность нашихъ техниковъ теоретиковъ къ практической дѣятельности. Но надо надѣяться, что уже не далеко конецъ этому явленію. *Ред.*

\*) Приведенные средніе выводы и общій итогъ относятся ко всѣмъ нашимъ дорогамъ, исключая Финляндскихъ. См. Стат. Сборникъ М. П. С., вып. X и Сборникъ Стат. Свѣдѣній по ж. д., изд. Госуд. контроля, 1887 г.



порядки и хозяйство часто не пользуются должнымъ вниманіемъ, его нужды—игнорируются. Казалось бы, что при такихъ условіяхъ главный инженеръ тяги долженъ по праву пользоваться широкой самостоятельностью, какъ практикуется это на заграничныхъ дорогахъ. Но на нашихъ дорогахъ, съ одной стороны, быть можетъ, какъ слѣдствіе понятной осторожности правленій при вышеобъясненномъ преобладаніи иностранныхъ практиковъ, а съ другой стороны, какъ слѣдствіе недостаточнаго довѣрія къ практичности техникувъ отечественныхъ, его хозяйственные полномочія слишкомъ ограничены и стѣснены. Бывали прежде случаи отношеній противоположнаго свойства, но нерѣдко они приводили къ разочарованію и оканчивались реформой. Въ настоящее же время, на примѣръ, магазинная часть обыкновенно составляетъ особую службу, совершенно независимую отъ службы тяги—главной потребительницы матеріаловъ. Управление тракціи, привлекаемое такимъ образомъ къ заготовкамъ и заказамъ лишь какъ экспертъ, часто почти лишено возможности принимать мѣры къ пониженію цѣнъ матеріаловъ, къ улучшенію ихъ качества и т. п., а также контролировать отпускъ, и во всякомъ случаѣ крайне стѣснено въ подобныхъ стремленіяхъ. Всѣ такого рода условія должны невыгодно вліять на хозяйство механической службы желѣзныхъ дорогъ.

И такъ, мы видимъ, что служба тракціи должна бы играть въ желѣзнодорожной эксплуатаціи едва ли не первую роль и что въ хозяйствѣ дорогъ механической отдѣлъ имѣетъ преобладающее значеніе. Слѣдовательно, этотъ отдѣлъ заслуживаетъ по преимуществу возможно полнаго изученія. Сфера его дѣйствія крайне обширна и разнообразна, а положеніе на нашихъ дорогахъ отчасти переходное, далеко не установившееся, что усложняетъ задачу его изслѣдованія. По всѣмъ такимъ причинамъ и въ нашихъ краткихъ, общихъ очеркахъ приходится отвести данному отдѣлу относительно большее мѣсто.

#### Статистика расхода.

Въ желѣзнодорожныхъ отчетахъ и смѣтахъ вся механическая служба подраздѣляется на двѣ особыя части:

- 1) на отдѣлъ тяги поѣздовъ и
- 2) на отдѣлъ мастерскихъ.

Расходъ по каждой такой категоріи распределяется по частнымъ специальнымъ статьямъ, число которыхъ довольно значительно. Для сокращенія и удобства сравненія соединимъ ихъ, въ дальнѣйшемъ изложеніи, въ болѣе общія группы. За такія группы можно принять:

- 1) По тягѣ:
  - А. Отопленіе паровозовъ;
  - Б. Личный составъ на линіи и
  - В. Второстепенные расходы.
- 2) По мастерскимъ:
  - А. Ремонтъ паровозовъ;
  - Б. Ремонтъ вагоновъ и
  - В. Общія или накладные расходы.

Полный расходъ по настоящему отдѣлу распределяется, въ среднемъ выводѣ для нашихъ дорогъ, приблизительно по равной части на матеріалъ и трудъ. На трудъ идетъ по тягѣ и мастерскимъ 35% отъ общаго расхода на администрацію и рабочую силу по эксплуатаціи, по движенію же—24% и по пути лишь 22%.

#### Работа подвижного состава.

Расходы по службѣ тяги и мастерскихъ должны, очевидно, находиться въ соотвѣтствіи съ работой по-

движнаго состава. Задача наша и будетъ состоять въ попыткахъ опредѣленія, по эмпирическому методу, формъ зависимости расходовъ по данному отдѣлу отъ количества такой работы. Работу эту можно измѣрять средней силой тяги на единицу пробѣга и величиной движенія. За мѣру силы тяги можно принять расходъ нормальнаго топлива на единицу пробѣга, какъ то будетъ выяснено ниже. Для измѣренія же движенія будутъ служить паровозо-версты общаго и полезнаго пробѣга, вагоно и осе-версты. Для вывода нормъ-формулъ эксплуатаціонныхъ расходовъ по тракціи, необходимо знать для каждой дороги всѣ такія величины.

Количества единичнаго расхода топлива на разныхъ дорогахъ будутъ даны въ главѣ „Отопленіе паровозовъ“. Данные же по пробѣгу подвижнаго состава приведены въ нижеслѣдующихъ таблицахъ для 32-хъ дорогъ, подлежащихъ нашему разсмотрѣнію, и относятся къ 1885 году.

Таблица общаго пробѣга \*).

Номерація.	Названіе дорогъ.	Паровозовъ.		Вагоновъ.	Вагонно-осей.
		На версту пути.	На всей дорогѣ.		
		Въ тысячахъ верстъ.			

#### Дороги малаго движенія.

«Количество движенія» — 2000 — 6000 сквозныхъ поѣздовъ.

1	Шуйско-Ивановская . . . . .	2,5	0.429	6.988	15.340
2	Донецкая . . . . .	2,8	1.869	21.294	45.454
3	Уральская . . . . .	3,1	2.059	29.564	—
4	Фастовская . . . . .	3,6	1.195	21.268	45.740
5	Владикавказская . . . . .	3,8	2.512	37.442	82.708
6	Лозово-Севастопольская . . . . .	3,8	2.469	37.620	82.175
7	Рязанско-Вяземская . . . . .	4,2	2.787	33.033	—
8	Закавказская . . . . .	4,3	4.060	56.310	118.760
9	Московско-Яросл.-Вологодская . . . . .	4,7	2.192	30.436	65.836
10	Балтійская . . . . .	5,8	3.321	36.404	84.094

#### Дороги среднего движенія.

«Количество движенія» 4000 — 6000 сквозныхъ поѣздовъ.

1	Либаво-Роменская . . . . .	5,3	6.709	129.961	273.053
2	Грязе-Царицынская . . . . .	6,0	4.225	92.145	190.071
3	Варшавская . . . . .	6,0	7.034	99.149	227.027
4	Рязанско-Моршанская . . . . .	6,2	0.819	14.124	29.050
5	Ряго-Динабургская . . . . .	6,4	1.481	21.809	46.035
6	Динабург-Витебская . . . . .	6,5	1.565	21.475	51.110
7	Привислянская . . . . .	6,6	3.349	42.709	92.712
8	Козлово-Воронежско-Ростовская . . . . .	6,6	5.129	85.594	185.223
9	Моршанско-Сызранская . . . . .	7,0	3.457	49.630	104.682
10	Рыбинско-Бологовская . . . . .	7,0	1.971	38.251	79.710
11	Курско-Кіевская . . . . .	7,0	3.149	49.300	107.631
12	Юго-Западная . . . . .	7,2	16.530	314.016	664.501
13	Орловско-Грязская . . . . .	7,6	2.152	37.990	79.487
14	Варшаво-Тереспольская . . . . .	8,3	1.664	24.597	53.329
15	Московско-Брестская . . . . .	8,4	8.677	120.723	259.308
16	Орловско-Витебская . . . . .	9,0	4.391	61.975	130.229

#### Дороги большого движенія.

«Количество движенія» 7000 — 12500 сквозныхъ поѣздовъ.

1	Московско-Курская . . . . .	10,2	5.213	98.273	213.079
2	Нижегородская . . . . .	10,3	4.237	70.345	153.761
3	Рязанско-Козловская . . . . .	14,5	2.858	59.778	122.495
4	Московско-Рязанская . . . . .	15,0	3.684	70.439	145.899
5	Варшаво-Вѣнская . . . . .	17,0	5.616	103.893	217.090
6	Николаевская . . . . .	17,5	10.613	211.358	471.211

\*) Таблицы составлены по даннымъ отчетовъ.

Таблица производительного и непроизводительного пробыга  
въ % общаго пробыга \*).

Нумерація.	Названія дорогъ.	Полезный.	Безполез- ный.
1	Либаво-Роменская . . . . .	80%	20%
2	Фастовская . . . . .	79%	21%
3	Московско-Курская . . . . .	78%	22%
4	Рязанско-Козловская . . . . .	77%	23%
5	Орловско-Грязская . . . . .	77%	23%
6	Рязско-Моршанская . . . . .	76%	24%
7	Шуйско-Ивановская . . . . .	76%	24%
8	Варшавская . . . . .	75%	25%
9	Лозово-Севастопольская . . . . .	74%	26%
10	Донецкая . . . . .	72%	28%
11	Ростово-Владикавказская . . . . .	72%	28%
12	Николаевская . . . . .	72%	28%
13	Нижегородская . . . . .	72%	28%
14	Динабург-Витебская . . . . .	71%	29%
15	Закавказская . . . . .	71%	29%
16	Московско-Ярославо-Вологодская . . . . .	71%	29%
17	Моршанско-Сызранская . . . . .	70%	30%
18	Московско-Брестская . . . . .	70%	30%
19	Привислянская . . . . .	70%	30%
20	Уральская . . . . .	70%	30%
21	Козлово-Воронежско-Ростовская . . . . .	69%	31%
22	Московско-Рязанская . . . . .	68%	32%
23	Юго-Западная . . . . .	65%	35%
24	Грязе-Царицынская . . . . .	65%	35%
25	Риго-Динабургская . . . . .	64%	36%
26	Балтійская . . . . .	63%	37%
27	Рыбинско-Бологовская . . . . .	63%	37%
28	Рязско-Вяземская . . . . .	63%	37%
29	Варшаво-Вѣнская . . . . .	62%	38%
30	Курско-Кіевская . . . . .	62%	38%
31	Орловско-Витебская . . . . .	61%	39%
32	Варшаво-Тереспольская . . . . .	61%	39%

## Глава II. Отопление паровозовъ.

### Условія расхода топлива на паровозы.

Сорты топлива, употребляемаго на нашихъ дорогахъ для паровозовъ, крайне разнообразны. Нагрѣвательная способность ихъ варьируетъ въ широкихъ предѣлахъ. Для сравненія родовъ топлива служитъ особая скала ихъ теплотворной силы. За нормальное топливо обыкновенно принимаются сухія сосновыя дрова, а за ихъ единицу считается 1 куб. саж. Равнымъ образомъ масштабомъ для измѣренія качества топлива можетъ быть взятъ всякій уголь, 100 пуд. котораго испаряетъ столько же воды, сколько и 1 куб. саж. дровъ.

При такомъ сравненіи, отдѣльные роды минеральнаго топлива нашихъ дорогъ выразятся, по своему относительному качеству, въ слѣдующихъ цифрахъ \*\*).

Нефть . . . . .	66 п.	
Брикетъ . . . . .	89 "	
Антрацитъ донецкаго бассейна . . . . .	100 "	
Каменный уголь англійскій ***).	100 "	
" " силезскій . . . . .	106 "	
" " сольскій . . . . .	110 "	=1 куб. саж.
" " кубанскій . . . . .	110 "	
" " донецкій курной . . . . .	111 "	
" " уральскій . . . . .	131 "	
" " подмосковный . . . . .	165 "	
торфъ . . . . .	219 "	

Средняя сложная качественность разныхъ сортовъ потребляемаго нашими дорогами минеральнаго топлива

\*) Таблицы составлены по даннымъ отчетовъ.

\*\*) Таблица взята изъ Ст. Сб. М. П. С., вып. XIII, 1886 г.

\*\*\*) Высшіе сорта англійскаго угля имѣютъ большую нагрѣвательную способность.

составить 110 пудовъ, т. е. на 10% ниже дровъ. При нефти нагрѣвательная способность повышается въ 1,5 раза сравнительно съ дровами, а при торфѣ опускается въ 2,2 раза.

Данными термической скалы возможно воспользоваться для перевода на отдѣльныхъ дорогахъ дѣйствительно расходимаго топлива въ соответствующее количество топлива нормальнаго. Такой переводъ необходимъ для сравнимости дорогъ по службѣ тяги въ хозяйственномъ отношеніи. Но въ большинствѣ случаевъ, на одной и той же дорогѣ, на ея различныхъ участкахъ, употребляются разные сорта топлива. На такихъ дорогахъ приходится выводить средній калорическій коэффициентъ, въ зависимости отъ потребляемыхъ родовъ топлива и отъ относительнаго количества расхода каждаго изъ нихъ. Притомъ, имѣющіеся данныя не всегда даютъ возможность отдѣлять роды топлива, идущаго на паровозы, отъ топлива, расходимаго дорогами на отопленіе вагоновъ и зданій \*). По такимъ причинамъ выводъ коэффициентовъ топлива паровозовъ для дорогъ нѣсколько сложенъ и въ нѣкоторыхъ случаяхъ лишь приблизителенъ.

Произведя необходимыя вычисленія за 1882 и 1884 гг. и взявъ среднія цифры, можно будетъ распределить дороги на слѣдующія категоріи по роду и качеству топлива паровозовъ \*\*).

### Группа I. Топливо высшаго качества.

Коэффициентъ топлива  $\alpha$  = или  $> 1,0$ .

#### А. Дровяное отопленіе.

Моршанско-Сызранская . . . . .	} $\alpha = 1,0$
Московско-Ярославо-Вологодская . . . . .	
Орловско-Витебская * . . . . .	
Рыбинско-Бологовская . . . . .	
Шуйско-Ивановская . . . . .	

#### Б. Смѣшанное отопленіе.

Закавказская (нефть и дрова) . . . . .	1,2
Московско-Брестская . . . . .	} $\alpha = 1,0$
Курско-Кіевская . . . . .	
Динабург-Витебская . . . . .	
Николаевская . . . . .	
Рязско-Моршанская* . . . . .	
Фастовская . . . . .	} $\alpha = 1,0$
Либаво-Роменская * . . . . .	
Юго-Западная . . . . .	

#### В. Минеральное отопленіе.

Грязе-Царицынская * (уголь и нефть) . . . . .	$\alpha = 1,35$
Риго-Динабургская . . . . .	$= 1,25$
Донецкая . . . . .	$= 1,00$
Козлово-Воронежско-Ростовская . . . . .	$= 1,00$
Орловско-Грязская . . . . .	$= 1,00$
Варшаво-Вѣнская . . . . .	$= 0,99$
Балтійская (уголь и торфъ) . . . . .	$= 0,985$

### Группа II. Топливо средняго качества.

Коэффициентъ топлива  $\alpha$  отъ 0,85 до 0,95.

#### А. Смѣшанное отопленіе.

Варшавская . . . . .	$\alpha = 0,94$
Уральская * . . . . .	$= 0,94$
Привислянская * . . . . .	$= 0,85$

\*) За 1882 г. такое выдѣленіе возможно, но за 1884 г. оно не показано и потому взято здѣсь предположительно, съ достаточною для нашихъ выводовъ точностью.

\*\*) Величины коэффициента топлива вычислены по даннымъ Ст. Сб. М. П. С., вып. 1885 и 1886 гг. На дорогахъ отмѣченныхъ \* цифры взяты за одинъ годъ (1882 или 1884 г.).

*Б. Минеральное отопление.*

Ростово-Владикавказская . . . . .	$\alpha = 0,95$
Варшаво-Тереспольская . . . . .	$= 0,85$

**Группа III. Топливо низкого качества.**

*А. Смешанное отопление.*

Московско-Рязанская . . . . .	$\alpha = 0,81$
Московско-Нижегородская . . . . .	$= 0,77$
Московско-Курская . . . . .	$= 0,75$
Рязанско-Козловская . . . . .	$= 0,73$
Рязанско-Вяземская . . . . .	$= 0,70$

Коэффициент топлива  $\alpha$  от 0,7 до 0,8.

*Б. Минеральное отопление.*

Лозово-Севастопольская . . . . .	$\alpha = 0,81$
----------------------------------	-----------------

Калорический коэффициент употребляемого для паровозов топлива изменяется на дорогах, как видно из приведенных данных, в сильной степени — от  $\alpha = 0,70$  до  $\alpha = 1,35$ . Далѣе оказывается, что на нѣкоторой части дорогъ расходъ топлива, по причинѣ его низкаго качества, долженъ быть на какую-либо общую единицу сравненія, при всѣхъ прочихъ равныхъ условіяхъ, больше, чѣмъ на дорогахъ съ нормальнымъ сортомъ топлива, — отъ 25% до 45% ( $\alpha = 0,7—0,8$ ). Въ обратныхъ же случаяхъ, при топливѣ высшаго достоинства, такой расходъ будетъ ниже на 20%—25%. Выводы эти необходимо имѣть въ виду при сравненіи расхода топлива и стоимости отопленія паровозовъ на разныхъ дорогахъ.

Такимъ образомъ оказывается, что одинъ изъ основныхъ и крупныхъ факторовъ наблюдаемаго на дорогахъ обширнаго разнообразія въ количествѣ расхода топлива для паровозовъ на одну и ту же единицу пробѣга заключается въ самомъ горючемъ матеріалѣ, въ различіи его качества. Вмѣстѣ съ тѣмъ выяснилось, что, при сравненіи дорогъ въ отношеніи расхода топлива, возможно обойти вліяніе такого фактора съ помощью способа калорическихъ коэффициентовъ топлива, съ какой цѣлью и выведены ихъ величины для каждой дороги. Но это внутренняя причина разности въ расходе топлива на паровозы. Кромѣ нея, дѣйствуютъ и внѣшнія условія, столь же сильныя по своему вліянію, но много болѣе сложныя и лишь отчасти поддающіяся измѣренію.

Главное значеніе въ ряду такихъ условій принадлежитъ сопротивленію поѣздовъ. Дѣйствительно, расходъ топлива паровозами находится въ прямомъ соотвѣтствіи съ расходомъ пара, зависящимъ отъ работы машины паровоза, а механическая работа паровоза, равна работѣ сопротивленія движенію поѣзда.

Чтобы выяснитъ вліяніе такого фактора, его силу, постоянство и возможные варіаціи и колебанія, необходимо, хоть въ самыхъ общихъ чертахъ, разсмотрѣть составъ сопротивленія поѣзда, разложить его на частныя элементы.

Полная величина сопротивленія поѣзда слѣдуетъ:

- 1) изъ основнаго сопротивленія равномерному движенію на прямомъ и горизонтальномъ пути;
- 2) изъ дополнительнаго сопротивленія отъ подъема — отъ силы тяжести,
- 3) изъ добавочнаго сопротивленія отъ кривизны пути — отъ скользящаго тренія, и
- 4) изъ временнаго сопротивленія, при отходѣ поѣзда и въ періоды увеличенія скорости, — отъ силы инерціи.

Значеніе сопротивленія отъ инерціи въ расходѣ топлива должно быть относительно невелико; сопротивленія отъ кривыхъ и подъемовъ и, слѣдовательно, ихъ вліянія, въ данномъ отношеніи, могутъ быть численно измѣрены и сравнены на различныхъ дорогахъ, при

помощи виртуальныхъ коэффициентовъ. Остается сопротивление перваго рода — на прямомъ и горизонтальномъ пути — и если бы такое сопротивление можно было принять за общую постоянную величину для отдѣльныхъ дорогъ, то задача сравненія дорогъ, по расходу топлива для паровозовъ, упростилась бы въ значительной степени. Но на сколько допустимо и возможно такое предположеніе?? Для выясненія этого вопроса анализируемъ составъ сопротивленія поѣзда на пути прямолинейномъ и горизонтальномъ, при равномерной скорости.

Въ величину его входятъ частныя сопротивленія:

- a) отъ перекатыванія колесъ по рельсамъ,
- b) отъ тренія осевыхъ шеекъ въ подшипникахъ,
- c) отъ ударовъ и толчковъ на стыкахъ и неровностяхъ пути,
- d) отъ давленія встрѣчнаго воздуха и
- e) отъ самаго паровоза, какъ экипажа и какъ машины.

Величины этихъ сопротивленій вообще измѣнчивы. Возможныя отклоненія въ среднемъ сопротивленіи поѣзда, соотвѣтствующемъ обыкновеннымъ условіямъ и составляющемъ отъ 3,8 килгр. для товарнаго при скорости 25 в., и до 7,2 килгр. для пассажирскаго при скорости 50 в., можно считать на тонну его вѣса отъ 1 до 4 килл. Въ частности уклоненія эти таковы \*):

отъ неправильной установки осей подъ вагонами и колесъ на рельсахъ до . . . . . 0,7 килгр.

отъ тренія цапфъ, въ зависимости отъ смазки и отношенія діаметра шеекъ и колесъ, до . . . . . 0,2 "

и отъ неисправнаго состоянія пути для сильно нагруженнаго и тихо идущаго поѣзда до . . . . . 0,2 "

и для слабо нагруженнаго и скоро-идущаго до . . . . . 2 и 3 "

Затѣмъ сопротивленіе поѣздовъ на дорогахъ можетъ измѣняться отъ разности въ атмосферическихъ условіяхъ, какъ-то: отъ силы и направленія господствующихъ вѣтровъ, мятелей и бурь, отъ степени заносимости дороги въ зимнее время и отъ мѣстной продолжительности и суровости зимы. Наконецъ и собственное сопротивленіе паровоза, какъ отъ причинъ общихъ съ вагономъ, такъ и отъ вредной работы машины, далеко неодинаково при разной конструкціи и разномъ состояніи паровозовъ.

По всѣмъ такимъ соображеніямъ достаточно ясно, что на иныхъ дорогахъ полная величина сопротивленія движенію на прямомъ, горизонтальномъ пути можетъ сильно отступать отъ своего средняго предѣла и, слѣдовательно, въ той-же степени будетъ измѣняться и расходъ топлива.

Кромѣ того, независимо отъ уклоненій въ сопротивленіи поѣздовъ, разнообразіе въ количествахъ расхода топлива на единицу пробѣга тонны или пуда груза брутто по прямолинейному, горизонтальному пути, при одинаковомъ топливѣ, но на разныхъ дорогахъ, можетъ вызываться и другими внѣшними факторами.

Существенное вліяніе въ данномъ отношеніи оказываетъ качество воды, питающей паровозъ. На многихъ нашихъ дорогахъ, особенно южнаго района, идущая въ паровозъ вода съ обильными примѣсями, почему и даетъ большое количество накипи. Накипь-же эта уменьшаетъ теплопроводность трубокъ и топки и при

\*) По вычисленіямъ извѣстнаго профессора Н. П. Петрова. См. лекціи о паровозахъ, читанныя въ Технологическомъ Институтѣ.

По Кларку — отъ дурнаго пути сопротивленіе можетъ возрастать до 40%.



быстрою наростаніи сильно увеличивает расходъ топлива \*).

Затѣмъ, въ томъ же отношеніи имѣютъ большое значеніе исправность паровоза и уходъ за нимъ. Наконецъ, играютъ немалую роль и сама система паровоза, допускающая различную экономію въ расходѣ пара, и конструктивное совершенство въ устройствѣ топокъ (родъ колосниковъ и т. п.).

Вообще оказывается, что условія, влияющія на расходъ топлива, крайне сложны, разнообразны и часто неизмѣримы. Но въ ряду ихъ занимаютъ первыя мѣста калорическій и виртуальный коэффициенты, величины которыхъ достаточно точно опредѣляются для каждой дороги. Остальные же факторы меньшаго значенія и на большинствѣ дорогъ, надо думать, подходятъ подъ средній уровень. По крайней мѣрѣ, возможныя отклоненія и разности въ ихъ состояніи, въ сложности, за годовой періодъ сравненія, при наиболѣе часто встрѣчающихся обстоятельствахъ, взаимно нейтрализуются, такъ какъ лишь въ исключительныхъ случаяхъ такіе отступленія могутъ оказываться въ одну сторону, въ одномъ направленіи. Вѣроятность такого предположенія подтверждается данными эксплоатаціи заграничныхъ дорогъ.

Такъ, на швейцарскихъ дорогахъ, при однородномъ топливѣ (соарскій уголь), расходъ его на виртуальный тонно-километръ-брутто ( $W_0$ ) остается почти одинаковымъ для всѣхъ дорогъ. Между тѣмъ расходъ угля на обыкновенный тонно-километръ ( $W$ ) чрезвычайно различенъ, а потому казалось бы, что такое различіе обусловливается только разнообразіемъ виртуальныхъ коэффициентовъ дорогъ. Дѣйствительно на дорогахъ:

Тогенбургской . . .	$W=0.058$ килгр.	$W_0=0.036$ килгр.
Ригійской . . . . .	$=1.714$ "	$=0.037$ "
Восточной . . . . .	$=0.068$ "	$=0.038$ "
Бернской . . . . .	$=0.062$ "	$=0.038$ "
Сѣверо-Восточной . . .	$=0.057$ "	$=0.038$ "
Юрской . . . . .	$=0.163$ "	$=0.039$ "
Центральной . . . . .	$=0.066$ "	$=0.039$ "
Соединенной . . . . .	$=0.064$ "	$=0.039$ "

Какъ видно изъ таблицы, расходъ угля мало отличается отъ средней величины 0.038 килгр. на виртуальный тонно-километръ-брутто.

Отсюда можно съ большою вѣроятностью заключить, что и на нашихъ дорогахъ, въ обыкновенныхъ случаяхъ,—на дорогахъ средняго типа—разности въ расходѣ топлива, при счетѣ его на единицу вѣса и пробѣга грузовъ-брутто и по переводѣ на нормальный масштабъ, по скалѣ нагрѣвательной способности, должны соответствовать почти исключительно отличіямъ дорогъ по дополнительнымъ сопротивленіямъ движенію отъ подъёмовъ и кривыхъ, т. е. по виртуальнымъ коэффициентамъ \*\*).

#### Способы измѣренія и сравненія расхода топлива.

Изъ предыдущаго анализа условій, опредѣляющихъ расходъ горючаго матеріала на отопленіе паровозовъ, слѣдуетъ, что для измѣренія расхода топлива можетъ быть употребленъ упрощенный, но достаточно точный способъ, заключающійся въ томъ, чтобы относить этотъ расходъ, при помощи виртуальнаго коэффициента, на тонно-километръ или пудо-версту грузовъ-брутто на горизонтальномъ и прямомъ пути.

\*) Такое повышеніе расхода топлива при дурной водѣ, сравнительно съ паровозами, потребляющими хорошую воду, достигается, по Чайковскому (Хозяйство ж. д. по отдѣлу подвижнаго состава и тяги), 25%—40%, хотя не указаны данныя послужившія основаніемъ для вывода столь высокихъ предѣловъ.

\*\*) Виртуальная длина и ея примѣненіе. Линднера, стр. 96.

При сравненіи же расхода топлива по этому же способу на разныхъ дорогахъ, должно ввести въ расчетъ различіе качествъ топлива, при помощи калорическихъ коэффициентовъ. Въ такомъ случаѣ, при обычныхъ условіяхъ дорогъ, расходъ топлива, взятый напр. на виртуальную пудо-версту-брутто, долженъ быть близокъ на различныхъ дорогахъ къ нѣкоторому общему среднему предѣлу. Отступленія отъ этой величины въ сторону высшаго расхода укажутъ на неправильности въ эксплоатаціи, какъ-то: на плохое качество воды, требующей, слѣдовательно, очистки и болѣе частой промывки котла, на дурное состояніе пути, на неисправность подвижнаго состава, на несовершенство паровозовъ, неудовлетворительный уходъ за ними или на особыя атмосферическія условія (сильные вѣтры, мятели, заносы). Относительно меньшія количества расхода топлива будутъ свидѣтельствовать о болѣе благопріятныхъ обстоятельствахъ, имѣющихъ значеніе въ данномъ отношеніи.

Но при такомъ способѣ необходимо помнить, что принятая единица измѣренія и сравненія расхода топлива будетъ вполне опредѣленной, какъ то слѣдуетъ изъ самаго метода виртуальныхъ протяженій, лишь при одной и той же скорости на горизонтальномъ пути и одинаковомъ составѣ поѣздовъ и нѣсколько измѣнится при измѣненіи скорости и состава поѣздовъ.

Такимъ образомъ, количественный расходъ топлива можно принять, согласно Линднеру и Мэю \*), съ достаточнымъ для практики приближеніемъ—полный:

$$W_s = \eta W_0 Q \dots (\Phi. I)$$

и единичный

$$W = \frac{W_s}{Q} = \eta W_0 \dots (\Phi. Ia).$$

гдѣ:

$Q$ —общій пробѣгъ грузовъ-брутто (въ тонно-километрахъ или пудо-верстахъ);

$W_0$ —расходъ топлива на единицу пробѣга и вѣса  $Q$  на прямомъ горизонтальномъ пути и

$\eta$ —виртуальный коэффициентъ.

Въ количества топлива  $W_s$ ,  $W$  и  $W_0$  можно включить и топливо, идущее на маневры, на резервъ, на растопку и т. п.

При большей точности расчета, для паровозовъ, работающих въ поѣздахъ, при опредѣленной силѣ тяги, можно употребить способъ иного рода. По Лаунгарду \*\*), если

$D$ —расходъ пара,

$I$ —число паровозо-километровъ,

$T$ —среднее усиліе тяги паровоза въ килограммахъ,

$Z$ —механическая работа его въ килограммо-километрахъ,

то съ достаточной точностью будетъ

$$D = dI + \delta T = (d + \delta Z)I,$$

гдѣ  $d$ —расходъ пара, когда паровозъ не производитъ никакой работы, т. е.  $T$ , и, слѣдовательно,  $Z = 0$ , и  $\delta = \frac{1000 q}{1.35 p}$ , причемъ  $q$  вѣсъ 1 куб. метра пара и  $p$ —давленіе въ котлѣ.

Далѣе, если  $B$  число килограммовъ топлива, соответствующее  $D$  килограммамъ пара, то  $\frac{B}{Z}$  для извѣстнаго сорта топлива, при нормальныхъ условіяхъ работы пара, величина почти постоянная (для дровъ=3) и потому

$$\frac{B}{I} = b + \beta Z$$

\*) Линднеръ. Bupm. длина и Мэй — Betrachtungen über die Locomotiven der Jetztzeit 1884 г.

\*\*) Die Betriebskosten der Eisenbahnen von Launhardt, 1877 г.

или

$$\frac{B}{I} = b + \beta \eta Z_0 = b + b_0 \eta \dots (\phi. II),$$

гдѣ

$b$ —расходъ топлива на 1 километръ пробѣга паровоза, когда работа пара въ цилиндрахъ ноль;

$Z_0$ —сила тяги паровоза на прямолинейномъ и горизонтальномъ пути;

$b_0$ —расходъ топлива на томъ-же пути на километръ пробѣга и работы паровоза и

$\eta$ —виртуальный коэффициентъ.

Величины  $W_0$  въ  $\phi.$  (I) и  $b$  и  $b_0$   $\phi.$  (II) можно опредѣлить опытомъ, пробными поѣздками. Ихъ можно получить и статистическимъ путемъ, по соответствующимъ даннымъ отчетовъ, если извѣстны виртуальные коэффициенты дорогъ. Виртуальные же коэффициенты вычисляются по профилямъ и планамъ дорогъ и, кромѣ того, по направленію грузовъ, если надо знать величины коэффициентовъ для данного движенія въ оба конца за какой-либо періодъ.

По эксплуатационной практикѣ швейцарскихъ дорогъ,  $W_0$  для саарскаго угля, можно принять, по Линдерну, въ 0,037 килгр. на тонну-брутто.

По опыту эксплуатации Южно-Австрийской дороги  $B^1$ —полный расходъ топлива въ поѣздахъ въ переводѣ на денежную единицу—опредѣляется, по Лаунгарду, формулой:

$$B^1 = 1,5 + 18 \mu Z_0$$

гдѣ  $B^1$  въ пфенингахъ и  $Z_0$ —сила тяги—въ тоннахъ, причемъ численное значеніе членовъ (1,5 и 1,8), конечно, должны измѣняться для другой дороги, при разномъ топливѣ и неодинаковой его стоимости.

Для нашихъ дорогъ неизвѣстны ни виртуальные зависимости, ни самые расходы топлива на пудо-версту грузовъ-брутто. Поэтому невозможно дать значенія для членовъ выведенныхъ формулъ. И приходится ограничиться эмпирическими предѣлами расхода топлива на единицу общаго пробѣга паровозовъ. Но практикуемые количества этого расхода можно считать достаточно близкими къ дѣйствительно-необходимымъ нормамъ, при данныхъ условіяхъ дорогъ, такъ какъ расходъ топлива премириванъ и въ его экономизаціи и доведеніи до возможнаго minimum'a прямо заинтересованъ служебный персоналъ.

#### Количество расхода топлива.

Если обозначимъ—

$W$ —дѣйствительное количество израсходованнаго топлива на 100 паровозо-верстъ общаго пробѣга, выраженное въ кубическихъ саженьяхъ дровъ, при счетѣ 100 пудовъ всякаго сорта минеральнаго топлива за 1 кубическую сажень дровъ,

$W_n$ —эквивалентное количество нормальнаго топлива (дровъ) на ту же единицу и въ тѣхъ-же мѣрахъ, но при счетѣ минеральнаго топлива соответственно его настоящей теплотворной способности,

то частныя значенія  $W$  и  $W_n$  для нашихъ дорогъ получатся по таблицѣ, представленной здѣсь въ правомъ столбцѣ. \*)

Изъ этой таблицы видно, что расходы топлива на единицу пробѣга паровозовъ варьируютъ на раз-

\*) Таблица вычислена и составлена по даннымъ Стат. Сб. М. П. Сообщенія выпускъ X (85 г.) и XIII (86 г.)—Годы 1882 и 1884 взяты въ томъ расчетѣ, что расходы топлива за эти годы ( $W_n$ ) потребуются при выводѣ формулы ремонта паровозовъ, какъ величины, опредѣляющія работу паровозовъ въ періодъ пробѣга до большого ремонта (3—4 года) въ изслѣдуемый 1885 г.

Расходы  $W$  и  $W_n$  (сред. вел.) для упрощенія округлены.

Названія дорогъ.	W	W	W	W <sub>n</sub>
	1882 г.	1884 г.	Средн. вел.	Средн. вел.
Орловско-Витебская . . . . .	0,52	—	0,50	0,50
Динабург-Витебская . . . . .	0,50	0,53	0,50	0,50
Шуйско-Ивановская . . . . .	0,50	0,57	0,55	0,55
Фастовская . . . . .	0,55	—	0,55	0,55
Варшавская . . . . .	0,64	0,56	0,60	0,55
Варшаво-Тереспольская . . . . .	0,57	0,69	0,65	0,55
Московско-Брестская . . . . .	0,57	0,61	0,60	0,60
Ряго-Динабургская . . . . .	0,53	—	0,55	0,60
Либаво-Роменская . . . . .	0,56	0,63	0,60	0,65
Юго-Западная . . . . .	0,64	0,65	0,65	0,65
Курско-Кіевская . . . . .	0,64	0,64	0,65	0,65
Моршанско-Сызранская . . . . .	0,66	0,65	0,70	0,70
Московско-Ярославская . . . . .	0,71	0,72	0,70	0,70
Николаевская . . . . .	0,71	0,69	0,70	0,70
Балтійская . . . . .	0,69	0,67	0,70	0,70
Владикавказская . . . . .	0,76	0,71	0,75	0,70
Лозово-Севастопольская . . . . .	0,84	0,90	0,90	0,70
Нижегородская . . . . .	1,10	0,74	0,90	0,70
Московско-Курская . . . . .	1,00	0,91	0,95	0,70
Московско-Рязанская . . . . .	0,85	1,03	0,95	0,75
Рыбинско-Бологовская . . . . .	0,70	0,78	0,75	0,75
Рязко-Моршанская . . . . .	0,80	—	0,80	0,80
Донецкая . . . . .	0,82	0,86	0,85	0,85
Уральская . . . . .	0,90	—	0,90	0,85
Рязко-Вяземская . . . . .	1,20	—	1,20	0,85
Орловско-Грязская . . . . .	0,85	0,93	0,90	0,90
Варшаво-Вѣнская . . . . .	0,92	0,88	0,90	0,90
Козлово-Воронежско-Ростовская . . . . .	0,93	0,88	0,90	0,90
Закавказская . . . . .	1,04	0,63	0,85	1,00
Грязе-Царицынская . . . . .	0,80	—	0,80	1,10
Привислянская . . . . .	1,30	—	1,30	1,10
Рязанско-Козловская . . . . .	1,75	—	1,75	1,25

ныхъ дорогахъ въ широкихъ предѣлахъ. При счетѣ на нормальное топливо, на дрова или англійскій уголь, на 100 паровозо-верстъ, общаго пробѣга приходится отъ 0,50 до 1,25 куб. саж. дровъ или отъ 50—125 пудовъ англійскаго угля.

Такія крупныя колебанія соответствуютъ разнымъ величинамъ полезной нагрузки и обыкновеннымъ благоприятнымъ и неблагоприятнымъ комбинаціямъ условій, вліяющихъ на расходъ топлива. Рядъ этихъ условій составляется, какъ выше было указано, изъ разнообразныхъ элементовъ вреднаго сопротивленія поѣзда (какъ то тары, виртуальнаго коэффициента, скорости, состоянія пути и подвижнаго состава, системы паровоза, рода смазки, атмосферныхъ вліяній), изъ качества воды, питающей паровозъ, его типа и конструкціи топки. Въ зависимости отъ всѣхъ такихъ обстоятельствъ на дорогахъ практикуются на 100 паровозо-верстъ:

Низшія нормы 0,50—0,65 к.с.др. или 50—65 п.анг.угля.  
Среднія " 0,70—0,85 " " " " 70—85 " " "  
Высшія " 0,90—1,00 " " " " 90—100 " " "

и лишь въ исключительныхъ случаяхъ, наибольшій предѣлъ расхода топлива достигаетъ 1,25 куб. с. дровъ или 125 пуд. англ. угля.

Расходование топлива пассажирскими и товарными поѣздами далеко не одинаково. На 1.000 груженыхъ вагоно-верстъ, за исключеніемъ расхода на маневры и резервъ, пошло топлива на паровозы \*).

\*) Таблица составлена по даннымъ доклада А. Н. Щеновича VIII совѣщательному съѣзду инженеровъ службы подвижнаго состава и тяги російскихъ желѣзныхъ дорогъ (см. протоколы и труды съѣзда—1886 г.)—Московско-Курская дорога не вошла въ таблицу по крайней разнородности сортовъ топлива.

Уголь на дорогахъ послѣдней группы употребляется на паровозы всѣхъ родовъ и типовъ одинаковаго достоинства по нагрѣвательной силѣ. Поэтому изъ настоящей таблицы можно сдѣлать общій выводъ, что

На дорогахъ.	товарные		пассажирскіе.		товарные.	пассажирскіе.	коэффициентъ разности.
	1883 г.	1884 г.	1883 г.	1884 г.	среднія величины.		
Дровяное отопленіе.							
Новоторжская . . . . .	0,40	0,44	0,52	—	0,42	0,52	1,25
Нефтяное отопленіе.							
Грязе-Царицынская . . .	—	25 п.	—	39 п.	25 п.	39 п.	1,54
Угольное отопленіе.							
Курско-Харьково-Азовск.	42 п.	42 п.	64 п.	60 п.	42 п.	62 п.	1,48
Орловско-Грязская . . .	48 »	45 »	65 »	64 »	46 »	64 »	1,40
Грязе-Царицынская . . .	48 »	45 »	63 »	75 »	46 »	69 »	1,50
Козл.-Воронежско-Рост.	49 »	45 »	71 »	67 »	46 »	69 »	1,50

расходъ топлива, однороднаго по качеству, на пассажирскіе паровозы больше, чѣмъ на товарные паровозы, отъ 1,25 до 1,5 раза, при счетѣ на вагоно-версты.

Такой фактъ вполне понятенъ и объясняется главнымъ образомъ разностью скоростей соотвѣствующихъ поѣздовъ. Дѣйствительно, въ составъ сопротивленія поѣзда входятъ, какъ было показано, всякаго рода тренія, удары, толчки и прочія потери живой силы движенія, пропорціональныя квадрату скорости. Подъ вліяніемъ такого увеличенія сопротивленія, при болѣе скорости, происходитъ повышеніе расхода топлива въ пассажирскихъ поѣздахъ.

Равнымъ образомъ, расходъ топлива въ лѣтній и зимній періоды сильно разнится по количеству. По даннымъ 10 дорогъ, отношеніе лѣтняго и зимняго расхода къ среднему годовому, при счетѣ на вагоно-версты, измѣняется въ слѣдующихъ предѣлахъ:

Для наименьшаго лѣтняго расхода:

на пассажирскихъ паровозахъ отъ . . . 0,74 до 0,84  
 „ товарныхъ „ „ . . . 0,64 „ 0,83

Для средняго лѣтняго расхода:

на пассажирскихъ паровозахъ отъ . . . 0,82 до 0,91  
 „ товарныхъ „ „ . . . 0,80 „ 0,88

Для наибольшаго зимняго расхода:

на пассажирскихъ паровозахъ отъ . . . 1,49 до 1,09  
 „ товарныхъ „ „ . . . 1,63 „ 1,25

Для средняго зимняго расхода:

на пассажирскихъ паровозахъ отъ . . . 1,19 до 1,09  
 „ товарныхъ „ „ . . . 1,25 „ 1,11

На основаніи такихъ данныхъ, можно опредѣлить вліяніе измѣненій въ расходѣ топлива въ теченіи года на стоимость тяги поѣздовъ. Согласно годовымъ отчетамъ, расходъ на отопленіе паровозовъ составляетъ отъ 15% до 40% общаго расхода на тягу поѣздовъ. Исходя изъ этого, легко получить—по приведеннымъ коэффициентамъ пониженія и повышенія расхода топлива за лѣтніе и зимніе мѣсяцы—предѣлы соотвѣстныхъ отклоненій расходовъ по тягѣ.

Изъ всѣхъ этихъ цифръ видно, что въ зимніе мѣсяцы происходитъ значительное возвышеніе количества расхода топлива и стоимости тяги поѣздовъ.

Такой фактъ обусловливается возрастаніемъ сопротивленія поѣзда и охлажденіемъ паровоза. Сопротивленіе поѣзда увеличивается зимой отъ вѣтра и снѣга, отъ

усиленія тренія осей и отчасти болѣе жесткости пути. Устраненія вліянія мятелей и снѣга не находится въ нашей воли и средствахъ. Но возможно смягченіе такого вліянія мѣрами по предупрежденію заносовъ и правильной организаціи очистки пути. Равнымъ образомъ можно устранить отвердѣніе отъ низкой температуры смазки буксъ, увеличивающее зимой треніе осей въ подшипникахъ. Для такой цѣли слѣдуетъ прекратить употребленіе сала и прибавлять къ минеральному маслу пиронафтъ и керосинъ \*). Наконецъ степень увеличенія жесткости пути отъ промерзанія зависитъ отъ рода балласта и потому можетъ быть понижена. Въ такихъ видахъ надо избѣгать глинистаго балласта, при которомъ жесткость достигаетъ въ зимнее время наивысшаго предѣла. Въ отношеніи же возможнаго уменьшенія охлажденія паровозовъ отъ потери теплоты (черезъ стѣнки котла и цилиндра) можно указать, какъ на рациональныя мѣры, на обшивку котла, независимо отъ желѣзнаго кожуха, дурными проводниками (дерево, войлокъ) и на рубашки къ цилиндрамъ.

Всѣ подобныя мѣры приобрѣтаютъ особое значеніе въ виду показанныхъ крупныхъ перерасходовъ топлива зимой, сравнительно съ среднимъ расходомъ за годъ.

Въ заключеніе можно принять, какъ общіе выводы, такія положенія, что, относительно-высшіе расходы топлива должны быть, при прочихъ одинаковыхъ условіяхъ, на дорогахъ:

1) съ болѣе развитіемъ пассажирскаго движенія и

2) съ болѣе развитіемъ зимняго движенія.

Такие выводы надо не упускать изъ вниманія при сравненіи расходовъ топлива на разныхъ дорогахъ.

#### Стоимость расхода топлива.

Независимо отъ сложныхъ факторовъ, обусловливающихъ количество расхода топлива, на стоимость его непосредственно вліяетъ мѣстная цѣнность единицы топлива. Цѣна его сильно разнится на отдѣльныхъ дорогахъ, смотря по мѣстности—лѣсной или степной, по близости или дальности копей, по положенію дороги въ отношеніи водяныхъ сообщеній, по тарифамъ провоза и вообще экономическимъ условіямъ а равнымъ образомъ въ зависимости отъ степени хозяйственности заготовки. Для иллюстраціи такихъ колебаній можетъ по-

Названія дорогъ.	Средняя единичная стоимость топлива.	Средній коэффициентъ топлива.
Варшаво-Вѣнская . . . . .	6,0 руб	0,98
Донецкая . . . . .	7,3 »	1,00
Рыбинско-Бологовская . . . . .	8,5 »	1,00
Козлово-Воронежско-Ростовская . . . . .	10,0 »	1,00
Привислянская . . . . .	12,1 »	0,85
Динабург-Витебская . . . . .	12,7 »	1,00
Лозово-Севастопольская . . . . .	13,4 »	0,82
Варшаво-Тереспольская . . . . .	13,5 »	0,88
Московско-Нижегородская . . . . .	14,0 »	0,85
Либаво-Роменская . . . . .	14,0 »	1,00
Московско-Курская . . . . .	14,8 »	0,70
Варшавская . . . . .	15,0 »	0,96
Николаевская . . . . .	15,0 »	1,00
Орловско-Витебская . . . . .	15,0 »	1,00
Балтійская . . . . .	16,5 »	0,97
Моршанско-Сызранская . . . . .	16,6 »	1,00
Курско-Кіевская . . . . .	18,3 »	1,00
Закавказская . . . . .	19,5 »	1,00
Грязе-Царицынская . . . . .	21,5 »	1,00

\*) См. главнѣйшія замѣчательныя изслѣдованія проф. Н. П. Петрова, надъ смазочными матеріалами.



служить приведенная здесь табличка цен на топливо на некоторых дорогах \*).

Как видно, пределы цен весьма широки: 6 руб. и 21 руб., при одинаковом достоинстве топлива. Отсюда следует, что от одной разницы в ценности топлива стоимость отопления паровозов может изменяться на различных дорогах до 3,5 раза.

Далее та же таблица показывает, что хозяйственность заготовки топлива в частных случаях далеко неодинакова. Так, для характеристики, можно указать, что на дорогах одного и того же района, Привислянского края, при употреблении одного и того же топлива—угля бассейна Царства Польского, стоимость единицы топлива разнится слишком в два раза, а именно: на Варшаво-Винской дороге 100 пудов польского угля обходится в 6 руб., а на соседней с ней Варшаво-Тереспольской дороге то же количество польского угля, притом низшего качества, стоит 13,5 руб.

Средняя же единичная стоимость топлива для всех дорог нашей сети распределяется по родам его следующим образом \*\*):

Стоимость:				
	Въ 1881 г.	Въ 1882 г.	Въ 1883 г.	Въ 1884 г.
1 куб. саж. дровъ . . . . .	15 р.	14 к.	15 р.	23 к.
100 пуд. брикета . . . . .	22 " — "	22 " — "	" — "	" — "
" " антрацита . . . . .	16 " — "	16 " — "	14 " — "	13 " — "
100 пуд. собственн. кам. угля . . . . .	12 " — "	12 " — "	12 " — "	13 " — "
100 пуд. торфа . . . . .	8 " — "	9 " — "	" — "	" — "
" " нефти . . . . .	3 " — "	4 " — "	" — "	" — "

Изъ этой таблички видно, что за последние годы изъ болѣе употребительныхъ родовъ топлива дрова и антрацитъ понизились въ ценѣ—дрова лишь слабо, а антрацитъ довольно сильно, а обыкновенный каменный уголь, оставаясь все время на одномъ уровнѣ, въ 1884 поднялся на 1 коп. на пудъ.

Все такія данныя о ценахъ служатъ для характеристики основного элемента, прямо влияющаго на стоимость отопления паровозовъ. Сама же эта стоимость на отдѣльныхъ дорогахъ за 1885 г. выражается таблицей приведенною здѣсь въ правомъ столбцѣ.

На основаніи данной таблицы, для стоимости отопления паровозовъ, при разныхъ условіяхъ эксплуатаціи, можно принять:

	На 100 пар.-верстъ.	На 1.000 осе-верстъ.
за низшія нормы . . . . .	5,0 — р.	8,0 р. 1,5 р. — 2,5 р.
" среднія " . . . . .	8,0 — "	11,0 " 2,5 " — 3,5 "
" высшія " . . . . .	12,0 — "	18,0 " 3,5 " — 5,0 "

Изъ всего числа дорогъ относятся:

къ первой группѣ . . . . .	1/4 часть.
" второй " . . . . .	1/2 "
" третьей " . . . . .	1/4 "

Принадлежность отдѣльныхъ дорогъ къ той или другой категоріи объясняется комбинаціями мѣстныхъ обстоятельствъ.

\*) Таблица составлена по даннымъ за 1882 г. Ст. сб. М. П. С., вып. X изд. 1885 г. Приведенныя здѣсь цены относятся для дровъ къ 1 куб. саж. и для минерального топлива къ 100 пудамъ. Для дорогъ смѣшаннаго отопления выведены среднія величины, причемъ 100 п. угля приравнены къ 1 куб. саж. дровъ.

\*\*) По даннымъ Ст. сб. М. П. С., вып. X и XIII.

Номерация.	Наименованія дорогъ.	Стоимость отопленія паровозовъ на 100 пар.-верстъ общаго пробѣга.	Номерация.	Наименованія дорогъ.	Стоимость отопленія паровозовъ на 100 осе-верстъ.
		Рубли.			Рубли.
1	Варшаво-Винская . . . . .	5,3	1	Варш.-Винская . . . . .	1,4
2	Донецкая . . . . .	6,0	2	Рыб.-Бологовская . . . . .	1,6
3	Рыб.-Бологовская . . . . .	6,4	3	Уральская . . . . .	2,0
4	Риго-Динабургская . . . . .	6,6	4	Риго-Динабургск. . . . .	2,1
5	Уральская . . . . .	6,9	5	Либаво-Роменск. . . . .	2,2
6	Динаб.-Витебская . . . . .	7,0	6	Динабург.-Вит. . . . .	2,2
7	Орловско-Витебск. . . . .	7,2	7	Козл.-Вор.-Рост. . . . .	2,3
8	Владикавказская . . . . .	8,1	8	Орл.-Витебская . . . . .	2,4
9	Козл.-Вор.-Рост. . . . .	8,2	9	Донецкая . . . . .	2,5
10	Варшавская . . . . .	8,3	10	Николаевская . . . . .	2,5
11	Закавказская . . . . .	8,4	11	Владикавказская . . . . .	2,5
12	Моск.-Брестская . . . . .	8,6	12	Варшавская . . . . .	2,6
13	Либаво-Роменская . . . . .	8,2	13	Юго-Западная . . . . .	2,7
14	Варшаво-Тересп. . . . .	9,3	14	Варш.-Тересп. . . . .	2,8
15	Привислянская . . . . .	9,3	15	Закавказская . . . . .	2,9
16	Балтійская . . . . .	9,7	16	Моск.-Брестская . . . . .	2,9
17	Моск.-Ярославская . . . . .	10,1	17	Нижегородская . . . . .	3,0
18	Шуйско-Ивановск. . . . .	10,7	18	Шуйско-Ивановск. . . . .	3,0
19	Юго-Западная . . . . .	11,0	19	Моск.-Яросл. . . . .	3,1
20	Курско-Кіевская . . . . .	11,0	20	Курско-Кіевская . . . . .	3,2
21	Нижегородская . . . . .	11,0	21	Грязе-Цариц. . . . .	3,3
22	Лозово-Севастоп. . . . .	11,1	22	Лозово-Севастоп. . . . .	3,3
23	Николаевская . . . . .	11,2	23	Привислянская . . . . .	3,4
24	Морш.-Сызранская . . . . .	11,8	24	Моск.-Курская . . . . .	3,7
25	Рязанско-Вяземская . . . . .	13,6	25	Рязанско-Вяземская . . . . .	3,7
26	Рязанско-Морш. . . . .	14,2	26	Рязанск.-Козл. . . . .	3,7
27	Грязе-Царицынск. . . . .	15,0	27	Балтійская . . . . .	3,8
28	Московско-Курск. . . . .	15,3	28	Морш.-Сызранск. . . . .	3,9
29	Фастовская . . . . .	15,5	29	Рязанско-Морш. . . . .	4,0
30	Рязанско-Козл. . . . .	15,8	30	Фастовская . . . . .	4,0
31	Моск.-Рязанская . . . . .	18,1	31	Моск.-Рязанская . . . . .	4,6
32	Орловско-Грязск. . . . .	18,6	32	Орловско-Грязск. . . . .	5,0

Въ настоящей главѣ съ возможной полнотой очерчены частныя условія могущія вліять на стоимость отопления паровозовъ. Въ ряду ихъ, какъ мы видѣли, главное мѣсто занимаютъ цѣна и качество топлива, употребляемаго для паровозовъ. Выше было показано, насколько крупны возможныя колебанія въ расходахъ на отопленіе отъ такихъ причинъ. Затѣмъ было выяснено значеніе виртуальнаго коэффициента дорогъ. Оказалось, что съ большой вѣроятностью можно предположить, что расходъ топлива, по переводѣ его по калорической скалѣ въ эквивалентное количество нормальнаго топлива, долженъ быть на виртуальную единицу пробѣга грузовъ-брутто приблизительно одинаковъ для дорогъ обыкновенныхъ условій. Далѣе были намѣчены второстепенные факторы, могущіе вызвать частныя отступленія отъ средней нормы расхода топлива на паровозы, отвѣчающей наиболѣе часто встрѣчающимся обстоятельствамъ. Большая часть этихъ факторовъ, какъ оказалось, находится въ прямой зависимости отъ правильности и совершенства эксплуатаціи.

Наконецъ для исключительныхъ случаевъ, для дорогъ съ болѣшимъ развитіемъ пассажирскаго движенія по отношенію къ товарному и зимняго движенія по отношенію къ лѣтнему, сравнительно съ остальными дорогами, даны были предѣльные коэффициенты для увеличенія средней стоимости отопления паровозовъ.

Такимъ образомъ данный расходъ обизслѣдованъ съ возможной подробностью. Относительно болѣе мѣсто, отведенное его анализу, сравнительно съ прочими расходами, объясняется его крупнымъ значеніемъ въ желѣзно-дорожномъ хозяйствѣ. Дѣйствительно на топливо паровозовъ ежегодно издерживается отъ 15 1/2 до 16,000.000 руб. (1883 и 1884 гг.), что составляетъ до 11% всехъ расходовъ по эксплуатаціи.

(Продолженіе слѣдуетъ.)

Инж.-Техн. А. Дьяковъ.

# Изъ отчета о дѣятельности VIII Отдѣла И. Р. Т. Общества въ 1886 году.

## Отчетъ завѣдывающаго изданіемъ журнала „Желѣзнодорожное Дѣло“ за 1886 годъ.

Настоящій отчетъ составленъ и представляется на основаніи § 11 правилъ для изданія VIII Отдѣломъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества органа „Желѣзнодорожное Дѣло“.

Въ виду того, что порядокъ веденія журнала упрощенъ, завѣдывающему изданіемъ въ своихъ отчетахъ при-

лиграфическій Указатель“ при помощи нѣсколькихъ лицъ, оказавшихся неудачною и задержавшею выходъ въ свѣтъ выпусковъ „Библиографическаго Указателя“ послѣднихъ двухъ лѣтъ. Въ настоящее время правильность выхода „Библиографическаго Указателя“ представляется обезпеченною.

Перехожу къ финансовому отчету, составленному непрерывнымъ членомъ VIII Отдѣла О. А. Бартмеромъ и содержащему въ себѣ А, Общій сводъ и Б, Подробный отчетъ:

## А. О Б Щ І Й С В О Д Ъ.

	За -1882 г.		За 1883 г.		За 1884 г.		За 1885 г.		За 1886 г.		За 1887 г.		И Т О Г О.	
<b>П Р И Х О Д Ъ.</b>														
Поступило въ 1882 году . . . . .	7007	70	905	50	—	—	—	—	—	—	—	—	7913	20
„ „ 1883 „ . . . . .	589	50	7000	75	802	25	—	—	—	—	—	—	8302	50
„ „ 1884 „ . . . . .	—	—	80	—	6592	35	885	50	—	—	—	—	7557	85
„ „ 1885 „ . . . . .	—	—	—	—	—	—	6549	56	4320	50	—	—	10870	06
„ „ 1886 „ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	3956	85	656	50	4613	35
Итого . . . . .	7597	20	7986	25	7394	60	7435	06	8277	35	656	50	39346	96
Поступитъ въ 1887 году доля на библиотечку Общества. . . . .	—	—	150	—	150	—	150	—	150	—	—	—	600	—
Всего . . . . .	7597	20	8136	25	7544	60	7585	06	8427	35	656	50	39946	96
<b>Р А С Х О Д Ъ.</b>														
Израсходовано въ 1882 году. . . . .	4595	63	70	04	—	—	—	—	—	—	—	—	4665	67
„ „ 1883 „ . . . . .	2563	65	7328	15	33	20	—	—	—	—	—	—	9925	—
„ „ 1884 „ . . . . .	—	—	1489	24	5564	86	50	—	—	—	—	—	7104	10
„ „ 1885 „ . . . . .	—	—	—	—	1286	50	5593	77	175	69	—	—	7055	96
„ „ 1886 „ . . . . .	—	—	—	—	—	—	1304	79	5235	—	—	—	6539	79
Итого . . . . .	7159	28	8887	43	6884	56	6948	56	5410	69	—	—	35290	52
Израсходуется въ 1887 году . . . . .	—	—	—	—	—	—	458	50	2228	85	656	50	3343	85
Всего . . . . .	7159	28	8887	43	6884	56	7407	06	7639	54	656	50	38634	37
<b>Противъ прихода:</b>														
Расходъ менѣе . . . . .	437	92	—	—	660	04	178	00	787	81	—	—	2063	77
„ болѣе . . . . .	—	—	751	18	—	—	—	—	—	—	—	—	731	18
Всего въ остаткѣ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1312	59

ходитъ останавливаться только на выдающихся мѣрахъ Постояннаго по изданію „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ Комитета. Къ числу такихъ мѣръ нужно отнести постановленіе Комитета отъ 13 ноября 1886 года, касающееся порядка занятій Комитета. Правила эти, представляя собою результатъ пересмотра прошлогоднихъ правилъ организаціи внутренняго распорядка и распредѣленія обязанностей между членами Комитета, имѣютъ главнымъ образомъ цѣлью распредѣленіе труда по обзору періодической литературы, установленіе надзора за своевременностью выхода журнала и состояніемъ денежныхъ ресурсовъ изданія. Вторая мѣра, принятая Комитетомъ, заключается въ рѣшеніи вновь передать составленіе „Библиографическаго Указателя“ Н. А. Шишкову, какъ лицу, кампетентность котораго въ этомъ дѣлѣ была доказана въ первые два года изданія „Библиографическаго Указателя“. Мѣра эта была вызвана не только готовностью Н. А. Шишкова снова принять на себя этотъ трудъ, но и попыткой Комитета, вслѣдствіе отвлеченія Н. А. Шишкова другими, его личными занятіями, составлять „Биб-

Изъ общаго свода суммъ прихода и расхода по изданію журнала „Желѣзнодорожное Дѣло“ видно, что за 1885 годъ дѣйствительно поступило 7585 р. 06 к., а израсходовано 7407 р. 06 к., т. е. доходъ превысилъ расходы на 178 р.

Всего за пять лѣтъ изданія „Желѣзнодорожнаго Дѣла“, со включеніемъ предполагаемаго расхода въ 1887 году за счетъ 1885 и 1886 годовъ и не считая прихода и расхода въ 1886 г. за счетъ 1887 года, финансовые результаты изданія на 1887 г. выразятся остаткомъ 712 р. 59 к. Кромѣ того, Редакціи журнала „Желѣзнодорожное Дѣло“ слѣдуетъ получить за 1882, 1883, 1884 и 1885 годы по 150 р., а всего 600 руб., изъ кассы Общества на выписку журналовъ для библиотекъ VIII Отдѣла, въ возвратъ денегъ (790 р. 20 к.), израсходованныхъ на это Отдѣломъ; тогда наличныя средства изданія на 1 января 1887 года выразятся суммой 1312 р. 59 к.

Расходы 1886 г., рѣсчитанные среднимъ числомъ, на одинъ печатный листъ, сравнительно съ предыдущими годами, были слѣдующіе:

## Б. П О Д Р О Б Н Ы Й О Т Ч Е Т Ъ

[illegible]



При выпускѣ къ количествѣ печатныхъ листовъ.	Общіе расходы по изданію.		Расходы соб- ственно по из- данію вмѣстѣ съ Библиографиче- скимъ Указате- лемъ и Дѣятель- ности VIII Отд.		ВСЕГО.	
55 листовъ въ 1882 году . .	37	20	93	15	130	35
67 » » 1883 » . . .	44	99	87	33	132	32
54 » » 1884 » . . .	53	79	74	3	127	82
56*) » » 1885 » . . .	57	57	74	70	132	27
65**) » » 1886 » . . .	47	90	69	60	117	50
Въ 1886 г. противъ:						
1882 г. { болѣе . . . . .	10	70	—	—	—	—
{ менѣе . . . . .	—	—	23	55	12	85
1883 г. { болѣе . . . . .	2	91	—	—	—	—
{ менѣе . . . . .	—	—	17	73	14	82
1884 г. { болѣе . . . . .	—	—	—	—	—	—
{ менѣе . . . . .	5	89	4	70	10	32
1885 г. { болѣе . . . . .	—	—	—	—	—	—
{ менѣе . . . . .	9	67	5	10	14	77

А, не считая общихъ расходовъ, было израсходовано, среднимъ числомъ, на одинъ печатный листъ (см. таблицу въ правомъ столбцѣ):

Въ томъ числѣ расходовъ по изданію „Библиографическаго Указателя“, не считая приобрѣтенія журналовъ:

При выпускѣ печатныхъ листовъ.	Среднимъ числомъ на одинъ.
18 лист. въ 1883 году . . . .	106 р. 99 к.
18 » » 1884 » . . . .	90 » 21 »
12 » » 1885 » . . . .	66 » 24 »
12 » » 1886 » . . . .	86 » 06 »

Въ 1886 году противъ 1885 году болѣе на 19 р. 82 к.

Уменьшеніе общихъ расходовъ объясняется болѣшимъ количествомъ печатныхъ листовъ, выпущенныхъ въ 1886 году. Уменьшеніе расходовъ по изданію собственно журнала произошло главнымъ образомъ отъ непрерывнаго стремленія Комитета къ сокращенію расходовъ. Что же касается увеличенія расходовъ по изданію „Библиографическаго Указателя“ сравнительно съ 1885 г. на 19 р. 82 к. на листъ, то оно произошло

\*) Собственно въ журналѣ 44 листа и 12 листовъ въ „Библиографическомъ Указателѣ“ Последняя цифра назначена, впрочемъ, приблизительно, по не выходу еще всего „Указателя“ за 1885 г.

\*\*) Собственно въ журналѣ 48 листовъ; 5 листовъ въ „Дѣятельности VIII Отдѣла и 12 листовъ въ „Библиографич. Указателѣ“. Последнее показано также приблизительно.

При выпускѣ печатныхъ листовъ.	По изданію соб- ственно журнала и дѣятельности VIII Отдѣла.		По изданію соб- ственно Ука- зателя.	
Въ 1882 г. 55 листовъ . . . .	93	15	—	—
» 1883 » 48½ » . . . .	72	63	—	—
» 1883 » 18½ » . . . .	—	—	126	22
» 1884 » 36½ » . . . .	60	75	—	—
» 1884 » 18 » . . . .	—	—	107	41
» 1885 » 44 » . . . .	74	40	—	—
» 1885 » 12 » . . . .	—	—	76	15
» 1886 » 53 » . . . .	62	97	—	—
» 1886 » 12 » . . . .	—	—	99	05
Въ 1886 г. противъ:				
1882 г. { болѣе . . . . .	—	—	—	—
{ менѣе . . . . .	30	18	—	—
1883 г. { болѣе . . . . .	—	—	—	—
{ менѣе . . . . .	9	66	27	17
1884 г. { болѣе . . . . .	2	22	—	—
{ менѣе . . . . .	—	—	8	30
1885 г. { болѣе . . . . .	—	—	22	90
{ менѣе . . . . .	11	43	—	—

отъ двухъ причинъ: 1) отъ увеличенія платы за составленіе его, на 15 р. за листъ, вслѣдствіе необходимости установленія болѣе подробнаго обзора журналовъ, и во 2) отъ того, что обзоры по русской технической періодической литературѣ были доставлены редакціи въ 1885 году безплатно, а въ 1886 году этотъ отдѣлъ „Библиографическаго Указателя“ отплачивался.

Въ виду того, что плата по тѣмъ статьямъ расхода изданія „Желѣзнодорожнаго Дѣла“, по которымъ въ прошлагодишемъ моемъ отчетѣ было произведено сравненіе съ „Записками Общества“, не измѣнилась, результаты этого сравненія должны остаться тѣ же и для настоящаго отчета.

Редакція журнала „Желѣзнодорожнаго Дѣла“, принимая всѣ зависящія отъ нея мѣры къ обезпеченію успѣха журнала и уменьшенію расходовъ изданія, относится по прежнему съ живѣйшимъ интересомъ ко всякимъ указаніямъ, соотвѣствующимъ этой цѣли. Въ этихъ видахъ сравненіе результатовъ дѣятельности Редакціи въ отношеніи расходовъ по изданію журнала и „Библиографическаго Указателя“ съ таковыми же результатами другихъ русскихъ техническихъ изданій представляется весьма желательнымъ. Въ виду этого нельзя не пожалѣть, что данныя по изданію нѣкоторыхъ періодическихъ техническихъ журналовъ, вовсе не появляются въ печати, а данныя напр. кіевского „Инженера“, опубликованныя впервые въ его декабрьской книжкѣ 1886 г., явились въ недостаточно подробномъ видѣ, безъ чего судить о расходахъ изданія невозможно 29-го апрѣля 1887 г.

Н. Аловертъ.

## Отъ Редакціи.

Редакція обращается къ читателямъ съ убѣдительною просьбой о своевременномъ, по возможности, сообщеніи ей нижеслѣдующихъ свѣдѣній: 1) Открытіе новыхъ участковъ и вѣтвей; 2) Открытіе новыхъ станцій и остановочныхъ постовъ; 3) Возведеніе какихъ-либо новыхъ замѣчательныхъ сооружений; введеніе новыхъ и улучшеніе существующихъ типовъ подвижнаго состава и сигналовъ; 4) Опыты новой организационно-технической службы, въ особенностяхъ, упрощенія и удешевленія, и получаемыя по этому поводу правительственные разрѣшенія; 5) Измѣненіе росписаній прямого сообщенія; 6) Несчастные случаи и значительныя нарушенія правильности движенія, съ указаніемъ, буде возможно, причинъ тѣхъ и другихъ, и 7) Некрологи выдающихся желѣзнодорожныхъ дѣятелей. Не распространяясь о важности сосредоточенія всѣхъ фактовъ и явленій изъ жизни русскихъ желѣзныхъ дорогъ на страницахъ спеціальнаго органа, мы просимъ тѣхъ изъ нашихъ читателей, которые отзовутся на наше обращеніе, имѣть въ виду, что 1) „Желѣзнодорожное Дѣло“ есть органъ одновременно техническаго общества и желѣзныхъ дорогъ посвященъ выясненію правильныхъ интересовъ послѣднихъ; отсюда вытекаетъ научная цѣль корреспонденцій и—никакая иная; 2) литературной обработки корреспонденцій не требуется—это дѣло Редакціи, и 3) Редакція обязывается хранить въ тайнѣ имена корреспондентовъ, въ случаѣ ихъ заявленій объ этомъ.

Въ приложеніи листъ чертежей къ статьѣ „Зубчатоколесная жел. дорога системы Абта.“

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

12 Сентября 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская, д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ УШ ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№  
35—36.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

СОДЕРЖАНІЕ №№ 35—36: Босна-Герцоговинскія желѣзныя дороги: А. Императорская-королевская ж. д. Баньялука-Доберлинъ (Окончаніе); Б. Императорская-королевская Боснійская желѣзная дорога Бродъ-Сараево, съ вѣтвью Добой-Зиминганъ А. фонъ-Вендриха.

### Босна-Герцоговинскія желѣзныя дороги.

#### А. Императорская-королевская ж. д. Баньялука-Доберлинъ.

(Окончаніе. См. № 31—32.)

Таблица 1-я. Раздѣленіе дорогъ на участки въ зави-  
симости отъ допускаемаго наибольшаго состава поѣздовъ.

У Ч А С Т К И.		Разстояніе въ ки- лометрахъ.	№ участка.	Наиболь- шій подъемъ.		Наиболь- шій скотъ.		Наименьшій радіусъ.	
отъ	до			‰	Длина метры	‰	Длина метры		
Доберлинъ .	Нови. . . .	14,6	I	10,0	172	10,0	347	400	
Нови . . . .	Благай . . . .	7,6		10,6	216	10,6	221	800	
Благай . . . .	Прѣздоръ . . . .	23,2		10,9	211	10,0	396	300	
Прѣздоръ . . . .	Омарская . . . .	17,5		10,0	596	10,2	303	1000	
Омарская . . . .	Иванійска . . . .	17,0	III	20,0	3183	5,6	159	350	
Иванійска . . . .	Баньялука . . . .	21,6	III	12,2	289	20,0	2917	300	
Баньялука . . . .	Иванійска . . . .	21,6		20,0	2917	12,2	289	300	
Иванійска . . . .	Омарская . . . .	17,0		II	5,6	159	20,0	3183	3500
Омарская . . . .	Прѣздоръ . . . .	17,5		10,2	303	10,0	596	1000	
Прѣздоръ . . . .	Благай . . . .	23,2	I	10,0	396	10,9	211	300	
Благай . . . .	Нови. . . .	7,6		10,6	221	10,6	216	800	
Нови . . . .	Доберлинъ . . . .	14,6		10,0	347	10,0	172	400	

Таблица 2-я, нагрузки поѣздовъ.

№ участковъ въ предыдущей табл.	КАТЕГОРИИ.	Валовой вѣсъ поѣзда въ тон- нахъ, за исключеніемъ вѣса паровоза и тендера, поднимае- мый паровоз. №.								Максимальное число вагоновъ осей.
		401, 402 403.								
		40. 41.								
		Согласно разрядовъ.								
		Д	Е	Д	Е	Д	Е	Д	Е	
I	Максимальный вѣсъ . .	140	150	260	280	350	370	380	400	—
	Нормальный       » . .	125	135	240	260	330	350	350	370	50
	Уменьшенный     » . .	110	115	220	240	300	310	320	330	—
II	Максимальный       » . .	110	125	220	240	260	300	300	300	—
	Нормальный       » . .	100	120	200	220	240	280	280	300	50
	Уменьшенный     » . .	100	115	200	210	230	270	270	290	—
III	Максимальный       » . .	65	70	140	150	180	200	200	220	—
	Нормальный       » . .	55	60	120	130	160	180	180	200	50
	Уменьшенный     » . .	50	55	110	115	140	160	160	180	—

Примѣчаніе. Тонна = 61 пудамъ.

\*) Какъ эта таблица, такъ и слѣдующія шесть, отъ 2 до 7-й включительно, составляютъ приложение къ „Общимъ прави-  
ламъ“, помѣщеннымъ въ № 31—32, стр. 238. Ред.

Таблица 3-я, продолжительность хода поѣздовъ между  
станціями при различныхъ скоростяхъ.

Между станціями.	Разстояніе въ километрахъ.	№ сторожевыхъ домовъ.	Время ѣзды въ минутахъ.							
			При скоростяхъ.							
			10	15	20	25	30	35	40	45
			Километровъ въ часъ.							
Доберлинъ-Нови	14,6	1,2	87,6	58,4	43,8	35,0	29,2	25,0	21,9	19,5
Нови Благай .	7,6	3	45,6	30,4	22,8	18,2	15,2	13,0	11,4	10,1
Благай-Прѣддоръ	23,2	4,5,6	193,2	92,8	69,6	55,7	46,4	39,8	34,8	30,9
Прѣддоръ-Омарска	17,5	7,8,9	105,0	70,0	52,5	42,0	35,0	30,0	26,3	23,3
Омарска-Иван .	17,0	10,11,12	102,0	68,0	51,0	40,8	34,0	29,1	25,5	22,7
Иван-Баньялука	21,6	13,14,15	129,6	86,4	64,8	51,8	43,2	37,0	32,4	28,8

Примѣчаніе. Въ указанномъ времени нахожденія между стан-  
ціями не приняты въ соображеніе мѣстные условія и время на  
въѣздъ на станцію и выѣздъ со станціи.

Таблица 4. Наибольшія допускаемая скорости пра-  
вильнаго или ускореннаго времени нахожденія поѣздовъ  
въ пути на разныхъ участкахъ дорогъ.

Родъ поѣздовъ.	Смѣшанный поѣздъ.		Воинскій поѣздъ.		Товарный поѣздъ.	
УЧАСТКИ.	Для времени нахожденія поѣзда въ пути.					
	Пра-вильн.	Крат-чайш.	Пра-вильн.	Крат-чайш.	Пра-вильн.	Крат-чайш.
	Гектометровъ въ минуту.					
Доберлинъ-Омарска. .	5.3 (36)	6.0 (36)	5.0 (30)	5.7 (34)	4.3 (26)	5.0 (30)
Омарска-Баньялука . .	4.3 (26)	5.0 (30)	4.3 (26)	5.0 (30)	4.0 (24)	4.3 (26)

Примѣчаніе. Цифры, стоящія въ скобкахъ, указываютъ  
максимальную скорость движенія въ километрахъ въ часъ.  
(см. даіе на стр. 257).

Таблица главных размѣровъ паровозовъ,

ПАРОВОЗЫ.		НАЗВАНІЕ ЗАВО- ДОВЪ.	Годъ поставки.	Ч и с л о	Поверхность рѣ- шетки. м².	Поверхность нагрѣва м²			Число прогарныхъ трубокъ.	Діаметръ колесъ при толщинѣ бандажей около 50 м.м.					Паровые цилиндр.		Всѣхъ паров. тоннъ.	Давленіе на рель- сы въ рабочемъ состояніи.	Всѣхъ сцеп- леній.	Вмѣсти- мость.						
КАТЕГОРІИ.	НОМЕРА.					Тонки.	Прогарныхъ трубъ.	Общая.		Ведущихъ испа- ренныхъ колесъ	Шайбы колеса бандаж. 60 м.м.	Поддерживаю- щихъ колесъ.	Шайбы колеса.	Діаметръ.	Ходъ поршня.	Давленіе пара въ котлѣ.				Порожній.	Въ работѣ.	1	2	3	Всѣхъ тоннъ.	м³
Съ тремя спаренными осями—товарный	40 41	Линденъ-Ганноверъ . . . .	1872	2	1,79	8,95	129,97	138,92	190	1400	1280	—	—	450	630	8½	32,0	36,2	12,1	12,1	12,0	36,2	10	8		
” 2 ” спаренными осями—”	50	Зигль-Вѣна-Нейштадтъ . . .	1882	1	2,00	8,06	111,14	119,20	162	1216	1096	—	—	475	632	5	34,5	39,0	13	13	13	39,0	12	8		
Съ 2 ” спаренными осями—тендерный . .	401 402	Тубисъ-Бельгія . . . . .	1870	3	0,86	6,06	60,40	66,46	124	1300	1180	—	—	300	560	9	21,0	25,4	12,5	12,9	—	25,4	2,2	1,5		
Съ 3 спаренными осями—товарный . .	51	Зигль-Вѣна-Нейштадтъ . .	1886	1	2,00	9,00	131,00	140,00	191	1216	1096	—	—	475	632	10	34,9	39,4	13,1	13,2	13,1	39,4	12	8		

Таблица данныхъ принятыхъ въ расчетъ при опредѣленіи валоваго вѣса поѣздовъ.

НОМЕРА  ПАРОВОЗОВЪ.	M	M <sub>1</sub>	M+M <sub>1</sub>	A	Z	Р	d	l	D	Z <sub>1</sub>	H	L	v <sub>0</sub>	Zm	Z.v										Отношеніе поверхности рѣ- шетки къ общей поверхности. R : H	Отношеніе непосредственной поверхности нагрѣва къ по- средствующей Hd : Hl	Отношеніе H къ попе- речному сѣченію ци- линдра H : F	Теоретическій валовой вѣсъ при максимальной силѣ тяги на горизонтальномъ пути Тоннъ
	В Б С Б.					Давленіе пара въ котлѣ на см <sup>2</sup>	Діам. цилиндра.	Ходъ поршня.	Діаметръ веду- щаго колеса.	Сила тяги въ за- висим. движеніи, механизма.	Поверхность нагрѣва.	Дѣйствительная работа.	Наименьш. ско- рость при макс- сим. силѣ тяги.	Максимальная сила тяги.	Сила тяги въ тоннахъ при скорости движе- ніи v километръ въ часъ.													
	Паровозовъ.	Тендеровъ.	Выѣстъ.	Вѣсъ сѣчи- ленія въ ра- бочемъ видѣ.	Сила тяги въ зависимости сѣчленія.										V													
															Т о н н ѣ .					1/7	кгр.	см.	см.	см.				
40, 41	36,2	28	64,2	36,2	5,171	8,5	45,0	63,0	140	4,260	138,92	77,18	18,12	4,260	4,260	4,260	3,859	3,087	2,572	2,205	1,929	1,715	1,594	α=0,55; β=1,8	1:81	1:15	1:000115	1499
50	39,0	32	71,0	39,0	5,571	9	47,5	63,2	121,6	6,860	119,20	79,47	14,26	5,571	5,571	5,298	3,973	3,179	2,649	2,271	1,987	1,766	1,589	α=0,65; β=1,5	1:55	1:14	1:000149	1973
401, 402, 403	25,4	—	25,4	25,4	3,628	9	30,0	56,0	130,0	2,093	66,46	40,04	19,13	2,093	2,093	2,093	2,002	1,601	1,335	1,144	1,001	0,890	0,801	α=0,60; β=1,66	1:73	1:70	1:000112	743
51	39,4	32	71,4	39,4	5,628	10	47,5	63,2	121,6	7,622	140,00	87,50	15,54	5,628	5,628	5,628	4,375	3,500	2,917	2,500	2,187	1,944	1,750	α=0,65; β=1,6	1:70	1:14	1:000126	1994

Валовой вѣсъ поѣзда (за исключеніемъ паровоза и тендера) въ тоннахъ, при разныхъ подъемахъ и скоростяхъ.

НОМЕРА ПАРОВОЗОВЪ.	П О Д ѣ																																								Е										М										Ъ.										1 : ∞									
	1:40 25‰					1:50=20‰					1:70=14,3‰					1:100=10‰					1:150 = 6,6‰					1:200 = 5‰					1:300 = 3,3‰																																																	
	С К О Р О С Т Ъ К И Л О М Е Т Р О В Ъ В Ъ Ч А С Ъ.																																																																															
	15	15	20	25	30	—	15	20	25	30	—	15	20	25	30	35	40	15	20	25	30	35	40	45	50	15	20	25	30	35	40	45	50	15	20	25	30	35	40	42	50	15	20	25	30	35	40	45	50																															
40, 41	89	123	104	69	45	—	186	160	113	81	—	271	235	171	128	96	73	393	342	253	193	149	116	90	69	487	424	316	242	190	148	116	90	640	555	414	318	248	196	155	121	1499	1267	924	692	528	406	315	245																															
50	120	162	102	66	42	—	240	160	111	78	—	346	237	171	126	94	70	497	347	256	194	148	115	88	66	615	432	320	244	189	147	114	88	804	567	421	322	251	196	154	120	1873	1299	946	708	538	413	319	247																															
401, 402, 403	50	68	62	44	32	—	98	91	67	54	—	139	130	97	74	58	46	199	186	140	109	86	69	55	44	246	228	171	134	106	85	68	55	320	296	223	173	137	110	88	71	743	665	487	367	282	219	172	135																															
51	132	176	120	72	53	—	259	183	130	94	—	371	268	196	146	111	84	532	389	288	221	171	133	103	80	658	483	360	276	215	169	133	104	857	631	471	362	283	223	176	139	1994	1437	1049	787	600	462	358	279																															

$$K = 2,5 + 0,001 v^2 + m^0_{\infty}; Z = \frac{A}{7}; p = \alpha P; v_0 = \frac{L}{Z} \text{ или } \frac{L}{Z_1}; B = \frac{Zv}{K} - (M + M_1); Z_1 = \frac{p.d.^2 l}{1000 D}; L = \frac{H}{\beta}$$

Примѣчаніе. В—валовой вѣсъ поѣзда (вагоны).



Таблица 5, указывающая пользование дорожною съ военными цѣлями при обыкновенныхъ условіяхъ.

Означеніе поѣздовъ.		Между станціями.	Перевозить людей или съѣзжать изъ поѣзда козлы, лошади, орудія, поѣзда, или др. воен. грузы.	Перевозка боевыхъ припасовъ.
Родъ.	Номера.			
Смѣшанные.	11, 12.	Банялука. Доберлинъ.	400	Таковая перевозка производится съ особыми товарными поѣздами вмѣстѣ съ легковоспламеняющимися предметами или въ дни, назначенные для движенія товарныхъ поѣздовъ съ этими предметами.
Воинскіе.	31, 32, 33, 34.		600	
Товарные.	43, 44, 45, 47, 48, 47.		660	

*Примѣчаніе 1.* Всѣ смѣшанные, воинскіе и товарные поѣзды согласованы съ поѣздами примыкающей дороги.

2. Воинскіе товарные поѣзды для военныхъ перевозокъ назначаются по заблаговременному увѣдомленію о томъ желѣзнодорожной администраціи, согласно правилъ о перевозкѣ войскъ.

3. Небольшія партіи лошадей принимаются къ перевозкѣ со смѣшанными поѣздами по воинскому тарифу.

Таблица 6. Опредѣленіе потребнаго числа тормазовъ въ поѣздахъ, за исключеніемъ исправнодѣйствующаго тендернаго тормазы.

Обозначеніе профиля пути.	При пасса- жирскихъ поѣздахъ.	При смѣ- шанныхъ поѣздахъ.	При товар- ныхъ поѣз- дахъ.
	Должна быть затор- мажена нижеслѣдую- щая часть валова- го вѣса поѣзда.		
На горизонтальной части дороги и подъе- махъ включительно до 2 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> (1:500).	1/8	1/10	1/12
На болѣе крутыхъ уклонахъ чѣмъ:			
2 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> включит. до 3.3 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> (1.500 до 1.300)	1/6	1/8	1/10
3.3 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> „ „ 5 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> (1.300 „ 1.200)	1/5	1/7	1/8
5 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> „ „ 10 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> (1.200 „ 1.100)	1/4	1/6	1/7
10 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> „ „ 12.5 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> (1.100 „ 1.80 )	1/3	1/5	1/6
12.5 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> „ „ 16.6 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> (1.80 „ 1.60 )	1/3	1/4	1/5
16.6 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> „ „ 25 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> (1.60 „ 1.40 )	1/2	1/3	1/4

*Примѣчаніе.* При нахожденіи въ поѣздѣ холоднаго паровоза съ тендеромъ, вѣсъ ихъ не принимается въ расчетъ при опредѣленіи числа тормазовъ.

При опредѣленіи потребнаго числа тормазныхъ вагоновъ и при превышеніи валового вѣса подлежащаго тормаженію, т. е. вѣса наличныхъ тормазныхъ вагоновъ въ поѣздѣ, на 300 килограммовъ, таковой излишекъ вѣса въ расчетъ не принимается.

(Далѣе см. таблицу 7, сверху праваго столбца этой страницы).

#### Телеграфная часть.

Службу телеграфа, подъ надзоромъ и отвѣтственностью начальниковъ станцій, исполняютъ унтеръ-офицеры, состоящіе на дѣйствительной службѣ.

Частная корреспонденція производится не только въ районѣ самой линіи, но и за предѣлы дороги, на основаніи общихъ правилъ международной корреспонденціи.

Депеши, какъ правительственныя, такъ и частныя, принимаются на станціяхъ военной дороги для передачи ихъ на всѣ станціи всего свѣта.

Таблица 7, служащая для опредѣленія вѣса пассажирскіхъ экипажей, животныхъ и проч.

Число.	Обозначеніе предмета.	Вѣсъ въ килограммахъ.
1	Пассажиръ съ ручнымъ багажемъ . . . . .	80
1	Солдатъ съ вооруженіемъ . . . . .	80
1	Лошадь, жеребенокъ или мулъ . . . . .	300
1	Быкъ, корова или волъ . . . . .	350
1	Откормленная свинья . . . . .	150
1	Неоткормленная свинья . . . . .	60
1	Поросенокъ . . . . .	30
1	Теленокъ или оселъ . . . . .	80
1	Овца, баранъ, ягненокъ, коза . . . . .	40
1	Клѣтка для птицы на колесахъ . . . . .	250
1	Экипажъ или повозка I разряда . . . . .	2500
1	" " " " II " . . . . .	1500
1	Покойникъ . . . . .	500
1	Нагруженный этажъ вагона для мелкаго скота . . . . .	3500
1	" " " " птиць . . . . .	500

(Далѣе слѣдуетъ „Телеграфная часть“. См. лѣвый столбецъ).

Для передачи электро-колокольныхъ сигналовъ служить особая таблица, указывающая 55 отдѣльныхъ сигналовъ, главнымъ образомъ для предувѣдомленія станцій о движеніи поѣздовъ, о какихъ либо особыхъ происшествіяхъ, о выѣздѣ на линію вспомоgetельнаго поѣзда и т. п.

#### Коммерческая и тарифная часть.

Основаніемъ составленія тарифовъ, служатъ общія тарифныя правила (часть 1) всѣхъ австро-венгерскихъ желѣзныхъ дорогъ (за исключеніемъ Южной дороги).

Тарифныя ставки пассажирскаго и товарнаго движенія, большой и малой скорости, въ общемъ не выше ставокъ австро-венгерскихъ желѣзныхъ дорогъ, такъ:

#### Нормальные тарифы:

для громоздскихъ товаровъ со 100 килограммъ и километра . . . . . 1.34 кр.  
товары I класса . . . . . 0.67 "  
" II класса . . . . . 0.49 "

#### Пониженные тарифы:

классъ А . . . . . 0.40 "  
классъ Б . . . . . 0.30 "  
классъ С . . . . . 0.24 "  
Спеціальныя тарифы I класса . . . . . 0.37 "  
" II " " . . . . . 0.21 "

Что касается коммерческой дѣятельности дороги, то вслѣдствіе малаго развитія потребностей мѣстнаго населенія и отсутствія почти всякой промышленности, торговое движеніе весьма ограничено, хотя оно съ каждымъ годомъ постоянно возрастаетъ. Такъ напримѣръ, въ 1883 году противъ 1882 года оно возрасло почти на 33<sup>0</sup>/<sub>100</sub>; въ 1882 году оно дало 19.783 тонны; а въ 1183 году 26.124 тонны.

На малое движеніе грузовъ имѣетъ вліяніе конкуренція, производимая водяными сообщеніями по рѣкамъ Упѣ и Савѣ.

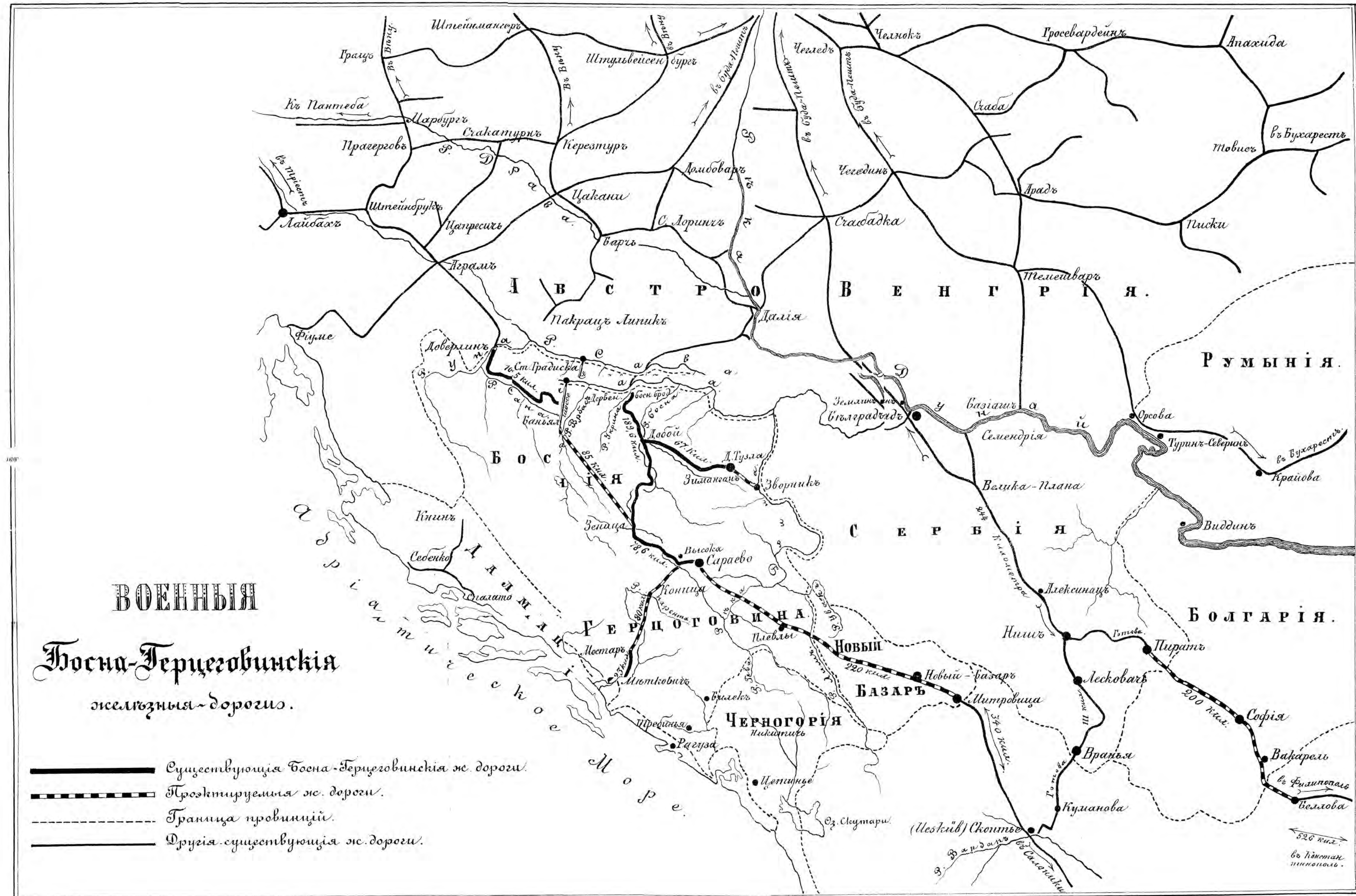
Главные предметы привоза составляютъ: вино, спиртъ, пиво, керосинъ, сыръ, сахаръ, рисъ, мука и мануфактурные товары.

Предметы вывоза составляютъ: зерновые продукты, сливы, тряпье и остатки животныхъ; затѣмъ въ небольшихъ количествахъ необработанное желѣзо и марганецъ.

Отношеніе количества служебныхъ грузовъ къ количеству грузовъ торговаго движенія въ 1882 году, было почти какъ 1 къ 3, а въ 1883 году почти какъ 1 къ 5.









мовъ, по переводѣ израсходованнаго древеснаго топлива и бураго угля къ соответствующему количеству каменнаго угля.

Всего на отопленіе израсходовано 2082 6марокъ, на поѣздо-километръ—22,39 пфенига, на паровозо-километръ—

19,71пфенига. На смазку и чистку паровозовъ и тендеровъ израсходовано 1815 марокъ, на поѣздо-километръ—1,72.

На содержаніе паровозовъ и тендеровъ въ исправности и на ремонтъ 11232 марокъ, на поѣздо-километръ—12,08 пфенига, на паровозо-километръ—10,63 пфенига.

## В) Императорская-королевская Боснійская желѣзная дорога Бродъ-Сараево, съ вѣтвью Добой-Зиминганъ.

### 1. Общее описаніе линіи и ея условій сооружеія и эксплуатаціи.

На основаніи берлинскаго трактата, австрійскія войска 29 Іюля 1878 года перешли рѣку у Боснійскаго Брода и послѣ многихъ стычекъ съ мѣстнымъ населеніемъ заняли 18 августа того же года главный городъ Босніи „Сараево“.

Сообщеніе тыла арміи, по единственному пути Бродъ-Дервентъ-Маглай-Зеница-Сараево, скоро сдѣлалось почти невозможнымъ, вслѣдствіе продолжительныхъ дождей, большихъ разливовъ рѣки Савы и ея притоковъ, Укрина и Босны, и глинистаго грунта дороги. На многихъ мѣстахъ дорога была на-скоро уширена, либо нѣсколько отведена въ сторону. Обозныя парныя повозки съ грузомъ въ 24 пуда двигались со скоростью 6 километровъ въ сутки. Доставка одного пуда груза продовольствія на разстояніи 240 километровъ изъ Брода въ Сараево стоила 11 рублей кредитныхъ. Кромѣ доставки продовольствія, необходимо было значительно укомплектовать оккупационныя войска.

Въ виду такого затруднительнаго положенія, австрійское военное министерство въ сентябрѣ 1878 г. рѣшило воспользоваться оставшимися отъ линіи Темешваръ-Орсова и случайно еще тамъ лежавшими легкими рельсами и вагончиками подвознаго пути (съ шириною колеи 0,76 метра=2½ фута) для постройки желѣзнодорожнаго пути въ направленіи Бродъ-Сараево.

Къ постройкѣ было приступлено въ концѣ сентября, при этомъ вскорѣ встрѣтились большія затрудненія. О подготовительныхъ работахъ и какихъ-либо планахъ и долевоі профили не было и помину. Ближайшая желѣзнодорожная станція Эсsegъ, въ разстояніи 80 километровъ, разливами рѣки Савы и ея притоковъ была недоступна. Складъ привезенныхъ по Дунаю и Савѣ матеріаловъ для верхняго строенія пути цѣлыя недѣли и мѣсяцы находился на глубинѣ 2 метровъ подъ водою и рабочіе на рѣкѣ Савѣ часто слышали непріятельскіе выстрѣлы. По соображенію высшаго начальства, новая желѣзная дорога должна была имѣть только временное, полевое значеніе и служить исключительно военнымъ потребностямъ, а именно, для перевозки военныхъ грузовъ. О возможности же перевозки по ней также войскъ и частныхъ пассажировъ тогда еще вовсе не думали.

Къ движенію по такой дорогѣ приступили около конца января 1879 года на протяженіи Бродъ-Добой, а въ іюнѣ движеніе по ней распространилось до Зеницы и къ тому времени желѣзная дорога уже совершенно измѣнила свой первоначальный характеръ: она превратилась въ обыкновенную желѣзную дорогу съ передвиженіемъ пассажировъ и товаровъ.

Это измѣненіе заслуживаетъ особаго вниманія, такъ какъ какъ оно указываетъ на много-знаменательную побѣду системы узкоколейныхъ желѣзныхъ дорогъ надъ предубѣжденіями противъ нея военныхъ лицъ, при чемъ само собою разумѣется, что расходы, относящіеся къ такимъ необыкновеннымъ обстоятельствамъ постройки и эксплуатаціи, должны быть разсматриваемы съ особой точки зрѣнія и что результаты эксплуатаціи лишь тогда могутъ быть сравниваемы съ результатами на другихъ дорогахъ, когда преобразованіе дороги и подвижнаго со-

става будетъ окончено и все приведено къ нормальнымъ условіямъ.

Достигнутые на Боснійской желѣзной дорогѣ результаты уже неоднократно возбуждали и въ Германіи вопросъ: не слѣдуетъ ли признать цѣлесообразнымъ, въ гористыхъ мѣстностяхъ не только допускать узкоколейныя желѣзныя дороги, но даже способствовать ихъ построенію?

И такъ, австрійское военное министерство къ 9 іюня 1879 года открыло весь участокъ дороги для эксплуатаціи отъ Боснійскаго Брода до Зеницы, протяженіемъ 189,6 километровъ.

Осенью 1882 года былъ открытъ для эксплуатаціи слѣдующій участокъ, Зеница-Сараево, протяженіемъ 78,6 килом., построенный на средства провинціи, и 16/28 апрѣля 1886 года было открыто движеніе на новомъ участкѣ Добой-Дольная-Тузла-Зиминганъ протяженіемъ 67 километровъ.

Такимъ образомъ въ военной эксплуатаціи въ оккупированныхъ турецкихъ провинціяхъ Босніи и Герцеговинѣ состоитъ желѣзныхъ дорогъ:

Бродъ-Сараево . . . . .	268,2 километр.	} узко-колей- ныхъ.
Добой-Зиминганъ . . . . .	67,0 „	
Баньядука-Доберлинъ . . . . .	101,5 „	

Всего. . . 436,7 километровъ \*).

Новый участокъ желѣзной дороги Добой-Зиминганъ, проходитъ черезъ долину рѣки Спречи, мѣстечки Граканича и Дубоснича, до устья рѣки Ялы, затѣмъ по долинѣ черезъ Дольную-Тузлу къ солеварнѣ въ Зиминганѣ.

Онъ пересѣкаетъ рѣку Босну по желѣзному мосту на деревянныхъ свайныхъ устояхъ, 160 метровъ длины, съ 4-мя отверстіями по 40 метровъ. Дорога направляется на сѣверо-востокъ и прорѣзываетъ важный стратегическій пунктъ „Венгерскія ворота“, гдѣ открывается путешественнику величественный видъ. Съ правой стороны возвышаются отвѣсно известковыя скалы; съ лѣвой стороны извивается рѣка Спреча; затѣмъ дорога прорѣзываетъ живописную долину Текуиды до станціи Граканица. Въ разстояніи одного километра до Соковича имѣются сѣрнистые источники и въ недалекомъ разстояніи сильно бьющій источникъ углекислой воды. Возлѣ остановочнаго пункта Букине копи лигнита (бурый уголь), служащаго предметомъ вывоза \*\*). Наконецъ въ Зиминганѣ построена солеварня. Зиминганъ лежитъ на пересѣченіи двухъ дорогъ на сѣверъ черезъ горную Тузлу въ Бретку и на востокъ въ Зворникъ.

Желѣзная дорога построена весьма солидно. Земляное полотно предохранено отъ разлива и скатыванія камней съ прилегающихъ скалъ. Строенія отличаются роскошью. Для всѣхъ товарныхъ крытыхъ вагоновъ

\*) Кромѣ того, въ Герцеговинѣ имѣется желѣзная дорога Мостаръ-Мѣтковицъ, протяженіемъ 42 километра, находящаяся пока въ вѣдѣніи частной администраціи. Слѣдовательно, въ 1886 г. всего въ эксплуатаціи было до 479 километр.

\*\*) Пудъ этого угля, при курсѣ въ 82 коп. за одинъ гульдентъ, обходится въ 5—7 коп. Въ Зенце уголь худшаго качества стоитъ отъ 7—9,5 коп. съ пуда.

заготовлены воинскія приспособленія, хранящіяся въ станціонныхъ пакгаузахъ.

Въ Добоѣ, начальномъ пунктѣ этой линіи, во время турецкаго управленія находились большіе магазины для военныхъ запасовъ всей сѣверной Босніи. Вообще Добою былъ главнымъ ключемъ всѣхъ операций въ сѣверной части Босніи. Мѣстечки въ долинѣ рѣки Спречи имѣютъ главнымъ образомъ мусульманское населеніе. Со станціи Граканицы видны покрытыя густымъ лѣсомъ горы, откуда доставлены были всѣ требуемые для постройки дороги лѣсные матеріалы. Со станціи Петровосело дорога проведена чрезъ великолѣпную мѣстность, имѣющую видъ парка, затѣмъ черезъ рѣку Спречу, по берегамъ которой видны старыя развалины.

Станція Дольная-Тузла лежитъ въ центрѣ мѣстности богатой угольными залежами. Дольная-Тузла, при великолѣпномъ расположеніи и цѣлебномъ воздухѣ окрестностей, легко можетъ сдѣлаться климатическимъ (Bade-Kurort) пунктомъ, подобно Aussee. Дольная-Тузла \*) имѣетъ болѣе 7.000 жителей, болѣею частью мусульмане. Въ округѣ Дольная-Тузла можно найти наилучшія породы рогатаго скота и лошадей, почему мѣстныя ярмарки принадлежатъ къ самымъ многочисленнымъ.

Конечный пунктъ дороги, Зиминганъ, два года тому назадъ былъ глухою, пустою мѣстностью. Для эксплуатаціи соляныхъ источниковъ Горной-Тузлы, управленіе провинціями рѣшилось построить солеварню. Постройка была окончена въ 1885 г. Изъ нынѣшняго положенія дѣла этой солеварни можно заключить, что современемъ вся потребность соли въ Босніи будетъ удовлетворена изъ туземной солеварни и даже можетъ служить предметомъ вывоза.

Непосредственно по открытіи движенія на линіи, вся эксплуатація дороги находилась въ вѣдѣніи подрядчика по постройкѣ дороги, но въ виду дороговизны и неблагонадежности такой эксплуатаціи, 10 сентября 1878 г. она была передана въ военное вѣдомство.

Главное завѣдываніе дорогою принадлежитъ нынѣ имперскому военному министерству въ Вѣнѣ, которое по особенно важнымъ, касающимся дороги дѣламъ испрашиваетъ совѣты отъ правительственной австрійской или венгерской генеральной инспекціи, и для сего въ вѣдѣніи генеральнаго штаба въ военномъ министерствѣ состоитъ особое желѣзнодорожное бюро, завѣдывающее дѣлами эксплуатаціи всѣхъ военныхъ желѣзныхъ дорогъ въ Босніи и Герцоговинѣ.

Непосредственное управленіе дорогою возложено на подчиненную желѣзнодорожному бюро дирекцію, находившуюся сначала въ Дервентѣ, а нынѣ помѣщающуюся въ Сараевѣ.

Во главѣ дирекціи состоитъ подполковникъ желѣзнодорожнаго и телеграфнаго полка, въ помощь которому приданы 1 капитанъ инженернаго штаба, 1 поручикъ и 2 военно-интендантскихъ чиновника.

Компетентность директора нормируется особою инструкціею, по которой онъ отвѣтствуетъ за техническую, административную и хозяйственную часть ввѣренной ему дороги. Для боснійскихъ желѣзныхъ дорогъ дѣйствуютъ вообще инструкціи и правила, установленныя для Южной австрійской желѣзной дороги (Sud-Bahn). Всѣ чиновники и служащіе, если не принадлежали къ дѣйствующей арміи, въ 1879 году были нанимаемы на двухъ мѣсячный срокъ и не пользовались какими либо правами на пенсію; только въ случаѣ заболѣванія они имѣли право на леченіе на счетъ военнаго управленія, смотря по служебному положенію, на правахъ офицеровъ или же рядовыхъ.

Для службы ремонта пути и зданій, старый участокъ

\*) На кладбищѣ въ Дольной-Тузлѣ поставленъ памятникъ воинамъ павшимъ при оккупациі 9 и 10 августа 1886 г.

дороги (Бродъ-Зеница) раздѣляется на три дистанціи. Новый участокъ (Зеница-Сараево), угольная дорога, а равно и конно-желѣзная дорога въ Сараевѣ, образуютъ особую дистанцію. Новый участокъ Зеница-Сараево и конная желѣзная дорога составляютъ собственность провинціи, такъ какъ выстроены за ея счетъ. Первый же участокъ принадлежитъ вполне военному министерству.

Всѣ участки эксплуатируются одною общею военною дирекціею за соотвѣтствующій счетъ хозяевъ участковъ дороги по постройкѣ.

Кромѣ жалованья, каждый изъ служащихъ имѣетъ право на полученіе квартиры въ натурѣ или же квартирныхъ денегъ, особо назначенныхъ для каждой станціи и для каждого служебнаго разряда.

Для разѣздовъ по своей желѣзной дорогѣ служащіе получаютъ нормированныя соотвѣтственно классамъ должностей суточные и разѣздныя деньги.

Военные чины получаютъ установленное для австрійской арміи военное содержаніе и, сверхъ того, добавочныя деньги, которыя назначены для оберъ-офицеровъ въ размѣрѣ 100 гульденовъ, а для чиновниковъ военнаго вѣдомства въ размѣрѣ 50 гульденовъ въ мѣсяцъ.

Директоръ дороги, начальникъ движенія, адъютантъ и два начальника дистанціи по службѣ ремонта пути и зданій избираются изъ офицеровъ желѣзнодорожнаго и телеграфнаго полка; интендантскіе чиновники по большей части принадлежатъ къ военному вѣдомству, всѣ остальные чиновники, сторожа и станціонные служащіе вольнонаемные.

Малочисленность одного желѣзнодорожнаго и телеграфнаго полка по штату мирнаго времени въ Вѣнѣ не позволяетъ откомандировать большое число военныхъ чиновъ въ вѣдѣніе военной дирекціи босна-герцеговинскихъ желѣзныхъ дорогъ, по необходимости имѣть всегда на готовѣ въ Вѣнѣ для выступленія въ походъ особый кадръ опредѣленной численности, для операций на другихъ театрахъ военныхъ дѣйствій.

## II. Личный составъ.

### 1. Дирекція или управленіе дорогою.

Для завѣдыванія дѣлами управленія, военными чинами и вообще личнымъ составомъ, къ дирекціи прикомандированъ нынѣ, въ помощь директору, 1 капитанъ желѣзнодорожнаго и телеграфнаго полка, которому подчиняются 1 канцелярскій чиновникъ, 1 чиновникъ для регистратуры и 1 вольнонаемный писарь.

На интендантскихъ чиновниковъ военнаго вѣдомства, составляющихъ комиссію по завѣдыванію кассою, лежитъ обязанность ликвидаціи всѣхъ документовъ по платежамъ и совершенія всѣхъ главныхъ операций по кассѣ.

Коммисія заботится также о правильномъ веденіи формулярныхъ списковъ и составленіи общаго счета изъ частныхъ счетовъ по всѣмъ службамъ.

Коммисіи приданы два чиновника изъ вольнонаемныхъ для бухгалтерскихъ занятій (распределенія всѣхъ расходовъ по различнымъ смѣтнымъ отдѣламъ службъ) и счетоводства по денежнымъ кредитамъ.

Такимъ образомъ личный составъ дирекціи и общаго управленія составляютъ:

- 1 подполковникъ (директоръ дороги).
  - 1 капитанъ.
  - 2 интендантскихъ чиновника военнаго вѣдомства.
  - 1 чиновникъ бухгалтеръ.
  - 2 канцелярскихъ чиновника.
  - 1 чиновникъ регистраторъ.
  - 2 поденныхъ.
  - 2 канцелярскихъ сторожа.
- Ихъ годовой окладъ вмѣстѣ 7.900 гульденовъ \*).

\*) Гульденъ по курсу около 82 коп.

Для исполненія всѣхъ операцій на линіи дирекція имѣетъ въ своемъ распоряженіи 4 службы, а именно службы: движенія, подвижнаго состава и тяги, ремонта пути и зданій и магазинную.

## 2. Служба движенія.

1 майоръ, въ качествѣ начальника движенія.

а) для технической службы движенія.

1 начальникъ бюро.

1 контролеръ телеграфа.

1 чиновникъ по движенію.

1 смотритель телеграфа.

1 канцелярскій чиновникъ.

1 канцелярскій сторожъ.

б) для коммерческой службы.

1 инспекторъ, въ качествѣ начальника коммерческой службы.

в) для контроля сборовъ.

1 инспекторъ, въ качествѣ начальника контроля сборовъ.

1 замѣститель начальника контроля.

3 чиновника.

г) для станціонной службы (на 16 станціяхъ).

15 чиновниковъ движенія (начальники станцій).

7 помощниковъ начальниковъ станцій.

4 станціонныхъ смотрителя.

3 магазинера.

4 смотрителя по нагрузкѣ товаровъ.

5 станціонныхъ сторожей.

3 станціонныхъ грузчиковъ.

2 водокачальныхъ машиниста.

36 стрѣлочниковъ.

2 ночныхъ сторожа.

д) для кондукторской службы.

8 оберъ-кондукторовъ.

4 кондуктора.

12 тормазныхъ кондукторовъ.

Всѣ вмѣстѣ получаютъ жалованье въ годъ 87.320 гульденовъ.

## 3. Служба подвижнаго состава и тяги.

а) центральное управление.

1 инспекторъ, въ качествѣ начальника службы тяги.

2 интендантскихъ чиновника военнаго вѣдомства.

2 чиновника по службѣ мастерскихъ.

1 чертежникъ машинъ.

1 канцелярскій сторожъ.

б) паровозная служба.

2 монтера для паровозовъ.

12 машинистовъ.

12 кочегаровъ.

Всѣ вмѣстѣ получаютъ жалованья въ годъ 25.040 гульденовъ.

## 4. Служба ремонта пути и зданій.

Означенная служба заключаетъ въ себѣ содержаніе въ исправности желѣзной дороги съ ея принадлежностями, заботу о безопасности движенія, исполненіе желѣзнодорожно-полицейскихъ обязанностей на линіи, надзоръ за телеграфнымъ проводомъ, наблюденіе и заведываніе всякою недвижимою желѣзной дороги, проектированіе и исполненіе новыхъ построекъ, содѣйствіе по дѣламъ приобрѣтенія недвижности и по разнымъ дѣламъ обзаведенія, наконецъ сохраненіе въ должномъ порядкѣ строеній, мостовъ и всякихъ сооружений.

Служба ремонта пути и зданій раздѣляется на центральную службу и службу дистанцій подѣ общимъ заведываніемъ начальника технического отдѣла.

При центральномъ бюро состоитъ особое счетное отдѣленіе изъ двухъ интендантскихъ чиновниковъ военнаго вѣдомства и одного писаря.

Каждая дистанція состоитъ въ вѣдѣніи одного инженера. Ему приданъ, въ качествѣ помощника и замѣстителя, одинъ инженеръ-ассистентъ и еще 1 поденный агентъ для писарьскихъ занятій.

Дистанція имѣетъ протяженіе отъ 60—65 километровъ. Участокъ Зеница—Сараево совокупно съ угольною дорогою Вогоска Ціевельяновичъ (20,5 килом.) и конно-желѣзною дорогою въ Сараевѣ (3,1 килом.) образуютъ одну дистанцію, длиною 102 килом., а линія Добой—Зиминганъ особую дистанцію длиною 67 килом. Въ каждой дистанціи состоятъ на службѣ: 4 линейныхъ сторожа (Добой—Зиминганъ 3) и 5—8 человекъ рабочихъ для работъ по верхнему строенію пути съ 1 старшимъ (артельный староста), который заведуетъ участкомъ отъ 8—12 километровъ, смотря по мѣстнымъ условіямъ дороги.

И такъ персоналъ службы ремонта пути и зданій составляютъ:

а) Центральное бюро.

1 инспекторъ, въ качествѣ начальника службы ремонта пути и зданій.

1 прикомандированный подполковникъ.

2 интендантскихъ чиновника военнаго вѣдомства.

1 дистанціонный инженеръ.

1 инженеръ-ассистентъ.

1 чертежникъ.

1 поденный агентъ.

1 канцелярскій сторожъ.

б) По службѣ дистанцій.

1 подполковникъ, въ качествѣ дистанціоннаго инженера.

3 дистанціонныхъ инженера.

4 инженера помощника.

4 писаря.

в) По надзору за путемъ.

16 линейныхъ сторожей.

Всѣ вмѣстѣ получаютъ жалованье въ годъ 35.000 гульденовъ.

## 5. Служба магазиновъ.

1 управляющій магазинною частію.

2 чиновника по магазинной части.

1 сторожъ.

Получаютъ жалованье въ годъ всѣ вмѣстѣ 3500 гульденовъ.

## III. Подробности устройства и оборудованія дороги.

По заявленію директора дороги подполковника Томашекъ, первый участокъ Боснійскій—Бродъ—Зеница со всѣми передѣлками стоитъ около 31.000 гульденовъ съ километра, продолженіе его Зеница—Сараево 48.000 гульденовъ (земляное полотно и мостовые устои подѣ нормальный путь), новый же участокъ Добой—Зиминганъ около 12.000 гульденовъ.

Вообще въ Австро-Венгріи опредѣляютъ стоимость узкоколейной дороги въ гористой мѣстности около 25.000 гульденовъ, а въ равнинной около 16.000 гульденовъ съ километра. Въ означенную стоимость включены безусловно всѣ расходы. Средняя поперстная стоимость главныхъ линій въ Австро-Венгріи около 88.000 руб. метал. или 144.000 гульденовъ; слѣдовательно, стоимость версты участка Зеница—Сараево составляетъ около 33 проц. стоимости главныхъ линій, а участка Добой—Зиминганъ около 9 проц. Принявъ во вниманіе среднюю поперстную стоимость русскихъ дорогъ (1883 г.) около 100.000



кредитныхъ рублей \*), можно, по аналогіи, рѣшиться строить въ Россіи узкоколейныя дороги въ предѣлахъ стоимости 9.000—33.000 кредитныхъ рублей съ версты, въ послѣднемъ случаѣ съ полотномъ и прочими сооружениями подъ нормальный (5 фут.) путь \*\*).

Ширина пути описываемой нами теперь дороги—0,76 метра, или около 2½ футъ, т. е. немного болѣе половины нормальной ширины пути русскихъ жел. дорогъ.

Дорога проведена въ одинъ путь.

Полотно и устои мостовъ на участкѣ Зеница—Сараево устроены подъ нормальный путь (1.435 м.).

Радиусъ закругленій по типу перворазрядныхъ дорогъ, не менѣе 275 метровъ.

Изъ приложенной къ сему карты легко убѣдиться въ вѣроятной причинѣ этой мѣры. Когда послѣдуетъ соединеніе Баньялуки съ Зеницею, а Сараева черезъ Ювый Базаръ со станціею Митровицы Салоникской желѣзной дороги, мѣра эта дастъ возможность, при собомъ увеличеніи движенія хотя въ далекомъ будущемъ, съ удобствомъ и безъ большихъ затратъ перейти къ нормальной ширинѣ пути, для полученія непрерывнаго безперегрузочнаго сообщенія главныхъ центровъ Австро-Венгріи съ Салониками.

Для осуществленія сего предпріятія, для расширенія своихъ торговыхъ сношеній и для цѣлей политическихъ, австро-венгерское правительство, очевидно, воспользовалось своимъ вліяніемъ на Сербію, въ отношеніи постройки соединенія ея желѣзной дороги отъ Ниша—Лесковаца чрезъ Вранью—Куманову до Ускупы, станціи Митровица-Салоникской желѣзной дороги. Такимъ способомъ Австро-Венгрія скоро получитъ не только прямое сообщеніе съ Салониками, но и сильное средство по упроченію ея вліянія на всѣ балканскія земли, для присоединенія нѣкоторыхъ изъ нихъ къ ея составу и для еще большаго изолированія Черногоріи отъ другихъ славянскихъ земель.

*Переправы черезъ дорогу.* Почти всѣ переправы, за исключеніемъ тѣхъ, которые расположены на почтовыхъ трактахъ, не имѣютъ барьеровъ и сторожей.

*Мосты.* На главной линіи Боснійскій-Бродъ-Зеница-Сараево мосты и трубы выведены изъ камня и желѣза. Балки деревянные и желѣзныя, въ зависимости пролетовъ. На участкѣ Зеница—Сараево полотно дороги и устои мостовъ выведены съ расчетомъ подъ дорогу съ нормальной колеєю, въ 1.435 метра, хотя въ настоящее время уложены путь узкоколейный—0,76 метра. На вѣтви Добой-Зиминганъ встрѣчаются деревянные мосты и вообще они имѣютъ характеръ отчасти временный.

*Балластъ.* Балластъ разсыпанъ по всей линіи, хорошаго качества, толщиною въ 17 сантиметровъ.

*Шпалы.* Шпалы большею частію изъ дубоваго и буковаго лѣса. Буковыя шпалы постепенно замѣняются дубовыми. Длина шпалы 1,60 м., высота 13 сантим., ширина 18 сантим. Стоимость отъ 55—60 крейцер. (около 50 к.); служба ихъ отъ 6—7 лѣтъ.

*Рельсы.* Первоначально на первыхъ 135 километр. главной линіи были уложены желѣзные рельсы, вѣсомъ въ

6,9 и 11 фунтовъ на 1 погонный футъ (9,5; 14,3 и 19 килограмм. на одинъ погонный метръ); изъ нихъ наиболѣе тяжелые употреблялись, по возможности, на подъемахъ. На 55 килом. между Зенце и Зеница уложены стальные рельсы, вѣсомъ въ 9 фунтовъ, (14,3 килограмм. на 1 метръ) на погонный футъ.

Чрезвычайно короткій срокъ для постройки дороги, принудилъ къ скорѣйшему доставленію всего требуемаго для дороги количества матеріала и къ пріисканію его на 14 разныхъ заводахъ Австро-Венгріи. По этому понятно, что не могло быть рѣчи объ одинаковыхъ размѣрахъ профили и вѣса рельсовъ \*). Въ настоящее время встрѣчаются нижеслѣдующіе типы рельсовъ. На участкѣ Боснійскій—Бродъ-Зеница въ 9-тъ, 14 и 18 килограмм. на 1 метръ; на линіи Зеница-Сараево—въ 14 килограмм. 1 погон. метръ; на вѣтви Добой-Зиминганъ; наконецъ въ 14 килограмм. 1 погон. метръ, на отдѣльной линіи Мостаръ-Мѣтковичъ въ 18 килограмм. 1 погон. метръ.

Стоимость стальныхъ рельсовъ съ доставкой 11½ гульденовъ за 1 метръ—центнеръ, или, по курсу 82 коп. за 1 гульд., цудъ рельса обошелся около 1 р. 60 к.

Стыки расположены на вѣсу.

*Зданія и водоснабженіе.* Зданія на линіи и на станціяхъ большею частью каменные, фахверковыя и частью деревянные.

Депю и водоемныя зданія каменные и частью фахверковыя, содержатся въ полной исправности. Верхняя часть каменныхъ водоемныхъ зданій, гдѣ расположены водоемный бакъ, состоитъ изъ деревяннаго сруба съ крышею для предохраненія воды отъ замерзанія.

На новой вѣтви Добой-Зиминганъ семь станцій водоснабженія. Вода пока доставляется въ паровозы помощью пульзометровъ.

*Станціонныя пути.* На вѣтви Добой-Зиминганъ станціонныя пути приспособлены къ пріему поѣздовъ въ составѣ до 50 осей.

*Кривыя и уклоны пути.* Линія отъ Боснійскаго-Брода до Сараева постепенно поднимается и пролегаетъ по извилистой гористой мѣстности.

Въ виду разстоянія между осями подвижнаго состава, проектированнаго для дороги, и недостатка времени, строители были принуждены избѣгать значительныя земляныя работы въ скалистомъ грунтѣ. Вслѣдствіе этого на горномъ участкѣ Дервептъ-Велика, часто былъ примѣняемъ радиусъ закругленія въ 50 и даже въ 45 метровъ. На стрѣлкахъ радиусъ закругленія доходитъ до 26—60 метровъ.

Наибольшіе подъемы на участкѣ Боснійскій-Бродъ-Зеница въ 14‰.

На участкѣ же Зеница-Сараево наибольшій подъемъ 8‰, наименьшій радиусъ = 275 метровъ.

На вѣтви Добой-Зиминганъ, для устраненія устройства туннелей, кривыя имѣютъ наименьшій радиусъ въ 80 метровъ. Подъемы не превышаютъ 7‰. Только отъ Дольней-Тузлы до Зимингана 10‰. На угольной вѣтви Вогосча-Цевліяновичъ, длиною въ 20,5 километровъ, радиусъ кривыхъ доходитъ до 40 метровъ, наибольшій подъемъ 25‰ (около 32‰ всего протяженія).

*А. фонъ-Вендригъ.*

(Окончаніе слѣдуетъ).

\*) Согласно отчета Министерства путей сообщенія за 1883 г.  
\*\*) Сравненіе стоимости и результатовъ эксплуатаціи дорогъ въ Россіи и Австро-Венгріи приведено ниже.

\*) Къ тому же самому пришлось прибѣгнуть и при постройки военной Бендеро-Галацкой желѣзной дороги въ 1877 году (см. „Желѣзн. Дѣло“ 1882 г. стр. 294).  
*Ред.*

Въ приложеніи: 1) Карта желѣзныхъ дорогъ, къ ст. Босна-Герцоговинскія желѣзныя дороги, и 2) Рисунки завода Пейна, неприложенные къ №№ 27—28 „Жел. Дор. Дѣла“. Слѣдующій къ сему выпуску IV-й выпускъ „Библиографическаго Указателя“ будетъ доставленъ.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

20 Сентября 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская, д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№  
37—38.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНИЕ №№ 37—38:** Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ тяги и подвижнаго состава, А. Дьяковъ. (Продолженіе).—Объ улучшеніяхъ въ устройствѣ пассажирскихъ вагоновъ.—Замѣтки о болѣзненности желѣзнодорожныхъ служащихъ и въ особенности паровознаго персонала Г. М. Герценштейнъ.—Электрическія желѣзныя дороги—Библиографія: Желѣзныя дороги во Франціи и за границей, Октава Ноэль; Сборникъ грузовыхъ поверстныхъ разстояній русскіихъ желѣзныхъ дорогъ, И. Ф. Зауера; Изученіе распредѣленія пара обыкновеннымъ золотникомъ, Инж.-Техн. Худынцевъ.—Газетныя сообщенія: Конное движеніе на желѣзныхъ дорогахъ; Опытъ надъ электроколокольной сигнализацией; Новый локомотивъ; Видъ на распространеніе конножелѣзныхъ дорогъ въ Россіи; Распространеніе механической тяги на конножелѣзныхъ дорогахъ; Желѣзныя дороги въ Китаѣ.

### Подписка на «Желѣзнодорожное Дѣло» продолжается.

## Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ тяги и подвижнаго состава.

(Продолженіе. См. №№ 33—34).

### Глава III. Администрація и рабочая сила по тягѣ.

#### Общій видъ формулы расхода.

Къ данной группѣ бюджета тяги—личный штатъ—отнесены расходы такого рода:

- 1) по администраціи на линіи,
- 2) на паровозныя бригады и
- 3) на рабочую силу депо \*).

Сюда входитъ полное содержаніе, со всѣмъ путевымъ довольствіемъ и преміями, за исключеніемъ обмундированія.

Расходъ по управленію и содержанію депо зависитъ отъ числа депо, ихъ класса и значенія. Но число депо—большихъ и малыхъ, основныхъ и оборотныхъ—должно соответствовать, въ общемъ и въ частности, по каждой категоріи, длинѣ дороги и размѣру движенія. Равнымъ образомъ и расходъ по контролю службы тяги на линіи обуславливается тѣми же основными элементами. Потому общую сумму такого рода расходовъ можно выразить слѣдующей формулой:

$$K_1 = a_1 V + b_1 L$$

гдѣ  $L$  и  $V$  эксплуатационная длина дорогъ и общій пробѣгъ паровозовъ, а  $a_1$  и  $b_1$  практическіе коэффициенты.

Расходъ на паровозныя бригады составляется изъ 1) жалованья, 2) квартирныхъ денегъ, 3) верстовыхъ и суточныхъ и 4) премій. Расходы по пунктамъ 1 и 2 опредѣляются положеніями объ окладахъ и числомъ бригадъ. Но число бригадъ зависитъ главнымъ образомъ отъ движенія и затѣмъ отчасти отъ разстояній между депо, трудности профиля, скорости поѣздовъ и вообще быстроты оборота. Затѣмъ расходъ на путевое довольствіе можно принять пропорціональнымъ общему про-

бѣгу. Наконецъ расходъ на преміи за сбереженіе топлива можетъ измѣряться количествомъ израсходованнаго топлива, а на преміи за смазку—пробѣгомъ паровозовъ. По такимъ соображеніямъ общій расходъ на паровозныя бригады можно представить въ слѣдующемъ видѣ:

$$K_2 = a_2 V = b_2 W$$

гдѣ  $W$ —дѣйствительный расходъ топлива, а  $a_2$  и  $b_2$ —эмпирическіе коэффициенты, соответствующіе обыкновеннымъ, наиболѣе часто встрѣчающимся условіямъ дорогъ и среднимъ, практикуемымъ на дорогахъ, окладамъ содержанія и нормамъ на преміи.

Соединяя выведенныя частныя формулы, получимъ для абсолютнаго расхода по содержанію личнаго состава по тягѣ на линіи общую формулу такого вида:

$$K = aV + bL + cW \quad . . . (ф. III).$$

#### Эмпирическіе коэффициенты и фактическая проверка формулы.

Для коэффициентовъ выведенной формулы (III) можно отыскать, путемъ пробныхъ попытокъ, наиболѣе близкія численныя значенія по дѣйствительнымъ расходамъ дорогъ на данную статью бюджета. Но ранѣе примѣненія такого метода, изъ самаго состава настоящаго расхода становится весьма вѣроятнымъ предположеніе, что коэффициенты  $b$  и  $c$  могутъ быть приблизительно постоянными величинами для всѣхъ дорогъ, но коэффициентъ  $a$  долженъ измѣняться въ зависимости отъ нѣкоторыхъ условій дорогъ. Въ самомъ дѣлѣ, въ величину  $a$  входитъ расходъ на путевое довольствіе паровозныхъ бригадъ, отнесенный къ единицѣ общаго пробѣга, а такъ какъ такое добавочное вознагражденіе на маневрахъ и резервѣ обыкновенно значительно меньше, чѣмъ съ поѣздами, то совершенно правильно, если  $a$  будетъ выше на дорогахъ съ большимъ % полезнаго пробѣга. Далѣе понятно, что коэффициентъ  $a$  можетъ быть больше при отопленіи углемъ низшаго достоинства, чѣмъ при обратныхъ условіяхъ, такъ какъ въ первомъ случаѣ требуетъ-

\*) Жалованье и прочее денежное довольствіе (безъ обмундированія) начальниковъ участковъ, начальниковъ депо, ихъ помощниковъ, оберъ-машинистовъ, ревизоровъ, конторщиковъ депо, паровозной прислуги, сторожей и кочегаровъ при депо.

си усиленная работа и часто увеличенный комплект паровозной прислуги (до трехъ человекъ на паровозъ) и слѣдовательно а должно возрасти на долю содержания добавочныхъ рабочихъ (кочегаровъ), приходящихся, на единицу общаго пробѣга паровозовъ.

Руководствуясь изложенными соображеніями, по соотвѣтственнымъ даннымъ дорогъ, эмпирическимъ путемъ, можно вывести для коэффициентовъ нашей формулы такія среднія значенія:

$$a = \begin{cases} 0,0275 \\ 0,03 \\ 0,0325 \end{cases} ; b=100 \text{ и } c=1,0$$

Низшій предѣлъ для  $a$  должно брать для дорогъ съ наименьшимъ полезнымъ пробѣгомъ, средній—для дорогъ съ среднимъ полезнымъ пробѣгомъ, отъ 65% до 75% общаго пробѣга, и высшій—для дорогъ съ наибольшимъ полезнымъ пробѣгомъ, отъ 75% до 80%.

Затѣмъ при отопленіи паровозовъ углемъ очень низкаго качества (калорическій коэффициентъ меньше 7,8), точнѣе—при усиленномъ составѣ паровозныхъ бригадъ, такія нормы для  $a$  слѣдуетъ повысить на 0,005. Приведенныя практическія значенія коэффициентовъ соотвѣтствуютъ выраженіямъ въ фор. III V—общаго пробѣга—въ паровозо-верстахъ, L—эксплуатационной длины дороги—въ верстахъ W—количества израсходованнаго топлива на паровозы въ кубическихъ саженьяхъ, при счетѣ 100 пудовъ минеральнаго топлива за 1 куб. саж., причемъ K получится въ руб. Преобразовывая нашу формулу для относительнаго расхода на паровозоверсту общаго пробѣга, получимъ ее въ такомъ видѣ:

$$K = \frac{K}{V} = a + 100 \frac{L}{V} + \frac{W}{V}$$

Замѣняя  $\frac{L}{V}$  черезъ  $\frac{1}{v}$  гдѣ  $v$  представляетъ  $\frac{V}{L}$  т. е. количество общаго пробѣга паровозовъ на версту длины дороги и  $\frac{W}{V}$  черезъ  $w$  гдѣ  $w$ —единичный расходъ топлива на паровозоверсту, будемъ имѣть болѣе упрощенное выраженіе для расхода  $k$

$$k = a + \frac{100}{v} + w \text{ (ф. III a)}$$

Для фактической провѣрки данной формулы сопоставимъ полученные по ней результаты для разныхъ дорогъ съ дѣйствительно произведенными на нихъ расходами на рабочую силу и администрацію по тягѣ (на линіи) какъ это и дано въ нижеслѣдующей таблицѣ за эксплуатацію 1885 г., причемъ расходы для рельефности сравненій взяты на 100 паровозо-верстъ.

Изъ таблицы видно, что въ общемъ наша формула, съ достаточнымъ для практики приближеніемъ согласуется съ дѣйствительностью \*). Неизбѣжныя отклоненія не выходятъ изъ обыкновенныхъ предѣловъ точности эмпирическихъ формулъ.

Такимъ образомъ оказывается, что подъ данную формулу подходятъ 23 дороги, т. е.  $\frac{4}{5}$  всего числа дорогъ, вошедшихъ въ расчетъ по настоящей главѣ \*\*).

Исключеніе составляетъ лишь  $\frac{1}{5}$  часть,—шесть дорогъ. Сравнительно съ формулой четыре дороги расходуютъ выше отъ 20 до 50 проц. и двѣ дороги даютъ сбереженіе отъ 20 до 25 проц. \*\*\*). Очевидно, что ни одна формула, соотвѣтствующая наиболѣе часто встрѣчающимся обстоятельствамъ, по самому своему принципу не можетъ охватить всѣ частные случаи. Крупныя отклоненія отъ эмпирической средней функціи-нормы лишь необходимо побуждаютъ къ ближайшему изученію такихъ дорогъ и къ сравненію ихъ съ однородными дорогами. Но такъ какъ едва ли возможно до-

Номерція.	Названія дорогъ.	Расходы на 100 пар. верстъ общаго пробѣга.	
		По отчетамъ.	По формуламъ.
		Р у б л и.	
1	Орловско-Витебская . . . . .	4,8	4,4
2	Московско-Рязанская . . . . .	5,0	4,6
3	Варшаво-Тереспольская . . . . .	5,0	4,7
4	Курско-Кіевская . . . . .	4,7	4,8
5	Рыбинско-Бологовская . . . . .	4,5	4,9
6	Риго-Динабургская . . . . .	5,4	4,9
7	Юго-Западные . . . . .	4,7	5,0
8	Балтійская . . . . .	4,6	5,1
9	Моршанско-Сызранская . . . . .	5,8	5,2
10	Козлово-Воронежско-Ростовская . . . . .	5,9	5,4
11	Нижегородская . . . . .	5,2	5,4
12	Варшавская . . . . .	5,5	5,5
13	Орловско-Грязская . . . . .	6,0	5,5
14	Грязе-Дарицынская . . . . .	6,1	5,5
15	Рязско-Моршанская . . . . .	6,0	5,7
16	Привислянская . . . . .	5,9	5,8
17	Закавказская . . . . .	5,9	6,1
18	Владикавказская . . . . .	7,0	6,4
19	Фастовская . . . . .	5,8	6,5
20	Лозово-Севастопольская . . . . .	6,5	6,5
21	Рязско Вяземская . . . . .	7,5	7,1
22	Уральская . . . . .	7,5	7,1
23	Шуйско-Ивановская . . . . .	8,3	7,9

пустить, чтобы какая-бы то ни было исключительность условій могла вызывать перерасходы, сравнительно съ нормой, отвѣчающей среднимъ обстоятельствамъ, не только на 50 проц., но даже на 30 проц., то остается предположеніе, что наиболѣе вѣроятная причина главнымъ образомъ заключается въ системѣ хозяйства и въ порядкахъ дорогъ. Наконецъ, по поводу дорогъ съ низшими противъ формулы расходами, должно замѣтить, что въ такихъ случаяхъ надо изслѣдовать не отзывается ли экономія на качественномъ составѣ служебнаго контингента и слѣдовательно на исправности службы и состояніи подвижнаго состава. Во всякомъ случаѣ возможность сбереженій подтверждаетъ достаточность принятой нормы.

(Продолженіе слѣдуетъ.)

Инженеръ-технологъ А. Дьяковъ.

\*) Въ нѣкоторыхъ случаяхъ отступленія доходятъ до 10%, что происходитъ или отъ особыхъ условій хозяйства и эксплуатаціи (часто напр. и при дровяномъ отопленіи паровозныхъ бригады состоятъ изъ трехъ лицъ) или же отъ возможной не точности взятыхъ количествъ W. Дѣйствительно, расходъ топлива въ данномъ случаѣ взятъ средній за 1882—1884, за неимѣніемъ данныхъ за 1885 г., причемъ такое допущеніе сдѣлано въ виду малаго значенія W въ форм. III и наблюдаемаго въ большинствѣ случаевъ относительнаго постоянства въ расходѣ топлива изъ года въ годъ на дорогахъ съ установившимся хозяйствомъ.

\*\*) Три дороги не вошли въ расчетъ по разнымъ причинамъ.

\*\*\*) Дороги съ высшими расходами:

	По отчетамъ.	По формулѣ.
Либаво-Роменская . . . . .	6,9 руб.	5,3 руб.
Динабурго-Витебская . . . . .	7,8 „	5,1 „
Московско-Курская . . . . .	7,6 „	5,7 „
Варшаво-Вѣнская . . . . .	5,6 „	4,3 „
Дороги съ низшими расходами:		
Рязанско-Козловская . . . . .	4,9 „	6,1 „
Донецкая . . . . .	5,7 „	7,6 „



## Объ улучшенияхъ въ устройствѣ пассажирскихъ вагоновъ.

Всѣмъ нашимъ читателямъ, безъ сомнѣнія, извѣстны отличія американскихъ пассажирскихъ вагоновъ отъ вагоновъ европейскихъ или, такъ называемаго, бельгійскаго типа: кузова вагоновъ американскаго типа имѣютъ въ длину иногда до 15 метровъ и установлены по концамъ на телѣжкахъ, позволяющихъ имъ, не взирая на ихъ длину, двигаться по крутымъ поворотамъ дороги; затѣмъ, вагоны эти снабжены проходомъ посрединѣ и образуютъ иногда какъ бы обширную залу, гдѣ собраны 50—80 пассажировъ, вмѣсто того, чтобы сидѣть въ отдѣльныхъ купе, какъ въ вагонахъ другаго типа. Боковыхъ дверей у американскихъ вагоновъ нѣтъ, въ нихъ входятъ съ оконечныхъ платформъ, что позволяетъ желѣзнодорожнымъ служащимъ удобно переходить съ одного конца поѣзда на другой. Такое расположеніе даетъ возможность и пассажирамъ перемѣщаться по желанію и представляетъ въ этомъ отношеніи значительное преимущество передъ вагонами съ боковыми входами и отдѣльными купе; кромѣ того, въ поѣздъ съ американскими вагонами возможно включать вагоны специальныхъ назначеній, какъ буфеты, курильни, библиотеки, спальни, и т. п., которые всегда будутъ доступны и на ходу поѣзда.

Намъ, русскимъ, знакомымъ съ американскимъ типомъ пассажирскихъ вагоновъ по вагонамъ Николаевской желѣзной дороги, какъ-то странно встрѣчать въ заграничныхъ журналахъ разсужденія о такихъ неудобствахъ этихъ вагоновъ, какъ недостаточная устойчивость, валкость и неприспособленность къ очень быстрому движенію. Американскій типъ вагоновъ произошелъ именно изъ стремленія дать пассажирамъ всевозможную удобствъ переѣзда большихъ разстояній, а слѣдовательно, упомянутые недостатки и а priori не могутъ принадлежать этому типу болѣе, нежели типу европейскому.

Во Франціи, напр., желѣзнодорожныя общества противятся измѣненію первобытныхъ вагонныхъ типовъ, съ одной стороны, ссылаясь на привычку публики къ отдѣльнымъ купе, а съ другой, стараясь избѣгнуть значительныхъ расходовъ, сопряженныхъ со введеніемъ новыхъ вагоновъ. Расходы эти, въ отношеніи вагоновъ американскаго типа, оказались бы весьма чувствительными, даже съ точки зрѣнія одной эксплуатаціи дороги, такъ какъ, вслѣдствіе предоставленнаго пассажирамъ большаго свободного пространства, тара американскаго вагона значительно превзошла бы тару вагона обыкновеннаго типа.

Еще недавно въ западной Европѣ вагоны, напоминающіе американскій типъ, можно было видѣть только въ Швейцаріи, въ Швеціи и на виртембергскихъ желѣзныхъ дорогахъ. Въ Россіи они были введены, кромѣ Николаевской желѣзной дороги, на Уральской-горнозаводской линіи. Возрастающая съ теченіемъ времени потребность въ дальнихъ переѣздахъ и путешествіяхъ по желѣзнымъ дорогамъ однако доказала всю необходимость дать пассажирамъ болѣе обширныя помѣщенія и, хотя въ началѣ и съ большими затрудненіями, ввела въ употребленіе даже спальные вагоны, существующіе теперь въ большинствѣ скорыхъ поѣздовъ. Кромѣ спальныхъ вагоновъ, съ нѣкотораго времени появились еще, въ подражаніе Америкѣ, но съ сохраненіемъ европейскаго внѣшняго вида, особые вагоны, соединяющіе пассажировъ въ одномъ салонѣ, безъ раздѣлительныхъ перегородокъ, какъ напр. столовые вагоны. На нѣкоторыхъ небольшихъ побочныхъ линіяхъ, построенныхъ и эксплуатируемыхъ мѣстными обществами, находятся вагоны, отличные отъ обыкновеннаго типа вагоновъ большихъ обществъ. Такъ напр., есть вагоны съ боковымъ корридоромъ, отдѣльными купе и боковыми дверцами съ двухъ ронъ каждаго купе. Есть также вагоны перваго класса

съ большимъ отдѣленіемъ, въ родѣ салона съ креслами, подобные же вагоны встрѣчаются и на линіяхъ большихъ обществъ, купившихъ ихъ вмѣстѣ съ побочными линіями.

Германская норма, установленная въ 1879 г. для желѣзныхъ дорогъ имперіи, заключаетъ четыре различныхъ типа вагоновъ, приспособленныхъ каждый къ поѣздамъ извѣстнаго типа. Вагоны со среднимъ проходомъ, особенно третьяго и четвертаго классовъ, специально предназначаются для мѣстной службы, въ районѣ большихъ городовъ. Вагоны четвертаго класса представляютъ большіе кузова, въ родѣ фургоновъ, гдѣ пассажиры стоятъ; вагоны эти имѣютъ внутри колонки со всѣми нужными снастями, для превращенія въ походный госпиталь. Въ большинствѣ же случаевъ вагоны съ боковыми внѣшними ходами употребляются въ поѣздахъ средней дальности, а вагоны съ отдѣльными купе и внутреннимъ проходомъ входятъ въ составъ дальнихъ поѣздовъ. Въ вагонахъ послѣдняго устройства всегда имѣется ватерклозетъ и даже уборная, съ свободнымъ доступомъ къ нимъ изъ всѣхъ отдѣленій вагона. Обыкновенно вагонъ содержитъ четыре отдѣльные купе и между порегородками крайняго и слѣдующаго за нимъ средняго купе находится свободное пространство, въ которомъ помѣщаются одна или двѣ отдѣльныя уборныя, соединенныя съ этими двумя купе.

Г. Бандерали, знакомящій своихъ соотечественниковъ и насъ съ особенностями американскихъ желѣзныхъ дорогъ, сообщаетъ о возможности приспособленія вагоновъ американскаго типа къ скорымъ поѣздамъ въ Европѣ. Взявъ за образецъ скорый поѣздъ, содержащій 4 вагона перваго класса и 2 вагона втораго класса, каждый съ четырьмя отдѣленіями обыкновеннаго типа, онъ объясняетъ, что этотъ поѣздъ, въ 85 тоннъ вѣса, съ багажнымъ вагономъ, содержитъ 208 мѣстъ и представляетъ тару въ 285 килограммовъ въ среднѣмъ на каждое мѣсто (безъ багажа). По замѣнѣ такого поѣзда поѣздомъ изъ пяти вагоновъ съ боковымъ внутреннимъ проходомъ, куда выходили бы отдѣльные купе, сохранивъ свой теперешній типъ, получилось бы 190 мѣстъ, при общемъ вѣсѣ въ 140 тоннъ, по 537 килограммовъ на мѣсто. Подражая германскому расположенію вагоновъ, сохраняя отдѣльные купе съ боковыми выходами, но увеличивъ число отдѣленій до шести и включивъ въ каждый вагонъ ватерклозеты черезъ каждыя два отдѣленія, получили бы поѣздъ въ 128 тоннъ общаго вѣса, вмѣщающій 206 пассажировъ, съ тарою по 433 килогр. въ среднемъ на каждое мѣсто.

Вагоны обыкновеннаго типа съ четырьмя отдѣленіями имѣютъ между буферами длину 9,84 метр. для перваго класса и 7,92 м., для втораго; общая длина всего поѣзда 70,24 м., безъ локомотива. Вагоны американскаго типа между буферами имѣли бы 15,50 м., поѣздъ изъ 5 вагоновъ, съ багажнымъ, имѣлъ бы въ длину 94,84 м., а изъ 4 вагоновъ — 79,28 м. Эти удлиненные вагоны можно было бы снабдить, какъ практикуется въ Америкѣ, центральнымъ, одиночнымъ буфернымъ устройствомъ, вмѣсто употребляемаго обыкновенно двойнаго, если бы кривыя поворотовъ дороги имѣли радіусы меньше 500 метровъ; но на многихъ большихъ линіяхъ такія кривыя встрѣчаются рѣдко.

И такъ очевидно, что главное неудобство примѣненія вагоновъ американской системы состоитъ въ увеличеніи, такъ называемаго, мертваго груза. Въ самомъ дѣлѣ, вѣсъ ихъ увеличился бы съ 285 килогр. до 433 или даже до 537 килогр., на каждое мѣсто, смотря по принятому расположенію. Быть можетъ, желѣзнодорожныя общества могли бы покрыть расходы по введенію вагоновъ новаго типа увеличеніемъ платы, какъ дѣлаютъ

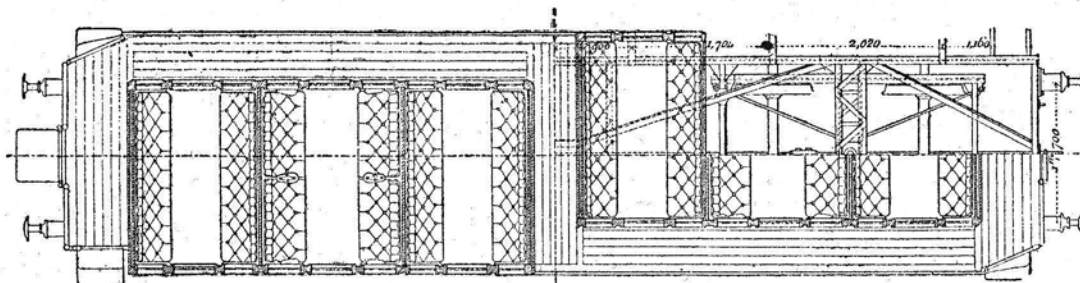
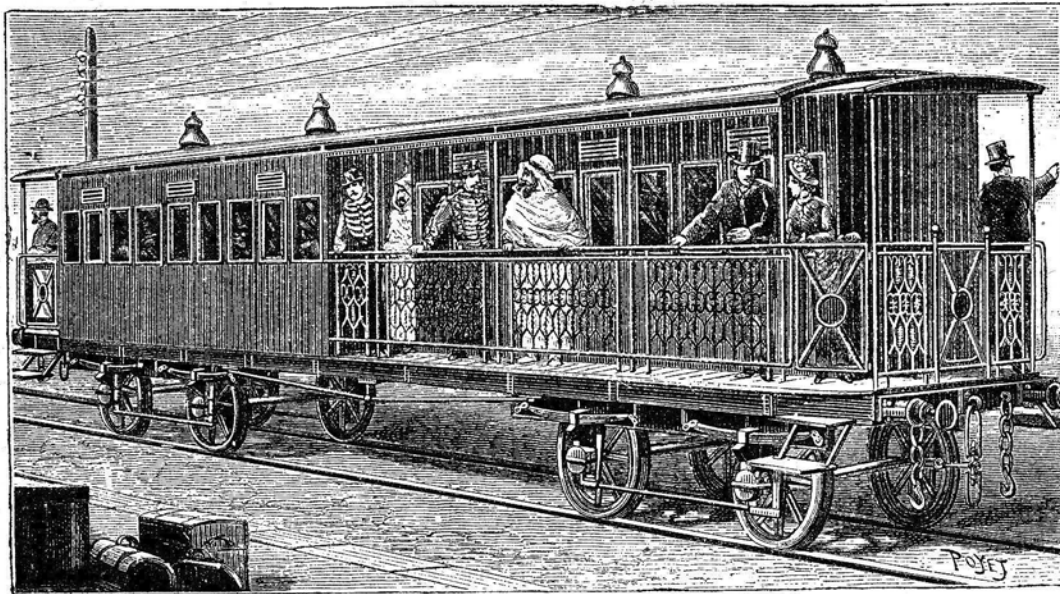
со спальными и столовыми вагонами. Другое неудобство, приписываемое вагонам американского типа относительно эксплуатации, состоит в трудности маневров при составлении поездов, так как для перестановки американских вагонов, которые превосходят своим размером все поворотные круги, необходимо прибегать к помощи стрелок; но это затруднение встречается у большинства вагонов и другого типа, входящих в состав *trains de luxe*, и вовсе не считается непреодолимым.

Во всяком случае стремление улучшить тип вагонов для дальних перевозок в настоящее время можно признать всеобщим и при том с риском

смотря по классам. Корридор имеет 0,7 м. ширины в смешанных вагонах и 0,6 м. в вагонах третьего класса. Замечательно устройство крыши с внутренней вентиляцией, препятствующей притоку жаркого воздуха извне, что необходимо в теплых странах.

Расположение корридора зигзагом неудобно, потому что оно удлиняет несколько вагон, но оно крайне приятно для пассажиров, давая им возможность любоваться окрестностями с обеих сторон поезда, и кроме того, оно распределяет груз равномерно, нежели прямой боковой корридор \*).

В России, со времени устройства Николаевской до-



иметь потери от увеличения мертвого груза. Напротив того, усовершенствования в устройстве вагонов для коротких перевозок большей частью направлены к уменьшению мертвого груза вагона, в среднем вывод на одно пассажирское место, и скорее в этих усовершенствованиях, нежели в увеличении прогонной платы, надлежит искать эквивалент потерям, которые неизбежны при переустройстве старых или при введении новых вагонов для дальних перевозок.

Здесь представлен, между прочим, новый тип вагонов для дальних перевозок, предложенный во Франции для Алжира.

Рисунки изображают вагон общества Боне-Гуэльма, с боковым проходом и отдельными купе, выходящими на боковой корридор. Боковой корридор этот не прямой: он проходит на средине вагона поперек, пересекая его в виде S; на стороне, противоположной корридору, выходов нет. По концам вагона имеются платформы, на которые всходят по ступенькам и с которых можно войти в корридор или в следующий вагон. Расстояние между крайними поперечными стенками вагона достигает 10,2 м., при смешанных вагонах, содержащих два отделения первого и четыре второго классов, и 9,8 м., при вагонах третьего класса в шесть отделений. Ширина отделений 1,73 м., 1,55 м. и 1,52 м.,

роги, внимание техников, занимающихся вагонною частью, было обращено преимущественно на удобства дальних перевозок; в этом отношении достигнуто весьма многое и подробный обзор усовершенствований, введенных в устройство пассажирских вагонов в зависимости и независимо от первоначальных их типов на русских железных дорогах был бы весьма интересен \*\*).

\*) Более подробные сведения об этом новом типе вагонов можно получить из „Portefeuille économique des machines etc“ за май 1887 г. Ред.

\*\*) В заключение настоящего благого обзора припоминаем помещенный в „Железнодорожном Дѣлѣ“ доклад: *с 1882 году*—О паровых вагонах, Н. И. Чайковского, стр. 3 и 21; *О сравнительных достоинствах разных усовершенствованных систем отопления пассажирских вагонов*, Н. И. Чайковского, стр. 266, 286 и 301; *с 1883 году*—О мерах для уменьшения несчастных случаев с людьми при сходах с рельсов, столкновениях, крушениях и т. п. происшествиях с пассажирскими поездами, В. Кетрица, стр. 19 и 31; *с 1884 году*—Освещение вагонов на русских железных дорогах, Н. И. Чайковского, стр. 107, 115, 122 и 129. Ред.



## Замѣтки о болѣзненности желѣзнодорожныхъ служащихъ и въ особенности паровознаго персонала.

Отдѣлъ науки о здравоохраненіи, занимающійся изученіемъ связи различныхъ заболѣваній съ тѣми или другими опредѣленными профессіями, такъ называемая, профессиональная или промышленная гигиена, давно установила фактъ, что при извѣстнаго рода дѣятельности, соединенной съ чрезмѣрнымъ напряженіемъ какихъ либо органовъ и относительной бездѣятельностью другихъ, не только наступаютъ частныя страданія отдѣльных частей тѣла, поставленныхъ въ невыгодныя условія, но нарушается и вся система равновѣсія питанія организма, является преждевременное изнашивание его, то, что немцы такъ удачно опредѣляютъ словомъ *Ausnutzung*, влекущее за собой преждевременную дряхлость и неспособность къ труду. Что же касается заболѣваній отдѣльных органовъ при различныхъ профессиональных страданіяхъ, то они могутъ достигать весьма высокой степени, сопровождаясь крайне тяжкими и мучительными для больного припадками и даже влекутъ за собой особыя органическія измѣненія отдѣльных частей туловища. Вѣроятно, многимъ извѣстна, такъ называемая, „фабричная нога“ нѣкоторыхъ рабочихъ, выражающаяся въ особомъ искривленіи ея. На ряду съ такими чисто профессиональными страданіями, общія внѣшнія неблагоприятныя условія также могутъ сказаться большой частотой обычныхъ формъ болѣзней, ихъ болѣе жестокихъ теченіемъ и менѣе благополучнымъ исходомъ.

Всѣ эти соображенія находятъ себѣ полное подтвержденіе и при изученіи болѣзней желѣзнодорожныхъ служащихъ, и кажется, что почти всякая мѣра, направленная къ сохраненію здоровья этихъ служащихъ, можетъ быть не только актомъ гуманности въ отношеніи къ скромнымъ труженикамъ, но и производительнымъ расходомъ, возвышая продуктивность труда ихъ и сберегая значительныя суммы, могущія получить болѣе цѣлесообразное назначеніе.

Въ этию видѣхъ небезполезно время отъ времени представлять читателямъ „Желѣзнодорожнаго Дѣла“ очерки санитарнаго быта желѣзнодорожныхъ служащихъ, указанныя наукой причины и сущность ихъ страданій и возможные мѣры къ устраненію послѣднихъ и такимъ путемъ усугублять вниманіе администрацій къ важнымъ санитарнымъ вопросамъ, неразрывно связаннымъ съ развитіемъ желѣзнодорожнаго движенія. Это же послужитъ и устраненію въ публикѣ нѣрѣдко довольно легкаго отношенія къ желѣзнодорожной службѣ вообще \*).

Крайнее дробленіе и чрезвычайная спеціализація труда на желѣзныхъ дорогахъ съ самаго появленія ихъ вызвали весьма сложную группировку служащихъ по роду и характеру ихъ дѣятельности. Для цѣлей административныхъ систематизація эта не представляла большой задачи и разныя, такъ называемыя, службы вполне

правильно заключаютъ въ себѣ группу лицъ, въ совокупности производящую опредѣленную часть желѣзнодорожнаго дѣла. Но для санитарныхъ цѣлей нынѣ существующая официальная группировка, усвоенная на международныхъ конгрессахъ и освященная долголѣтней практикой, въ высшей степени искусственна и потому не позволяетъ правильнаго пользованія ею: отдѣльные представители однородной службы, какъ напр. тяги и движенія, работаютъ при такой различной обстановкѣ, которая не допускаетъ обобщенія получаемыхъ результатовъ. Вотъ почему гигиенисты и желѣзнодорожные врачи уже не разъ дѣлали попытки болѣе подходящей къ цѣлямъ санитарной статистики классификаціи служащихъ. Насколько мы знаемъ, первая подобная попытка принадлежитъ извѣстному французскому желѣзнодорожному врачу, Devilliers \*), и она, по нашему мнѣнію, заслуживаетъ полнаго вниманія; Devilliers распредѣляетъ весь желѣзнодорожный персоналъ на 5 группъ: 1) станціонный, 2) поѣздной, 3) мастерскихъ, 4) путевой и 5) административный. Само собой разумѣется, что указанныя имъ группы слишкомъ широки и требуютъ дальнѣйшихъ подраздѣленій. Такъ напр., изъ поѣзднаго персонала обязательно исключит. паровозную прислугу, машинистовъ и кочегаровъ, работающую при совершенно отличныхъ условіяхъ и потому представляющую въ высшей степени своеобразную санитарную картину.

Послѣ Devilliers'a было предложено нѣсколько другихъ формъ распредѣленія служащихъ, но общая основа ихъ осталась безъ всякихъ измѣненій.

Для врачей желѣзнодорожной медицины особенный интересъ представляютъ, конечно, служащіе 2-й и 4-й группъ Девилье и это потому, что только 2-я и 4-я группы имѣютъ нѣчто своеобразное, присущее исключительно желѣзнодорожной дѣятельности, и на нихъ по преимуществу можно прослѣдить всѣ невыгодныя вліянія ея на здоровье служащихъ, связанныя съ ихъ спеціальной работой. Другое обстоятельство, возвышающее интересъ изученія санитарной картины упомянутыхъ двухъ группъ, лежитъ въ томъ, что не во многихъ отрасляхъ коллективнаго человѣческаго труда встрѣчается такая масса крайне неблагоприятныхъ условій для сохраненія здоровья, какая выпадаетъ на долю поѣзднаго и путевого желѣзнодорожнаго персонала. Съ этой точки зрѣнія знакомство съ ихъ болѣзнями представляетъ интересъ и для желѣзнодорожныхъ администрацій: помимо лежащаго на послѣднихъ нравственнаго долга изыскивать и примѣнять мѣры сохраненія здоровья лицъ, поступающихъ на желѣзнодорожную службу въ пору наибольшаго развитія своихъ физическихъ силъ, нельзя забывать также и того, что многія приобретаемыя на службѣ заболѣванія могутъ быть опасны желѣзнодорожному движенію и, быстро истощая служащаго, дѣлая его неспособнымъ къ отправленію служебныхъ обязанностей, требуютъ замѣны его новымъ агентомъ, увеличиваютъ расходы содержаніемъ запасныхъ служащихъ, выдачей пособій заболѣвшимъ и пенсій сдѣлавшимся неспособными къ дальнѣйшей службѣ.

Мы начнемъ наши очерки болѣзненности желѣзнодорожнаго персонала съ той части служащихъ, на долю которой выпало выразить собой конечный эффектъ сложнаго

\*) Въ „Жел. дор. Дѣлѣ“ были помѣщены слѣдующія статьи, относящіяся къ медицинской части на желѣзныхъ дорогахъ:

въ 1884 году—Статистическія свѣдѣнія о санитарномъ положеніи ж. д. служащихъ, В. Моравека, стр. 69; Къ вопросу о заболѣваемости служащихъ на ж. д., В. Моравека, стр. 100; Медицинская служба на ж. д., открытыхъ для эксплуатаціи, Пер. И. Друри, стр. 228, 235, 245, 251 и 269.

въ 1886 году—Свѣдѣнія о санитарномъ состояніи служащихъ на казенныхъ ж. д. стр. 5; Сравненіе отчетовъ о санитарномъ положеніи служащихъ германскихъ ж. д. и русскихъ казенныхъ ж. д., В. Моравека, стр. 68; Первый инвалидный домъ для ж. д. служащихъ и открытіе его перваго отдѣленія, стр. 325.

Ред.

\*) Essai de topographie et géologie médicales des chemins de fer. Paris 1857 г. Книга эта, нынѣ ставшая библиографической рѣдкостью, имѣется въ библиотекѣ Медицинской Академіи, куда она пожертвована авторомъ. Она едва-ли не первая попытка желѣзнодорожнаго медико-статистическаго описанія.



желѣзнодорожнаго механизма, тягу поѣздовъ, съ паровозной прислуги—машинистовъ и кочегаровъ, не касаясь экономической стороны дѣла и будучи заранѣе увѣрены, что результаты въ этихъ очеркахъ покажутся нѣсколько преувеличенными, вслѣдствіе обособленности изложенія, вслѣдствіе безотносительности предлагаемаго анализа службы паровознаго персонала къ другимъ не менѣе труднымъ видамъ человѣческаго дѣятельности.

Уже около 30-ти лѣтъ тому назадъ, съ появленіемъ первыхъ работъ о медицинской сторонѣ желѣзныхъ дорогъ, былъ замѣченъ нѣкоторыми врачами фактъ крайне неблагоприятнаго вліянія паровозной ѣзды на машинистовъ и кочегаровъ, хотя въ то время, при относительной новостіи такихъ занятій и сравнительно незначительнаго развитія желѣзнодорожной сѣти, число наблюдений было невелико. Но это послѣднее обстоятельство допускало возможность и совершенно противоположныхъ выводовъ. Такъ напр., Cahen <sup>1)</sup>, врачъ французской Сѣверной желѣзной дороги, и Soulé <sup>2)</sup>, старшій врачъ Южной дороги, утверждали, будто желѣзнодорожная служба оказываетъ чрезвычайно выгодное вліяніе на здоровье служащихъ, что будто наблюдалось даже полное выздоровленіе отъ хроническихъ легочныхъ страданій. Тоже самое сообщалъ и врачъ Орлеанской желѣзной дороги, Н. Bisson <sup>3)</sup>, на котораго ссылались и дальнѣйшіе писатели, какъ наприм., М. М. von Weber <sup>4)</sup> и другіе <sup>5)</sup>.

Наряду съ ними, другіе французскіе врачи сообщали о наблюденіяхъ совершенно иного свойства. Такъ напр., знаменитый Duchesne <sup>6)</sup> говорилъ, какъ о правилѣ, что первое время ѣзда по желѣзной дорогѣ оказываетъ на паровозную и поѣздную прислугу благоприятное вліяніе, обнаруживающееся въ возрастаніи вѣсѣ тѣла, но съ теченіемъ времени сказывается весь вредъ этой службы. Обыкновенно уже чрезъ 10 лѣтъ отъ начала ея замѣчается утомленіе машинистовъ и кочегаровъ; они болѣны уже чрезъ 15 лѣтъ, а на 20-мъ году службы большинство уже неспособно къ продолженію ея. Вредное вліяніе ея выражается упадкомъ зрѣнія, болѣе или меньшею потерей слуха, ревматическими болями, преимущественно на правой половинѣ туловища и, наконецъ, глухими, постоянными болями на протяженіи костей и въ суставахъ, сопровождающимися чувствомъ слабости и онѣменія, дѣлающимъ ходьбу и стояніе на ногахъ крайне мучительнымъ. Вѣроятно, говоритъ Duchesne, они зависятъ отъ какого либо пораженія спиннаго мозга, вслѣдствіе продолжительнаго стоянія на ногахъ и непрерывнаго сотрясенія локомотива. Онъ утверждаетъ, что такіа явленія наблюдаются почти у всѣхъ старыхъ машинистовъ.

Въ томъ же 1857 году, отличавшимся особымъ изобиліемъ работъ о вліяніи желѣзныхъ дорогъ на здоровье служащихъ, появился и докладъ, читанный въ Парижской Академіи Наукъ докторомъ Martinet <sup>7)</sup>, также утверж-

давшимъ о вредномъ дѣйствіи ѣзды на паровозный персоналъ, который, сравнительно съ другими службами, не только даетъ болѣе частыя и тяжкія заболѣванія, но и относительно болѣе быстрое истощеніе организма и преждевременную неспособность къ службѣ,—обстоятельство, по его словамъ, тѣмъ болѣе печальное, что на эту службу принимаются только вполне здоровые субъекты, въ наиболѣе цвѣтущую пору ихъ жизни.

Итакъ мы видимъ, что уже 30 лѣтъ тому назадъ вопросъ о болѣзняхъ машинистовъ интересовалъ врачей, высказавшихъ самыя разнообразныя мнѣнія на этотъ счетъ. Вопросъ о болѣе заболѣваемости паровозной прислуги сентимировался и послѣ этого. Мы здѣсь упомянемъ, между прочимъ, о статьѣ Bisson'a <sup>1)</sup>, работахъ Oulmont'a <sup>2)</sup>, Pietra-Santa <sup>3)</sup> и докладѣ T. Gallaid'a <sup>4)</sup> и пр. Имъ заинтересовались многіе выдающіеся представители гігіены, какъ напр. Layet, Eulenberg и L. Hirt, но изъ нихъ только послѣдній судить о вліяніи паровозной службы по личному знакомству; всѣ же другіе приводятъ тѣхъ или иныхъ авторовъ и воздерживаются отъ собственныхъ заключеній. Что же касается Hirt'a <sup>5)</sup>, то онъ утверждаетъ, что паровозная прислуга при ежедневной ѣздѣ въ 13 миль или годовой въ 5.000 миль, даже послѣ 20-ти лѣтней службы, сохраняетъ полное здоровье и крѣпость организма, и всѣ болѣзни приписываемыя ей, какъ слѣдствіе ѣзды, не болѣе, какъ плодъ заблужденія.

Если мы оставимъ въ сторонѣ наблюденія всѣхъ прежнихъ авторовъ, какъ устарѣлыя для нашего времени, и перейдемъ къ болѣе современнымъ отчетамъ и наблюденіямъ, то увидимъ, что значительное большинство лицъ, изучавшихъ санитарный строй паровозной прислуги, приходитъ къ крайне грустнымъ выводамъ. Дѣйствительно, читателямъ „Желѣзнодорожнаго Дѣла“, какъ специалистамъ, лучше нежели врачамъ извѣстно, что такое локомотивъ и что значить ѣзда на немъ. Американскій гігіенистъ Роджеръ С. Тресси <sup>6)</sup> относитъ машинистовъ къ группѣ лицъ, подвергающихся вредному вліянію условій искусственнаго жара и механическихъ насилій, причемъ необходимо прибавить, что, въ отличіе отъ рабочихъ всякихъ другихъ профессій, паровозная прислуга подвергается вліянію высокой температуры не всѣмъ своимъ туловищемъ,—обстоятельство, хотя также вредное, но которое организмъ, благодаря своей способности приспосабливаться, можетъ уравновѣсить до нѣкоторой степени,—а напротивъ, различныя части тѣла нагрѣваются и охлаждаются крайне неравномѣрно. До какихъ предѣловъ можетъ колебаться вообще внѣшняя температура, вліяющая на различныя части организма, трудно сказать въ настоящее время, когда имѣется очень мало наблюдений и измѣреній. Eulenberg <sup>7)</sup> говоритъ, что при 16°R. въ тѣни, на паровозѣ, на разстояніи 1½ футовъ отъ котла, температура достигаетъ 24.5—30,5°R. Само собою понятно, что эти цифры относительно мало выражаютъ. При быстромъ движеніи поѣзда на

<sup>1)</sup> C. Cahen—Rapport à l'administration des chemins de fer du Nord. Paris 1857 г.; также L'Union médical. 1857. Avril.

<sup>2)</sup> Soulé—Praktische Betrachtungen über die Krankheiten, welche beiden Eisenbahnbeamten vorkommen. Aus dem französischen. übersetzt von Dr. G. Rögel. Leipzig 1866 s. 48.

<sup>3)</sup> Bisson—Guide médicale à l'usage des employés des chemins de fer. Paris 1857.

<sup>4)</sup> M. M. v. Weber—Die gefährdungen des Personals beim Maschinen—und Fahrdienst d. Eisenbahnen. Leipzig 1862.

<sup>5)</sup> См. Henkes Zeitschrift für die Staatsarzneikunde 1860 3. —v. Dr. Behrend; p. I „über d. Einfluss d. Beschäftigungen“.

<sup>6)</sup> E. A. Duchesne—Des chemins de fer et de leur influence sur la santé des mécaniciens et des chauffeurs. Paris 1857 г.

<sup>7)</sup> Rapport à l'Académie des sciences sur les maladies professionnelles. Paris 1857.

<sup>1)</sup> Lettre à M. Duchesne. L'union médicale. 1858.

<sup>2)</sup> Oulmont—Note sur l'influence exercée par les chemins de fer sur la santé des ouvriers. Paris 1860.

<sup>3)</sup> Chemins de fer et santé publique. Hygiène des employés et des voyageurs. Paris 1861.

<sup>4)</sup> De l'influence exercée par les chemins de fer sur l'hygiène publique. Compte-rendu de l'Académie des sciences. 1861.

<sup>5)</sup> L. Hirt—Die Krankheiten d. Arbeiter. Leipzig. Erste Abtheilung. 2 Theil стр. 126.

Hygiène des professions et des industries. Paris 1875 p. 215.

<sup>6)</sup> Руководство къ гігіенѣ и общественному здоровью, изд. Альбертомъ Бёкомъ, пер. съ англійскаго. Спб., Т. II, вып. I стр. 105—125.

<sup>7)</sup> Eulenberg — Handbuch d. gewerbe — Hygiène. Berlin 1876 p. 819.

разстояніи 1½ футовъ отъ котла долженъ происходить сильный обмѣнъ воздуха, влекущій за собою пониженіе его температуры. Но для машиниста и кочегара, стоящихъ передъ котломъ, такой обмѣнъ не имѣетъ почти никакого значенія. Вотъ почему самъ Eulenberg, въ общемъ склонный смотрѣть на паровозную службу сквозь розовые очки, не можетъ не признать, что въ то время, какъ нижняя часть туловища страдаетъ отъ невыносимаго жара, верхняя въ такой же степени страдаетъ отъ нестерпимаго холода. Riegler <sup>1)</sup> утверждаетъ, что въ своихъ немногочисленныхъ поѣздкахъ на локомотивѣ, онъ, чтобы не мѣшать прислугѣ, старался на сколько возможно, держаться отъ нея подальше и потому пользовался лучшимъ воздухомъ; при всемъ томъ, при открываніи дверецъ топки, высокая температура достигавшей его лучистой теплоты большого пламени была невыносима. Далѣе онъ приводитъ измѣренія температуры, произведенныя однимъ ганноверскимъ желѣзнодорожнымъ врачомъ <sup>2)</sup>, изъ коихъ оказалось, что въ сентябрѣ при мягкой погодѣ, когда внѣшняя температура была 12—13°R, въ томъ мѣстѣ, гдѣ стоялъ машинистъ, вокругъ его головы она среднимъ числомъ достигала 30—32°R. Въ ноябрѣ, при внѣшней температурѣ въ 2°R и при слабомъ восточномъ вѣтрѣ, она равнялась 22—24°R, а въ разгаръ лѣта, по указаніямъ одного стараго машиниста, повышалась до 38—40°R. Въ общемъ можно сказать, что паровозная прислуга подвергается крайне неблагоприятнымъ условіямъ внѣшней атмосферы. Часто, зимою, одновременно спина коченѣетъ отъ сильнаго холода, мороза, между тѣмъ какъ лицо, грудь подвергаются вліянію раскаленной печи. Этимъ однако не ограничивается кругъ вредныхъ вліяній. Машинисты и кочегары вынуждены еще вдыхать угольную пыль, разные вредные газообразные продукты отъ масла. Упомянутый нами выше Riegler, а вслѣдъ за нимъ и Brettmann <sup>3)</sup>, указываютъ на тотъ съ перваго взгляда парадоксальный фактъ, что паровозная прислуга, которая „подобно птицѣ пролетаетъ по чистому воздуху, вдыхаетъ атмосферу, неуступающую по своей неудовлетворительности самымъ нездоровымъ фабричнымъ помѣщеніямъ“ <sup>4)</sup>. Онъ объясняетъ это слѣдующими причинами: „каждый разъ при новомъ подбрасываніи горючаго матеріала выдѣляется громадная масса газовъ и, если, что часто встрѣчается, въ углѣ находится сѣра, они очень утомляютъ дыхательные органы и вызываютъ у непривычныхъ людей чувство стѣсненія въ груди. Въ будкѣ паровоза, снабженной крышей и боковыми стѣнками, накапливается всегда смѣсь углекислоты, окиси углерода, сѣрнистаго водорода, сѣрнистой кислоты, и накопленіе ихъ тѣмъ значительнѣе, чѣмъ быстрѣе движется поѣздъ. Машина, работающая на всѣхъ парахъ, выдѣляетъ въ теченіе часа болѣе 300.000 кубическихъ футовъ вредныхъ для дыханія газовъ, количество вполне достаточное, чтобы покрыть всю рельсовую колею всего пройденнаго пути слоемъ въ 4 фута вышиною. Естественно, что столь значительное количество выдѣляющихся вредныхъ газовъ ощущается во всемъ поѣздѣ. Чтобы имѣть возможность наблюдать путь, машинистъ долженъ высовываться съ боковъ будки или раскрывать окна и такимъ образомъ взамѣнъ раскаленного воздуха, которымъ онъ только что дышалъ, вводитъ въ легкія холодный и находящійся въ сильномъ движеніи воздухъ. Подобная перемѣна вдыхаемаго воздуха въ выс-

шей степени вредно вліяетъ на дыхательные органы; но къ ней еще присоединяются летучій пепелъ, угольная пыль, легко накапливающаяся въ закрытомъ помѣщеніи машиниста, проникающая въ легкія и дающая начало распространеннымъ въ нихъ угольнымъ гнѣздамъ (Anthraxis) \*) и ихъ послѣдствіямъ. Riegler даже утверждаетъ, что со времени введенія на паровозахъ прикрытій для прислуги замѣчается гораздо большая частота всевозможныхъ легочныхъ страданій и потому онъ отдаетъ предпочтеніе локомотивамъ старыхъ системъ, не имѣющимъ будокъ.

Brettmann въ своей статьѣ еще рѣзче высказывается противъ этихъ помѣщеній для прислуги. Онъ говоритъ: „когда движущійся воздухъ ударяется о крѣпко стоящую стѣну, то онъ уклоняется во всѣ стороны, чтобы опять слиться позади стѣны и вновь принять свое первоначальное направленіе; но соединеніе разрозненныхъ частицъ воздуха происходитъ не непосредственно за стѣной, а въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ нея, на разстояніи, превышающемъ ширину ея приблизительно въ 5—6 разъ. Вслѣдствіе этого отъ стѣны до пункта сліянія разрозненнаго воздуха мы имѣемъ пространство, въ которомъ находится относительно спокойный, неподвижный воздухъ, причемъ непосредственно сзади стѣнки, онъ наиболѣе неподвиженъ и только крайне медленно смѣшивается съ остальнымъ; если же по какимъ либо причинамъ на этотъ спокойный воздухъ будутъ вліять ухудшающіе его качества элементы, то можетъ случиться, что позади стѣнки будетъ всегда испорченный воздухъ. Будку для машинистовъ на паровозахъ можно сравнить съ вышеупомянутой толстой стѣной. Если она быстро подвигается впередъ, то въ ней съ особенной силой должны наблюдаться вышесказанныя явленія. Въ нишѣ находящійся воздухъ будетъ тѣмъ неподвижнѣе, чѣмъ она сама глубже, а тѣмъ самымъ и испорченный воздухъ въ ней долѣе сохраняется; къ тому же и причины, вызывающія порчу воздуха, дѣйствуютъ непрерывно. Паровозная прислуга, правда, часто не сознавая того, сама чувствуетъ неудовлетворительность воздуха, и этимъ объясняется дурная привычка многихъ машинистовъ, на продолжительное время высовываться изъ боковыхъ оконъ, хотя въ томъ нѣтъ никакой надобности. Riegler, между прочимъ, указываетъ въ своей работѣ на эту привычку, какъ на чрезвычайно вредную и предрасполагающую къ жестокимъ ревматическимъ страданіямъ. Въ виду всѣхъ вышеупомянутыхъ соображеній Brettmann, подобно Riegler'у, указываетъ на крайній вредъ этихъ будокъ и также отдаетъ преимущество старымъ типамъ локомотивовъ, которые дѣлали мучительною ѣзду только въ крайне дурную погоду, въ бурю, вѣтеръ, снѣгъ, дождь; въ другое же время, напротивъ, ѣзда на нихъ доставляетъ даже большое удовольствіе, на которое еще раньше указалъ Soulé \*\*).

Скажемъ въ заключеніе, чтобы покончить съ перечисленіемъ недостатковъ будокъ для паровозной прислуги, что Riegler видитъ также крайнее неудобство ихъ въ томъ, что онѣ чрезмерно усиливаютъ и безъ того рѣзкій шумъ отъ движенія локомотива. „Въ то время, какъ на открытомъ локомотивѣ можно говорить съ присутствующими безъ особеннаго напряженія голоса, въ закрытомъ оно невозможно, и помимо того звуки пріобрѣтаютъ въ немъ какой то рѣзкій и дрожащій характеръ“ \*\*\*).

Предложенія Riegler'a и Brettmann'a, особенно послѣдняго, какъ напечатанныя въ органѣ для машини-

<sup>1)</sup> *Lohannes Riegler*—Die im Eisenbahndienst vorcommende Berufskrankheit und Mittel zu ihrer Abhilfe. Berlin 1880.

<sup>2)</sup> „Zum Eisenbahn—Medicinalwesen“. Von einem Hannover-schen Eisenbahnarzt. Celle 1863 s. 15 и дальше.

<sup>3)</sup> Ein fluss d. überbauten Führstände und d. Kleidung auf d. Gesundheit. d. Lokomotiv personals. Zeitschrift. Lokomofvfuhrer 1884 VI Band II Heft p. 37.

<sup>4)</sup> Riegler—l. c. p. 36.

\*) Такъ называются находимыя въ трупахъ лицъ, часто обращавшихся съ углемъ, гнѣзда мельчайшей угольной пыли, разбросанныя въ легкіхъ и влекуція за собой развитіе различныхъ хроническихъ легочныхъ страданій, въ томъ числѣ и чахотки.

\*\*) l. c. p. 59.

\*\*\*) Riegler. l. c. p. 40.



стовъ, вызвали среди нихъ сильные протесты и много возраженій, въ которыхъ старые машинисты очень рѣзко отъ нихъ отрещиваются. Мы не будемъ приводить ихъ доводовъ, какъ основанныхъ главнымъ образомъ на самочувствіи, но нельзя не замѣтить, что утвержденія упомянутыхъ нами авторовъ слишкомъ категоричны и взглядъ на паровозную будку, какъ на нишу, черезъ чуръ произволенъ. Авторы упустили изъ виду, что энергическая топка вызываетъ сильную тягу воздуха, которая до нѣкоторой степени вентилируетъ всю нишу, во авторъ, быстро движущійся слой воздуха, разрываемый какимъ нибудь предметомъ, дѣйствуетъ всасывающимъ образомъ и всасываетъ воздухъ, заключенный въ нишѣ. Далѣе, не безъ вліянія и сама форма будки, свободные края боковыхъ стѣнокъ которой не прямолинейны, а имѣютъ большія вырѣзки, еще болѣе содѣйствующія обмѣну воздуха въ нишѣ. Наконецъ, во всякую хорошую погоду, машинисты сами открываютъ и переднія и боковыя окна и тѣмъ вызываютъ крайне энергическую вентиляцію своего помѣщенія.

Кромѣ указанныхъ нами вредныхъ вліяній на паровозный персоналъ пребыванія въ закрытомъ съ трехъ сторонъ помѣщеніи съ крайне высокой температурой искусственного жара, вдыханія угольной пыли и разныхъ, вредныхъ газообразныхъ продуктовъ и почти абсолютной беззащитности противъ всѣхъ вредно дѣйствующихъ колебаній атмосферы, на машинистовъ обнаруживаютъ также сильное дѣйствіе постоянные толчки и сотрясенія локомотива, вызывающіе, какъ мы увидимъ ниже, даже особыя спеціальныя болѣзни. Далѣе къ крайне вреднымъ факторамъ, нужно причислить нерѣдкое переутомленіе машинистовъ. Такъ напримѣръ, у насъ, въ Россіи, хотя, по особымъ правиламъ, персоналъ локомотива не долженъ работать болѣе 12 часовъ сряду, но, тѣмъ не менѣе, ему часто приходится бывать въ пути большее число часовъ, не только въ теченіе сутокъ, но даже въ одну смѣну.

Если къ сказанному прибавимъ, что машинистъ, отправившись изъ мѣста своего постоянного жительства и прибывъ на станцію, гдѣ ему полагается смѣна, долженъ нѣсколько часовъ отдыхать въ дежурной комнатѣ, тѣсной, душной, недостаточно вентилируемой, долженъ быть лишеннымъ того самонадѣянаго комфорта, который необходимъ послѣ тяжелаго трудового дня, и питаться крайне неудовлетворительной пищей, наконецъ, что во время пребыванія на паровозѣ машинистъ долженъ напрягать всѣ свои органы чувствъ и постоянно волноваться въ виду возможныхъ несчастій и тяжелой отвѣтственности, лежащей на немъ, то мы исчерпаемъ почти всѣ главнѣйшія вредныя вліянія, связанныя со службою паровознаго персонала. Какъ мы видѣли, всѣ они должны отражаться крайне неблагоприятно на его здоровьѣ, и намъ нисколько не покажутся странными выводы Duchesne'a, которые мы привели раньше.

Точно также другой опытный врачъ \*) утверждаетъ, что способность противудѣйствія внѣшнимъ вреднымъ вліяніямъ уменьшается соответственно продолжительности службы. И дѣйствительно, многочисленные отчеты желѣзнодорожныхъ врачей показываютъ, что паровозная прислуга даетъ весьма высокій % заболѣваній и смертности. Остановимся на нѣкоторыхъ болѣе выдающихся.

Riegler для точнаго опредѣленія степени заболѣваемости паровозной прислуги занялся участіемъ всѣхъ машинистовъ, служившихъ на одной и той же дорогѣ, которая эксплуатировалась уже свыше 30 лѣтъ, и также во всемъ подтверждаетъ цитированное выше мнѣніе Девилье. Такъ напримѣръ, при четырехлѣтней продолжи-

тельности службы машинистовъ, средняя заболѣваемость каждаго изъ нихъ равна 8-ми днямъ въ году; при шести лѣтней—9-ти; при девятилѣтней—12, и, начиная съ этого времени, возрастаетъ съ чрезвычайной быстротой, а послѣ двадцати пяти лѣтъ службы рѣдко сохранялась возможность продолжать ее.

Знаменитый русскій гигиенистъ, профессоръ Эрисманъ <sup>1)</sup>, говоря о службѣ паровозной прислуги, высказывается, что „она, безъ сомнѣнія, утомительнѣйшая и труднѣйшая служба, какую только можно себѣ представить“. Онъ цитируетъ Hammerschmied'a <sup>2)</sup>, представившаго данныя за 1867 годъ о частотѣ заболѣваній между всѣми рабочими и служащими на австрійской Южной желѣзной дорогѣ, изъ которыхъ видно, что, при среднемъ % заболѣваемости въ 61, машинисты и кочегары давали 111,17% заболѣваній. Средній возрастъ машинистовъ и кочегаровъ, умершихъ на Бреславо-Швейдницъ-Фрейбургской желѣзной дорогѣ въ 1866—1870 гг. равнялся 35-ти годамъ; на той же дорогѣ эти служащіе дѣлались инвалидами черезъ 21<sup>4</sup>/<sub>5</sub> года службы. Любопытныя статистическія данныя сгруппированы по 30 желѣзнымъ дорогамъ: 27 нѣмецкимъ, 2 австрійскимъ и 1 иностранной <sup>3)</sup>. Авторъ распространяетъ всѣхъ служащихъ на 7 группъ, изъ которыхъ для насъ представляютъ интересъ только первыя двѣ: паровозная и поѣздная (кондукторскій персоналъ). Изъ приведенныхъ таблицъ видно, что наибольшій % заболѣваній выпадалъ на долю паровозной прислуги, причемъ оказалось въ

Годы.	Число служащ.	Изъ нихъ заболѣвш.	% умерш.	Больныхъ дней.	Среднее.
1882	10.052	7.937	79—73	132.708	17
1883	10.260	8.431	82—66	140.477	17
1884	11.219	9.533	85—94	157.208	16
1885	12.106	10.023	83—89	181.762	18

А. Ollendorf <sup>4)</sup> говоритъ, что если среднюю смертность отъ всѣхъ профессій принять за 100, то у паровозной прислуги она составляетъ 121; при чемъ на 100 живыхъ умираетъ въ возрастѣ

отъ 15—20 лѣтъ	7,1	соотв.	средняя смертность	6,3.
„ 20—25 „	11,7	„ „	„ „	8,6.
„ 25—35 „	12,2	„ „	„ „	9,9.
„ 35—45 „	15,0	„ „	„ „	13,1.
„ 45—55 „	21,5	„ „	„ „	18,5.
„ 55—65 „	40,6	„ „	„ „	32,2.

Замѣчательно, что хотя паровозная прислуга давала наибольшій высокій % заболѣваній въ сравненіи со всѣми остальными службами, но % смертности далеко не соответствовалъ заболѣваемости и теченіе болѣзни у нихъ было наименѣе продолжительное. Казалось бы, что выводы изъ таблицы идутъ въ разрѣзъ съ тѣмъ, что раньше говорилось, но, къ несчастью, оно не такъ; дѣло въ томъ, что, на ряду со многими весьма тяжкими страданіями, у машинистовъ, вслѣдствіе постояннаго обращенія съ машиной, встрѣчается масса незначительныхъ ушибовъ, контузій, пораненій, ожоговъ, которыя вынуждаютъ машиниста оставлять свои служебныя занятія на самое короткое время и въ общемъ значительно сокращаютъ среднюю продолжительность ихъ болѣзней; съ другой стороны, нельзя забывать, что въ машинисты выбираютъ самый крѣпкій, выносливый и болѣе за-

<sup>1)</sup> Руководство къ гигиенѣ. Ч. III. Спб. 1875—1877, стр. 723.

<sup>2)</sup> Hammerchmied. — Die sanitären Verhältnisse und die Berufskrankheiten d. Arbeiter bei d. könig. kais. österr. Berg- und Hüttenwerken etc. 1873 p. 171.

<sup>3)</sup> Ueber die Erkrankungs-Verhältnisse der Beamten auf den Vereinsbahnen Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1877. № 3.

<sup>4)</sup> A. Ollendorf. Berufsstatistik Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde Zweit Band. Wien. 1880 p. 144.

\*) Devillers—Recherches statistiques et scientifiques sur les maladies des diverses professions des chemins de fer. Paris. 1875 (цитировано по Riegler'у).



каленный народъ. Для нихъ существуетъ своего рода естественный подборъ. Новичекъ, попавшій на машину, если не въ состояніи спустя нѣкоторое время освоиться съ тяжелой службой, или увольняется отъ нея или переводится на какую либо другую. Понятно, что у такихъ сильныхъ, закаленныхъ людей болѣзни, убивающія ихъ сослуживцевъ съ менѣе крѣпкой организаціей, не кончаются смертельно.

Еще болѣе детальныя данныя о сравнительномъ значеніи разныхъ родовъ службы приводитъ д-ръ Zimmerman \*), работой котораго мы не могли пользоваться въ подлинникѣ, почему и руководимся рефератомъ ея \*\*).

Съ 1868 по 1876 годы включительно имѣлось 196.337 однолѣтнихъ наблюдений, относительно поѣзднаго персонала, при чемъ убыль въ неспособные къ службѣ по болѣзни составила 3.829 человекъ (почти 2%); съ 1877 по 1885 г. число однолѣтнихъ наблюдений составляло 337.910, а убыль—6.962 или свыше 2%; всего за 18 лѣтъ накопилось 534.247 однолѣтнихъ наблюдений при 10.791 уволенныхъ отъ службы. Любопытно сопоставить это съ цифрами уволенныхъ отъ службы по болѣзни въ военномъ вѣдомствѣ, гдѣ требованія относительно здоровья гораздо строже. Такъ напримѣръ, солдатъ, лишившійся 10 зубовъ и т. п., подлежитъ непремѣнному увольненію. При всемъ томъ оказывается, что въ русской арміи среднее число солдатъ, совершенно увольняемыхъ отъ службы по неспособности, составило за пятилѣтіе 1880—1884 г. всего 1,05%, т. е. почти въ 2 раза меньшее число, чѣмъ среди паровозной прислуги; уволено на одинъ годъ около 2,4% и т. д. \*\*\*).

Правда, могутъ возразить, что солдаты въ громадномъ большинствѣ случаевъ народъ молодой, между тѣмъ, какъ среди машинистовъ встрѣчаются лица всѣхъ возрастовъ, но и эта кажущаяся выгода въ пользу послѣднихъ устраняется тѣмъ, что машинистъ увольняется лишь при наступленіи почти полной неспособности къ работѣ, между тѣмъ какъ солдата увольняютъ, какъ только у него замѣчается предрасположеніе къ такому заболѣванію, которое въ будущемъ лишитъ его способности къ военной службѣ.

Приведенныя Zimmerman'омъ данныя за 1885 годъ еще характернѣе. Въ теченіе отчетнаго года было уволено по неспособности 298 человекъ паравозной прислуги (поѣздной 310); изъ нихъ только 18 по старости; изъ остальныхъ 280 было ревматиковъ—40 человекъ, съ болѣзнями нервной системы—57, глазныхъ—38, ушныхъ—21, со страданіями легкихъ—33, сердца—7. Умерло въ теченіе года 165 человекъ паровозной прислуги; изъ нихъ отъ болѣзней органовъ дыханія—71 человекъ (въ томъ числѣ 28 чахоточныхъ), отъ нервныхъ болѣзней—20, отъ болѣзней сердца—16 и т. д.

И такъ, немногочисленныя статистическія данныя, приведенныя нами, показываютъ, что машинисты и кочегары представляютъ не только крайне высокій % заболѣваний и смертности, но что они сравнительно довольно быстро истощаются и дѣлаются неспособными къ продолженію службы.

Переходя ближе къ изученію ихъ болѣзненности и смертности, врачи замѣчаютъ, что среди нихъ не только чаще развиваются общія всѣмъ другимъ профессіямъ болѣзни, но что самый родъ ихъ занятій обуславливаетъ у нихъ особыя, профессиональныя болѣзни. Желѣзно-

дорожная санитарная статистика показываетъ особенную частоту среди нихъ ревматическихъ страданій, болѣзней органовъ дыханія, глазъ и ушей.

Что касается ревматизма, то всякому, даже не врачу понятно, что условія службы машинистовъ, о которыхъ было сказано выше, таковы, что они и не могутъ не подвергаться постояннымъ простудамъ. Относительно болѣзней легкихъ, уже Martinet, указывая на частоту ихъ, видѣлъ въ этомъ нѣчто въ родѣ паралича дыхательныхъ органовъ, зависящаго отъ быстрого тока холоднаго воздуха вслѣдствіе быстрого движенія поѣзда. Layet \*) объясняетъ частоту легочныхъ заболѣваний постоянными приливами крови къ легкимъ. Rigler и Brettmann особенно настаиваютъ на томъ что въ послѣднее время замѣчается учащеніе подобныхъ страданій, но объ ихъ взглядахъ и соображеніяхъ мы уже говорили.

Особенную важность представляютъ для желѣзнодорожныхъ администрацій страданія паровознаго персонала ушными болѣзнями, такъ какъ по сіе время большинство сигналовъ, имѣющихъ назначеніемъ обезпеченіе, безопасности желѣзнодорожнаго движенія, акустическіе почему та или другая форма ушныхъ страданій у паровознаго персонала можетъ имѣть слѣдствіемъ самыя тяжкія желѣзнодорожныя несчастія. Уже въ началѣ восьмидесятыхъ годовъ на международномъ конгрессѣ ушныхъ врачей въ Миланѣ, нѣкто Moss, внесъ предложеніе, рекомендовать желѣзнымъ дорогамъ, чтобы машинистовъ, кочегаровъ, какъ дающихъ высокій % ушныхъ заболѣваний, пораненій дыхательныхъ органовъ, служащихъ исходнымъ пунктомъ болѣзней уха, подвергать спеціальному врачебному изслѣдованію на слухъ не только при поступленіи на службу, но и состоящихъ на ней черезъ извѣстные промежутки. (примѣрно, каждые два года). Въ томъ же засѣданіи хирургическаго общества и другой французскій желѣзнодорожный врачъ Perier, тоже заявилъ, что по его наблюденіямъ у желѣзнодорожныхъ служащихъ оказывается глухота.

Особенно занялся этимъ вопросомъ д-ръ Heidinger, въ цѣломъ рядѣ статей и брошюръ подробно разобравшій этотъ вопросъ \*\*). Онъ предполагаетъ, что первый онъ обратилъ вниманіе на относительно-частое развитіе у машинистовъ и кочегаровъ ушныхъ заболѣваний, зависящихъ отъ хроническихъ катаровъ средняго уха. Въ 1883 г. онъ сообщилъ результаты изслѣдованій 564 вюртенбергскихъ желѣзнодорожныхъ служащихъ, въ томъ числѣ 77 машинистовъ, 174 кондукторовъ и т. д., причемъ % лицъ, съ нормальнымъ, среднимъ и слабымъ слухомъ распредѣлялся:

	Нормальный.	Средній.	Слабый.
у машинистовъ	71,4	11,7	16,9
у кондукторовъ	81,0	11,5	7,5

Въ общемъ паровозная прислуга дала наивысшій % тугоухихъ. Замѣчательно при томъ фактъ, что на степень пониженія слуха вліяла продолжительность службы, и въ большинствѣ случаевъ, оно зависѣло отъ простыхъ или осложненныхъ катаровъ органа, равно какъ отъ хроническихъ и подострыхъ катаровъ средняго уха.

Наибольшій интересъ представляетъ послѣдняя статья автора, появившаяся въ настоящемъ году, почему мы ее реферируемъ болѣе подробно. Онъ разбираетъ 4 степени слуха: нормальный, когда обыкновен-

\*) Layet. Hygiène des professions et des industries Paris 1875, p. 265.

\*\*) Société de Chirurgie 1881. Juillet 13 (Virch. Jahresbericht) 1881. T. II.

\*\*) Württemberg Korrespondenz Blatt, 1877 p. 14; Die Ohrenkrankheiten bei Eisenbahnbediensteten Deutsch. Medic. Woch. № 27, 1883; p. 399, die Ohrenkrankheiten des Lokomotivpersonals Deutsch. Med. Woch. 1882 № 5. Die Ohrenkrankungen der Eisenbahnbedinseten Zeitschrift des Vereins Deutsch. Eisenbahn-Verwaltungen 1887, № 3.

\*) Beiträge zur Theorie der Diedstünfähigkeit und Sterbens-Statistik.

\*\*) Dienstunfähigkeit und Sterbens-Statistik bei dem Beamten Personal der Bahnen des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen pro 1885. Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1887 № 8 und 9.

\*\*\*). Г. М. Герценштейнъ. Очеркъ санитарнаго состоянія русской арміи за пятилѣтіе 1880—1884 г. Врачъ 1887. № 8 и 10.

ная рѣчь слышна на разстояніи 2—5 метровъ, средній—когда она слышна на 1—2 метра, т. е. на разстояніи, не затрудняющемъ служебныхъ функций, тугой—на разстояніи  $\frac{1}{2}$ —1 метра и наконецъ минимальный, когда рѣчь слышна на разстояніи  $\frac{1}{2}$ —1 сантиметра; при этомъ оказалось, что всѣ категории служащихъ распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

	Нормальн.	Средній.	Тугой	и въ томъ числѣ минимальн.
1) машинисты . . .	8 проц.	27	67	35,0
2) кочегары . . .	45 "	23	30	8,0
3) кондукторы . . .	81 "	11,5	7,5	—
4) стрѣлочники . . .	81,1 "	13,2	5,7	—
5) старш. конд. . .	71,4 "	11,7	16,9	—
6) линейн. стор. . .	70,4 "	13,0	16,6	—
7) тормаз. конд. . .	80 "	15,5	4,5	—

Эти цифры такъ выразительны, что не нуждаются въ дальнѣйшихъ комментаріяхъ. Прибавимъ только, что болѣе высокія цифры паденія слуха у оберъ-кондукторовъ въ сравненіи съ кондукторами объясняются тѣмъ, что эта должность получается спустя много лѣтъ службы въ званіи младшаго кондуктора.

Желая проверить вліяніе продолжительности службы на слухъ паровозной прислуги, Heidinger распредѣлилъ всѣхъ служащихъ на категории, причемъ получилъ слѣдующія поразительныя таблицы для машинистовъ и кочегаровъ. Машинисты:

Число лѣтъ службы.	Нормальн. слухъ.	Средній.	Тугой.	Въ томъ числѣ минимальный.
5—10	25 проц.	25 проц.	50	17
10—15	7 "	32 "	61	30
15—20	7 "	29 "	64	36
20—25	— "	10 "	90	40
25—30	— "	33 "	67	67
30—32	— "	— "	100	100

Означенная таблица составлена на основаніи наблюдений надъ 75 машинистами. Рельефность проц. лицъ съ пониженіемъ слуха соответственно большей продолжительности службы вполне подтверждается. Тоже самое вытекаетъ изъ разсмотрѣнія таблицы о кочегарахъ, хотя и не такъ рѣзко:

Продолжительность службы.	Нормальн. службы.	Средній.	Тугой.	Въ томъ числѣ минимальный.
1—5	46	29	25	5
5—10	44	28	28	12
10—15	46	31	23	8
15—20	45	—	55	9

Безспорно, что будь число наблюдений больше и результаты сказались бы еще отчетливѣе, но, къ сожалѣнію, Heidinger могъ изслѣдовать только 73 человека кочегаровъ.

Наиболѣе частыми ушными страданіями были болѣзни, зависѣвшія отъ вліянія погоды — катарры зѣва и барабанной перепонки, катарры среднего уха со всѣми ихъ послѣдствіями. Гораздо рѣже встрѣчались пораженія внутренняго уха. Въ виду этого Heidinger горячо поддерживаетъ предложеніе Moss'a о повторныхъ изслѣдованіяхъ машинистовъ чрезъ каждые 2 года.

До сихъ поръ мы говорили о страданіяхъ, напаче поражающихъ машинистовъ въ силу внѣшней обстановки ихъ жизни. Но помимо того у паровозной прислуги встрѣчаются особыя страданія, вызываемыя самой сущностью ея, настояція профессиональныя болѣзни. Къ таковымъ относятся, между прочимъ, мошоночныя грыжи, столь частыя среди паровозной прислуги, что Layet \*) утверждаетъ, что среди нихъ нѣтъ ни одного, который не сознавалъ бы необходимости употребленія суспензорія.

\*) I. c. p. 213.

Онъ объясняетъ ихъ происхожденіе постоянными, вызываемыми сотрясеніемъ паровоза, толчками сѣмменнаго катанка, у прислуги, обязанной все время стоять на ногахъ.

Гораздо болѣе представляетъ интереса для врачей другое чисто-профессиональное страданіе, своего рода нервная болѣзнь, имѣющая много общаго съ такими профессиональными заболѣваніями, какъ писчій спазмъ, судороги ткачей, пьянистовъ и т. д., и зависящая, по всѣмъ вѣроятіямъ, отъ мало изслѣдованнаго пораженія спиннаго мозга. Насколько намъ извѣстно, впервые о немъ упоминаетъ Duchesne, котораго мы уже раньше цитировали. Его же мнѣніе раздѣлялъ и знаменитый желѣзнодорожный специалистъ, М. М. von Weber \*), указывавшій на крайне вредное вліяніе паровозной службы, вслѣдствіе постоянныхъ сотрясеній паровоза, раздражающихъ спинной и головной мозгъ.

Всего подробнѣе описалъ это своеобразное страданіе уже не разъ цитированный нами Riegler.

Онъ тщательно разработалъ свой небольшой матеріалъ и говоритъ, что профессія паравознаго персонала въ ряду желѣзнодорожныхъ службъ отличается особо неблагоприятной обстановкой и при обычныхъ условіяхъ отнositельно гораздо раньше влечетъ за собой преждевременную неспособность къ исполненію служебныхъ обязанностей и что означенная неспособность зависитъ отъ своеобразно видоизмѣненнаго состоянія нервныхъ центровъ—раздраженія ихъ, въ чемъ нужно признать специальную профессиональную болѣзнь паровознаго персонала. Въ подтвержденіе своего мнѣнія Riegler приводитъ 8 исторій болѣзни, протекавшей во всѣхъ случаяхъ почти вполне тожественно, если не считать, что сила отдѣльныхъ припадковъ колебалась въ довольно широкихъ предѣлахъ. У совершенно здоровыхъ до того людей, прослужившихъ болѣе или менѣе продолжительное время на паровозѣ, всегда появлялось какъ бы параличъ одной или обѣихъ нижнихъ конечностей, сильныя ревматическія боли, чрезвычайная раздражительность, ощущение ползанія мурашекъ, чувство стягиванія въ груди и т. п. Въ началѣ заболѣванія подобныя приступы отдѣлялись значительными промежутками и больной себя чувствовалъ удовлетворительно, особенно когда оставлялъ паровозъ; но затѣмъ припадки все болѣе и болѣе ожесточались и, наконецъ, доводили больного до необходимости совершенно оставить службу. Замѣчательно какъ правило, что послѣ продолжительнаго отдыха общее состояніе здоровья субъекта улучшалось, всѣ припадки проходили, но какъ только выздоровѣвшій, полагая, что все прошло и что онъ вновь способенъ къ своимъ обычнымъ занятіямъ, рѣшался опять пробѣхать на поворозѣ, сильныя боли въ конечностяхъ и связанныя съ ними вышеописанныя припадки выводили его изъ пріятнаго самообольщенія и окончательно вынуждали его отказаться отъ надежды служить на паровозѣ \*\*).

Этимъ мы закончимъ нашъ очеркъ болѣзненности паровознаго персонала. Несмотря на незначительность собранныхъ нами фактовъ, на обширныя пробѣлы въ нашемъ изложеніи, мы тѣмъ не менѣе можемъ резюмировать все вышеизложенное въ положеніи, что служба паровознаго персонала не только крайне неблагоприятна сама по себѣ, an und fur sich, но что она вмѣстѣ съ тѣмъ связана съ крайне неблагоприятными внѣшними вредными вліяніями, что все это сказывается чрезвычайно высокой и тяжелой заболѣваемостью, чрезвычайно смертностью и ранней потерей способности къ дальнѣйшему производительному труду.

\*) I, c, p. 41.

\*\*) Недавно мнѣ лично встрѣтился одинъ замѣчательный случай подобнаго страданія, связанный вмѣстѣ съ тѣмъ почти съ полной атрофіей пораженной правой ноги. Онъ будетъ описанъ въ специальномъ медицинскомъ журналѣ.



Въ одномъ изъ ближайшихъ очерковъ мы постараемся представить санитарное состояніе паровозной прислуги на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ и тогда же укажемъ на рядъ весьма простыхъ и вполне доступ-

ныхъ мѣръ, рекомендуемыхъ для сбереженія здоровья этихъ почтенныхъ и скромныхъ тружениковъ.

*Г. М. Герценштейнъ, приватъ-доцентъ Медицинской Академіи.*

## Къ вопросу объ эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ съ одиночнымъ путемъ.

Въ февральской с. г. книжкѣ „Railroad Gazette“ приведены весьма интересные извлеченія изъ записки извѣстнаго американскаго писателя о желѣзныхъ дорогахъ, В. К. Мьюира, касающіяся порядка эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ въ одинъ путь, характеризующія положеніе этого дѣла въ Америкѣ и могущія, по нашему мнѣнію, принести нѣкоторую пользу русскимъ ж.к. дорогамъ. Записку свою г. Мьюиръ составилъ для Монреальскаго съѣзда „British Association.“ Мы приведемъ здѣсь эти извлеченія послѣдовательно, а за ними повторимъ и тѣ, которыя вполне относятся и къ дорогамъ о двухъ путяхъ.

По отношенію къ тому, что можно назвать старо-американской системой перевозки, г. Мьюиръ говоритъ:

„Нахожу излишнимъ указывать на движеніе поѣзда въ этой странѣ по одному только росписанію; когда поѣзды опаздывали и были нерегулярными, то поѣздная прислуга осторожно продвигала (hagged) свой поѣздъ до встрѣчи съ идущимъ съ противоположной стороны поѣздомъ; тогда они еще не могли опираться сѣна телеграфныя распоряженія. Нахожу также излишнимъ указывать на болѣе близкое время, когда были установлены телеграфныя сношенія между кондукторами для встрѣчи и прохожденія ихъ поѣздовъ, и позднѣе между станціонными агентами и телеграфистами для кондукторовъ на приближающихся и проходящихъ поѣздахъ, опоздавшихъ противъ времени по росписанію; станціонные агенты, обязанные выполнить такъ много работы, часто должны были „носить порядокъ слѣдованія“ поѣздовъ по телеграфнымъ сообщеніямъ въ „зубахъ“, чтобы вѣрнѣе не забыть его, когда поѣздъ подойдетъ къ станціи.“

Въ другомъ мѣстѣ записки г. Мьюира значится:

„Должно было бы объявлять въ руководствѣ такое товарное росписаніе, въ которомъ были-бы означены всѣ поѣзды въ каждомъ направленіи съ ихъ встрѣчными и проходными пунктами неисключая и тѣхъ поѣздовъ, которые могутъ быть назначены къ отправленію. Лучше имѣть ихъ въ росписаніи и вычеркивать ихъ, когда товарное движеніе ихъ не потребуетъ, чѣмъ дѣлать каждый разъ распоряженія о времени ихъ слѣдованія и рисковать тѣмъ, что сторожа и другіе служащіе не будутъ предупреждены. Сверхъ того, иногда удобно имѣть готовые маршруты для паровозовъ, идущихъ безъ поѣздовъ или развозящихъ по линіи какіе либо матеріалы и двигающихся по данному времени.“

Еще другое предположеніе:

„Если бы къ паровозной будкѣ было прикрѣплено надлежащимъ образомъ зеркало, то оно дало-бы возможность машинисту видѣть и знать состояніе его товарнаго поѣзда, бѣгутъ ли вагоны правильно и въ линію и не загорѣлся ли который изъ нихъ; а обыкновенный большой буферный фонарь при паровозѣ долженъ былъ бы имѣть лучшую форму, и я бы предложилъ передвигныя цифры, передъ стекломъ, означающія номеръ поѣзда, для указанія этого номера отправляющему поѣздъ, поѣздной, дорожной и станціонной прислугѣ; машинистъ долженъ былъ-бы выставить эти цифры передъ отправленіемъ поѣзда. Если это обыкновенный поѣздъ, означенный въ росписаніи, то машинистъ и покажетъ его номеръ; если это экстренный поѣздъ, то поѣздо-отправитель дастъ ему свой номеръ и его поѣздъ будетъ извѣстенъ подъ этимъ номеромъ во все время пути. Буферный фонарь долженъ былъ-бы также имѣть красныя и зеленыя занавѣски, которыя, когда нужно, могли-бы измѣнять свѣтъ фонаря ночью, обозначая осторожность или опасность, или то, что поѣздъ находится на боковой линіи и главный путь свободенъ. Машинистъ тогда могъ-бы моментально показать этотъ сигналъ

изъ своей паровозной будки помощью шнуровъ, идущихъ отъ фонаря. Занавѣски могутъ быть сдѣланы изъ пропитаннаго масломъ цвѣтнаго шелку, собраннаго на пружинные валики, находящіеся въ ящикахъ. Преимущество такого устройства въ томъ, что машинистъ можетъ быстро показать сигналъ большой опасности, приближающемуся поѣзду, или, закрывъ свѣтъ фонаря зеленой занавѣской, дать знать подходящему поѣзду, что его поѣздъ или паровозъ стоитъ на боковомъ пути, что главный путь свободенъ и стрѣлки въ порядкѣ. Номера сдѣланы изъ черныхъ жестяныхъ пластинокъ и машинистъ сохраняетъ ихъ въ паровозной будкѣ подъ крышей, а передъ фонаремъ номера двигаются по подвижному бруску. Они не затемняютъ свѣта и видны черезъ цвѣтную занавѣску; днемъ они одинаково ясны. Я думаю, что этотъ поѣздной номеръ впереди для проѣзжающей поѣздной и станціонной прислуги удобнѣе, нежели краше-ный номеръ паровоза на боковыхъ сторонахъ фонаря или номеръ, показываемый на заднемъ концѣ товарныхъ поѣздовъ.

„Пиротехническіе сигналы зажигаются и сбрасываются съ поѣздовъ, когда почему либо они слѣдуютъ въ такое время которое не показано для нихъ въ росписаніи или когда за ними идутъ другіе поѣзды, эти сигналы приказываютъ поѣздной прислугѣ послѣднихъ быть на сторожѣ и ожидать поѣзда не далеко впереди.“

„Въ верхней части окна телеграфной станціи долженъ быть устроенъ ящикъ или рама, имѣющая форму W съ подвижными, прозрачными, сигнальными цифрами, показывающими номеръ и время прохода отправляемаго передъ тѣмъ поѣзда такъ, чтобы прислуга другихъ подходящихъ къ станціи или проходящихъ ее поѣздовъ всякаго направленія могла точно видѣть, когда предыдущій поѣздъ прошелъ эту станцію.“

На американскихъ ж.к. дорогахъ съ одиночнымъ путемъ установлено непосредственное, сконцентрированное управленіе движеніемъ поѣздовъ; оно возложено на особыхъ „dispatchers“ которыхъ назовемъ агентами, заведывающими движеніемъ, или распорядителями, комиссарами. Ихъ характеристика и обязанности описаны г. Мьюиромъ слѣдующимъ образомъ.

„Должность поѣздо-отправителя или комиссара по движенію составляетъ, мнѣ кажется, учрежденіе, свойственное только этой странѣ. Вы легко можете себѣ представить характеръ телеграфистовъ, нужный для этого важнаго и отвѣтственной за-нятія. Они должны быть хладнокровные, спокойные, трезвые систематичные, смѣтливые, смѣшленные молодые люди, съ самою рѣдкою памятью, скоро работающіе, на-слухъ, т. е. работающіе не по иголкѣ, или циферблату, или бумагѣ, но по особенному етуку, производимому телеграфнымъ аппаратомъ, и въ совершенствѣ знающіе, какъ линію пути, его состояніе, кривыя, подъемы, положеніе боковыхъ путей, форму и внутреннее расположеніе паровозныхъ депо, такъ и степень надежности прислуги, которой они ввѣряютъ поѣзды, для которой они дѣлаютъ телеграфныя распоряженія и которой отдаютъ приказанія; они тоже обязаны знать состояніе поѣздныхъ локомотивовъ, всѣхъ поѣздовъ и т. д., чтобы, зная разстояніе, лучше разсчитать и опредѣлить время встрѣчи каждаго поѣзда съ какимъ нибудь другимъ поѣздомъ.“

„Ихъ контора должна находиться въ покойной, уединенной и центральной мѣстности; число миль, составляющихъ находящійся подъ ихъ надзоромъ участокъ, должно быть сообразно числу поѣздовъ и плотности движенія. Если линія длинная, она должна дѣлиться на участки, и каждая партія лицъ, распорядяющихся движеніемъ поѣздовъ, должна заниматься дви-



женіемъ поѣздовъ только по своему участку. Они должны быть на службѣ отъ шести до восьми часовъ въ сутки, смотря по характеру работы: умственное напряженіе бываетъ часто чрезвычайной утомительно.

„Въ каждый моментъ одно только лицо должно отдавать приказанія на каждомъ участкѣ, имѣя при себѣ для подмоги работающаго на слухъ первокласснаго телеграфиста, который современемъ можетъ и самъ сдѣлаться такимъ распорядителемъ. Этотъ телеграфистъ долженъ записывать приказанія, посылаемые распорядителемъ, а сей послѣдній можетъ видѣть такимъ образомъ то, что онъ посылаетъ. Они могутъ не разговаривать другъ съ другомъ. Распорядитель наблюдаетъ только за своей диаграммой поѣзднаго движенія, въ то время, какъ телеграфистъ постепенно записываетъ увѣдомленія, получаемыя со станцій о проходѣ поѣздовъ. Распорядитель, наблюдая за движеніемъ различныхъ поѣздовъ, разсылаетъ, при помощи ключа отъ своего аппарата, приказанія, которыя онъ придумываетъ и рассчитываетъ и видѣть записанными телеграфистомъ и за полученіемъ которыхъ соответствующей станціей или поѣздной прислугой слѣдить, и наконецъ, въ извѣстное время, даетъ свой О. К. (квитанцію), закончивающій поѣздной приказъ. Упомянутые телеграфисты не должны приходить на службу и уходить со службы одновременно съ комиссаромъ; по ихъ время службы должно захватывать часы комиссаровъ новой смѣны, какъ бы сводя такимъ образомъ работу одного распорядителя въ работу другого; иначе приказанія одного изъ нихъ, т. е. смѣняющагося, могутъ не быть въ точности исполнены, когда подойдетъ время ему передать свое дежурство.

„Агенты-распорядители или комиссары имѣютъ при себѣ расписание на каждый день, въ 24 часа, для своего участка, показывающее названія станцій и боковыхъ путей, съ разстояніями; эти послѣднія находятся посрединѣ листа, а по обѣмъ сторонамъ графы, въ которыхъ показано дѣйствительное время движенія каждого поѣзда, сообщенное другими телеграфными станціями. Такимъ образомъ комиссары получаютъ возможность слѣдить за движеніемъ поѣздовъ и, когда потребуется ихъ помощь и когда она можетъ быть употреблена съ пользою, рассчитать и указать по телеграфу встрѣчные и проходные пункты.

„Когда требуются такіа распоряженія и надо отдать приказанія, тогда заведывающій движеніемъ комиссаръ, работая ключемъ своего аппарата, вызываетъ соответствующій пунктъ линіи и телеграфистъ послѣдняго, видя сигнальный призывъ его станцій, долженъ приготовиться и дать знать объ этомъ; тогда онъ получаетъ приказаніе, посылаемое сперва поѣздной прислугѣ. Телеграфистъ, какъ я объяснялъ выше, ловитъ на слухъ и заноситъ въ книгу порученіе съ числомъ, временемъ, кому послано, номеръ поѣзда, на какой станціи и съ начальными буквами надзирателя и распорядителя, такъ чтобы другіе телеграфисты и поѣздная прислуга знали, кто даетъ приказаніе.

„Это приказаніе поступаетъ на получающей его станціи въ копировальный прессъ, дающій три или больше копій (поменьшей мѣрѣ три), одну для самого телеграфиста, другую для машиниста и третью для кондуктора; телеграфистъ вѣторіруетъ каждое приказаніе, чтобы удостовѣриться, что оно вѣрно: онъ сохраняетъ эти приказанія до тѣхъ поръ, пока поѣздная прислуга не подъѣдетъ и не подпишетъ копій въ его книгѣ; и только тогда, когда служащіе вполне поймутъ приказаніе, подпишутъ копію въ книгѣ и отошлютъ это назадъ съ своими надписями, и когда комиссаръ, заведывающій движеніемъ дастъ свой О. К., приказаніе можетъ быть принято и исполнено. Между тѣмъ комиссаръ находился въ это время въ сообщеніи со станціоннымъ телеграфистомъ въ противоположномъ направленіи, отдавалъ приказанія встрѣчной поѣздной прислугѣ назначилъ встрѣчный пунктъ, такъ какъ оба приказанія практически одинаковы, и поѣздъ былъ задержанъ сигналомъ (order-signal). Здѣсь тоже двое служащихъ подписываютъ станціонную копію, отсылаютъ свои подписи, получаютъ О. К. распорядителя, order-signal boards \*) мѣняется на данное

\*) Щитъ, на которомъ показываются номеръ и время отправленія поѣзда. Этимъ же сигналомъ выражаютъ приказъ отправляться.

время, и оба поѣзда направляются къ назначенному встрѣчному пункту; такимъ образомъ агенты, заведывающіе движеніемъ, до послѣдней минуты контролируютъ распоряженія для встрѣчи и прохождения поѣздовъ и до самаго того момента, когда поѣздъ готовъ отойти.

„Номера для поѣздовъ, находящихся въ росписаніи, даются этимъ самымъ росписаніемъ, а спеціальнымъ или экстреннымъ или рабочимъ поѣздамъ назначается отправителями ихъ номера настолько выше тѣхъ, которые находятся въ росписаніи, что телеграфисты и поѣздная прислуга сразу узнаютъ, что номеръ означаетъ экстренный или рабочий поѣздъ. Новые номера назначаются каждую недѣлю. Нѣкоторыя дороги пользуются номерами на паровозахъ.

„Дорожные или рабочіе поѣзды, паровозы для очистки дороги, или вспомогательные, узнаются въ продолженіи всей недѣли по тому особенному номеру, который каждому изъ нихъ былъ данъ вначалѣ ея комиссаромъ. Кондукторъ дорожнаго поѣзда соглашается съ комиссаромъ, по окончаніи каждой почвой работы, гдѣ онъ будетъ работать въ слѣдующій разъ, и сообразно съ этимъ получаетъ свой пропускъ или поѣздныя приказанія, ограничивающія его рейсы даннымъ участкомъ. Соответствующая поѣздная прислуга увѣдомляется о мѣстонахожденіи этихъ дорожныхъ или рабочихъ поѣздовъ.“

Въ той-же запискѣ г. Мьюиръ касается сторонъ дѣла эксплоатации, свойственныхъ и желѣзнымъ дорогамъ въ два пути. Такъ, по поводу составленія поѣзда, онъ говоритъ:

„Исправно содержимые поѣзды, и все, нужное для движенія и приличный путь, по которому двигаться, и надежные люди, которымъ поѣздъ поручается—закрываются для пассажирскаго поѣзда въ слѣдующемъ: исполнѣ чистые вагоны и окна; вѣнпная сторона буквъ и сѣпныхъ аппаратовъ, отчищенная щеткою и щелочнымъ растворомъ, и все масло и сало отмытое; сѣпные аппараты и воздушные тормазы такіе, на которые можно положиться; сигнальная веревка, протянута отъ паровозной будки къ послѣдней платформѣ послѣдняго вагона и испробованная, чтобы убѣдиться въ ея исправномъ дѣйствіи; вагоны внутри безукоризненно чистые и всегда такъ повернутые, что салоны оказываются на заднемъ концѣ; холодильники наполненные свѣжей ледяной водой, лампы заправленные, хорошая вентиляція, температура умѣренная, термометръ, привѣшенный къ серединѣ вагона, чтобы служить при урегулированіи температуры, поѣздная прислуга опрятная, чистая, совершенно трезвая и въ формѣ; багажный кондукторъ въ своемъ вагонѣ; кондукторъ, отвѣчающій за движеніе поѣзда, за билеты и за всѣ удобства пассажировъ долженъ наблюдать, чтобы въ его поѣздѣ все было въ порядкѣ, по отношенію къ сигналамъ, два красные и два бѣлые флага, два красные, два бѣлые и его собственный фонари, фонари по бокамъ и на концѣ поѣзда, топоръ, пила и молотокъ въ каждомъ вагонѣ, и въ его ящикѣ для инструментовъ въ багажномъ вагонѣ клещи, концы, масло, фитиль, петарды, и необходимые сигналы впереди паровоза; ни онъ, ни его люди не должны курить во время исполненія своихъ обязанностей, а всѣ должны быть расторопны и внимательны къ движенію поѣзда, пассажирамъ и багажу.

„Поѣздная прислуга должна быть осмотрѣна начальникомъ кондукторскихъ бригадъ передъ отправленіемъ къ поѣзду; начальникъ этотъ долженъ убѣдиться, что назначаемые имъ на поѣздъ люди трезвы, свѣжи и хорошо отдохнули.“

По поводу удобства для тормазныхъ кондукторовъ, онъ замѣчаетъ, что должны быть:

„Ступеньки и лѣстницы у товарныхъ вагоновъ, устроенныхъ съ нѣкоторыми видами на безопасность тормазныхъ кондукторовъ, выполняющихъ правила.“

Вообще г. Мьюиръ совѣтуетъ управленію „имѣть исполнѣ умныхъ хладнокровныхъ, практическихъ начальниковъ, посвящающихъ все время своимъ обязанностямъ, не отстающихъ отъ прогресса отношенію нужныхъ экономическихъ улучшеній и принимающихъ на службу трезвыхъ, умныхъ, честныхъ, благоразумныхъ молодыхъ людей, наружность, манеры, общее поведение и дисциплина которыхъ давала бы имъ право на повышение, сообразно ихъ скромному честолюбію и продолжительности службы. Распорядители же по движенію и ихъ помощ-

ники должны работать въ спокойныхъ, отдѣльныхъ конторахъ—the right men in the right place; ихъ правила и формы побѣдныхъ приказаній должны быть просты, ясны и вполне понятны и исполнены.“

Въ заключеніе, г. Мьюриръ говоритъ:

„Железно-дорожные служащіе должны всегда выказывать видимое желаніе предупредить и удовлетворить благоразумнымъ требованіямъ хозяевъ и торговцевъ, быстро и внимательно исполнять обѣщанія и заботиться объ интересахъ, своихъ сослуживцевъ, когда они не на службѣ. Какъ много такихъ служащихъ, которые окончивши свой рейсъ далеко отъ своего дома или полного пенсіона, и будучи принуждены бродить туда и сюда, дѣлаются жертвами искушенія и проводятъ свое время въ сомни-

тельныхъ мѣстахъ, тратя деньги и репутацію, вмѣсто того, чтобы проводить его въ отдыхѣ и увеселеніяхъ, болѣе полезныхъ имъ по роду ихъ работы! Какъ много такихъ, которые, вмѣсто того, чтобы прійти на службу свѣжими, отдохнувшими, трезвыми, спокойными и хладнокровными, приходятъ въ заспанномъ состояніи, не видномъ, но чувствуемомъ, въ столбѣ расходовъ по работѣ! Мнѣ нечего говорить о результатахъ. Ни одна желѣзная дорога не будетъ совершенна безъ читальни, рекреационной и для отдыха комнаты для служащихъ, хорошо, привлекательно и по христіански-разумно содержимой старшими агентами, которые бы слѣдили за этимъ, давали свои указанія и вообще принимали участіе въ благосостояніи служащихъ на всѣхъ оконечныхъ пунктахъ.“

## Электрическія желѣзныя дороги.

Весной этого года, въ одномъ изъ засѣданій «Society of arts» въ Лондонѣ, извѣстный въ Англіи специалистъ Reckenzaun сдѣлалъ докладъ касательно электрическихъ трамвеевъ. Съ того времени однако получено еще много другихъ данныхъ, относящихся къ Соединеннымъ Штатамъ.

Ниже приведены всѣ эти данныя, съ нѣкоторыми комментаріями, заимствованными изъ бесѣды Reckenzaun'a. Для американскихъ линій пока не имѣется сконцентрированныхъ свѣдѣній, но данныя, относящіяся къ нѣкоторымъ изъ нихъ, напр. касательно городовъ Denver, Boston Los Angeles и т. д., могутъ быть найдены въ специальныхъ періодическихъ изданіяхъ по электричеству \*).

Въ помѣщаемыя ниже свѣдѣнія включены также названія нѣкоторыхъ линій, еще не оконченныхъ постройкой во время упомянутыхъ докладовъ.

Во всякомъ случаѣ приведенныя свѣдѣнія показываютъ, что, если эта отрасль электротехники еще не достигла того же развитія, какъ напр. освѣщеніе, все же она начинаетъ играть довольно замѣтную роль и, если еще позволительно сомнѣваться въ успѣхѣ большихъ линій электрическихъ жел. дорогъ, то слѣдуетъ, напротивъ того, удивляться, что электрическіе трамваи не были гораздо больше испытаны и примѣнены на маленькихъ линіяхъ, гдѣ новизна уже сама по себѣ обѣщаетъ нѣкоторый успѣхъ дѣлу.

### I. Электрическія трамваи и желѣзныя дороги въ Европѣ.

Помѣщенная на слѣдующей страницѣ таблица I заключаетъ въ себѣ сводъ свѣдѣній обо этихъ дорогахъ.

Линія Лихтерфельдъ-Берлинъ представляетъ настоящій электрическій трамвай, будучи большей частью проведена по улицамъ.

Рельсы укрѣплены на шпалахъ обыкновеннымъ образомъ, но связаны между собою мѣдными кольцами. Электромоторная сила тока не превышаетъ 90—100 вольтъ.

На станціи имѣются двѣ динамо-машины Сименса; вторая употребляется лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда два вагона въ дѣйствиіи. Каждый вагонъ дѣлаетъ 24 конца въ день.

Передача движенія и превращеніе скорости двигателя въ соотвѣтствующую скорость осей бываютъ различныя. Въ одномъ вагонѣ канатъ, изъ крѣпкой стальной спирали, проходитъ очень большее число разъ отъ маленькаго шкива двигателя поочередно къ обоимъ шкивамъ, укрѣпленнымъ на осяхъ; въ другомъ—передача совершается помощью цѣпи Wauconsona, но она менѣе удовлетворительна.

Линія въ Брайтонѣ совершенно такая-же, но электродвигательная сила большая, а именно 160 вольтъ, и напряженіе тока для каждаго вагона равно 20 амперамъ.

Передача совершается помощью канатныхъ ремней со стальными звеньями и вспомогательной оси.

\*) Въ „La Lumière électrique“, откуда мы заимствуемъ (№ 38) всѣ нижеприведенныя свѣдѣнія. Ред.

Система воздушныхъ проводниковъ Симена и Гальске еще продолжаетъ пользоваться успѣхомъ; къ этой системѣ относятся линіи Moedling близъ Вѣны, франкфуртская, рудниковъ Zukerode и Hohenzoller'n-Grube близъ Beuten. Она обладаетъ самой совершенной изоляціей, такъ что для первой изъ этихъ линій имѣется потенциалъ въ 500 вольтъ. Проводники образованы изъ трубъ съ жолобками, по которымъ циркулируетъ контактная тележка.

Передача движенія вагонамъ производится обыкновеннымъ зубчатымъ зацепленіемъ, образуемымъ изъ шестерни колеса, насаженнаго на вспомогательную ось, и колеса, насаженнаго на движущую ось.

Франкфуртъ-Оффенбаховская линія почти такая же и здѣсь точно также имѣется неудобное цилиндрическое сцепленіе, какъ и въ предыдущемъ случаѣ.

Въ прочихъ двухъ линіяхъ этой системы проводники сдѣланы изъ Т-образнаго (опрокинутое Т) желѣза. Въ Hohenzoller'n'ѣ передача совершается помощью двухъ паръ коническихъ колесъ, шестерни и двухъ цилиндрическихъ колесъ.

Линія Portush, проводникъ которой образуетъ третій центральный рельсъ, самая длинная въ Старомъ Свѣтѣ. Передача въ ней совершается помощью цѣпи Wauconson'a, подобно тому какъ и на линіи Bessbrook.

Въ Blackpool имѣется подземный проводникъ, помѣщенный въ трубѣ съ жолобомъ для прохода коллектора; потенциалъ 220 вольтъ. Наконецъ двѣ послѣднія линіи, гамбургская и брюссельская, снабжены аккумуляторами \*).

Можно упомянуть еще объ одной линіи въ Stratford'ѣ около Лондона, эксплуатируемой вагонами съ аккумуляторами El-lison'a, которая, кажется, имѣетъ быть проложена до Лондона, когда на это получится разрѣшеніе парламента.

Въ Мюнхенѣ также имѣется линія съ обыкновеннымъ путемъ и въ Швейцаріи линія Вевер-Монтре съ воздушными проводниками; послѣдняя уже была испытана; она должна быть открыта въ Ноябрь мѣсяцѣ; наконецъ линія Salève, около Женевы, которая теперь въ полномъ ходу.

### II. Электрическія трамваи въ Соединенныхъ Штатахъ.

Приведенная таблица II представляетъ списокъ американскихъ линій, составленный Comerford Martin'омъ.

Кромѣ этихъ линій, слѣдуетъ назвать еще линіи, устраиваемыя въ настоящее время:

Въ Pittsburg'ѣ три линіи, въ Kansas City, въ Los Angeles, въ Binghamton'ѣ линія въ 7 километр. и въ 8 вагоновъ съ двигателями; Lima (Ohio) 5 километр., 6 вагоновъ; San Diego 16 километр., 4 вагона съ двигателями въ 40 лошадиныхъ силъ; Ausonia—6 километр., New Iork (Fulton Street), Saint-Joseph 20 вагоновъ, Marsfield, Harrisburg, Woonsocket.

Къ этому можно еще присовокупить, что на воздушныхъ желѣзныхъ дорогахъ въ Нью-Йоркѣ производится множество опытовъ съ цѣлью частичнаго замѣщенія пара электричествомъ, а

\*) См. „Желѣзнодорож. Дѣло“ 1887 г. № 9 и 10.

въ Филадельфiи предполагается сооруженiе подземной электрической желѣзной дороги. Скорость поѣздовъ будетъ 30 миль въ часъ, вмѣстѣ съ тремя остановками на милю въ нѣкоторыхъ частяхъ города и четырьмя въ деловомъ кварталѣ.

Если принять въ соображенiе эти остановки, то поѣзды будутъ проходить 20 миль въ часъ, т. е. почти вдвое болѣе, чѣмъ на воздушныхъ желѣзныхъ дорогахъ въ Нью-Йоркѣ.

Т а б л и ц а I.

Мѣстности	Lichterfeld-Berlin 1881.	Brighton 1883.	Moedling-Hinterbrühl 1884.	Frankfort-Offenbach 1884.	Zankerode (рудники) 1882.	Hohensolern 1884.	Portrusch 1883.	Bessbrook 1886.	Blockpool 1884.	Bruzelles 1887.	Hamblourg 1886.
Длина.	2,4 км.	1,6 км. (одиноч. путь).	4,5 км. (одиноч. путь).	6,6 км. (двойной путь).	719 метр. (двойной путь).	746 метр. (двойной путь).	9,6 килом. (одиноч. путь).	4,8 килом. (одиноч. путь).	3,2 килом. (одиноч. и двойной путь).	—	—
Двигатели и вагоны съ двигателями.	2	2	12	14	1 локомотивъ, 16 вагоновъ.	1 локомотивъ, 16 вагоновъ.	4	8	10	5	2
Перевезено пассажировъ.	100.000 въ годъ.	1.000.000 за все время.	340.000 въ годъ.	990.000 въ годъ.	—	—	болѣе 100.000 до 1885 года.	300.000 въ годъ.	болѣе 100.000 за все время.	—	—
Товару.	—	—	—	—	300 тоннъ въ день.	300 тоннъ въ день.	—	30.000 тоннъ въ годъ.	—	—	—
Расходы по эксплуатаціи.	—	12 сантимовъ съ кмтра. и вагона.	21,3 сантим. съ кмтра. и вагона.	24 сантим. съ кмтра. и вагона.	8 сантимовъ съ тонны.	5 сантимовъ съ тонны.	15,6 сантимовъ съ километра и вагона.	25 сантим. съ поѣзда и километра.	Около 25 сантимовъ съ кмтра. и вагона.	—	—
Пройденная дистанція вагоновъ км. въ годъ.	—	75.120	145.600	467.600	660 вагон. въ день.	600 вагон. въ день.	—	96.000 килом. въ годъ.	—	—	—
Система проводниковъ.	Обыкновен. рельсы.	Обыкновен. рельсы.	В о з д у ш н а я.	В о з д у ш н а я.	В о з д у ш н а я.	В о з д у ш н а я.	Центральные рельсы.	Центральные рельсы.	Канализація.	Аккумуляторы.	Аккумуляторы.
Движущая сила на станціи.	Паровая машина.	Газовый двигатель.	Паровой двигатель.	—	Паровой двигатель.	Паровой двигатель.	Гидравлическій двигатель.	Паровой двигатель.	Паровой двигатель.	—	—

Т а б л и ц а II.

Мѣстности.	Baltimore 1885.	Los Angeles 1887.	Port-Huron 1885—1886.	Windsor 1885.	Detroit 1886.	Dix Road Detroit 1886.	Appleton 1886.	Geranton 1886.	Denker 1886.	Montgomery 1885-1886.	Cerange 1887.	Boston 1887.
Длина.	3,2 км. (одиноч. путь).	4,8 км. (одиноч. и двойной путь).	6,4 км. (одиноч. путь).	3,2 км. (одиноч. путь).	5,1 км. (одиноч. путь).	2,8 км. (одиноч. путь).	7,2 км. (одиноч. прост. и дв. путь).	5,2 км. (одиноч. путь).	5,6 км. (одиноч. и двойной путь).	17,6 км. (одиноч. и двойной путь).	0,8 км. устраиваются.	Сахаро-рафин. заводъ.
Двигатели и вагоны съ двигателями.	6	8	8	2	2	4	8	3	7	18 (2 въ течен. года).	1	1 локомот. 3 вагона.
Перевезено пассажировъ въ годъ.	260.000	200.000	275.000	200.000	200.000	300.000	400.000	300.000	500.000	1.000.000	—	—
Расходы по эксплуатаціи.	20 франк. съ вагона въ день.	—	—	20 франк. за токъ въ день.	4 франка въ день за топливо.	—	Желов. одн. рабоч. при тюрбинѣ.	45 франк. въ день.	7,5 франк. въ день за топливо.	на 50% меньше нежели лошадыми.	—	—
Число километровъ, пройденныхъ въ день.	117 км. двигателя въ день.	—	—	102 км. вагона въ день.	Ваг. въ 30 мѣстъ въ прод. 13 ч. п. 24 км. ч.	Отъ 6 час. утра до 11 час. веч.	17 часовъ въ день.	106 км. вагона въ день.	—	—	—	—
Система проводниковъ.	3-й рельсъ и воздушная проволока.	Воздушн. проволока.	Одиноч. воздушн. проводникъ.	Одиноч. воздушн. проводн.	Центральн. рельсъ.	Двойной воздушн. проводн.	Двойная воздушная провод.	Воздушн. провод.	Канализація.	Воздушн. провод.	Воздушн. провод.	Одникъ.
Движущая сила на станціи.	П а р	о в о	й	д в и	г а т е л ь.	Тюрбина	П а р о	в о й	д в и г а т е л ь.	Станція электрич. освѣщ.	—	—



## Библиографія.

**Железные дороги во Франции и за границей. Октава Ноэль.** — Автор, г. Ноэль, профессор в школах высших коммерческих знаний, задался целью ясно резюмировать различные фазы, через которые прошла железнодорожная промышленность от ее возникновения до настоящего времени в различных странах и в особенности во Франции и Италии.

Во Франции считают, как и следует, первым периодом ж. д. промышленности тот, в продолжение которого, до 1842 г., действовали без общего плана, без хорошо обдуманной программы; второй период от 1842 до 1859 г., который увидели слитие первых компаний, во времена империи, и свободу новых концессий; третий период от 1859 до 1870 г., в течение коего компании жили под режимом концессий 1859 года, которые еще до сего дня служат основанием административного и финансового их механизма; в средний этого периода, в 1865 г., организовалось управление железными дорогами местного значения при посредстве специального закона, который однако не дал всего того, на что рассчитывали вначале; четвертый период 1870—1878 г., в течение которого упомянутые концессии подвергались сильным нападкам и который окончился учреждением государственной сети, представляющей, так сказать, поле для опытов; наконец пятый, текущий период, давший концессии 1883 г., которыми определены конец борьбы с большими железнодорожными компаниями, упрочилось их положение и приготовлен способ осуществления третьей сети второй второстепенного значения.

Историю развития железных дорог в Италии г. Октав Ноэль разобрал не столь подробно, в особенности он недостаточно развил историю последних реформ, которыми железнодорожная промышленность в Италии отдана частной предприимчивости, а государству предоставлено, последнее слово в деле тарифов и исключительное право судить о развитии, которое следует давать линиям второстепенного значения.

Не был бы лишним также специальный параграф, который указывал бы на основание и развитие столь интересных линий местного значения или конно-железных дорог („Monit. d. int. mater.“ № 65).

**Сборник грузовых поверстных расстояний российских жел. дорог, И. Ф. Зауера.** — При значительности пространства и сплетения нашей железнодорожной сети, достигающей в настоящее время 26 тысяч верст и имеющей около 2000 станций, является крайнею необходимою для агентов железных дорог и для товароотправителей иметь под рукою общий справочный указатель по железным дорогам, который облегчал бы процедуру отыскания узловых, передаточных станций по пути следования груза и труды определения верного направления груза по кратчайшему пути. Вследствие отсутствия такого общего справочного указателя и при невозможности

даже для самого опытного железнодорожного агента иметь точное знакомство со всеми, без исключений, пунктами, где производится прием и отправка грузов на всей сети русских железных дорог, — весьма возможны были ошибки при отправлении грузов и разные неточности в расчетах за перевозку их. Изданный в начале текущего года г. Зауером „Сборник грузовых поверстных расстояний российских железных дорог“, составленный по указанной XXIV общими съездами представителей русских железных дорог программы, устраняет означенные неудобства, давая средство каждому станционному агенту и каждому грузоотправителю легко и скоро узнать кратчайшее расстояние между станцией отправления и станцией назначения груза и служа, вообще удобной справочной книгой по всей русской железнодорожной сети. Последнюю часть „Сборника“ составляет альбом схематических чертежей по каждой дороге в отдельности, с обозначением соединительных, питательных и частных ветвей каждой дороги; кроме того, в ней помещены схематический чертеж иностранных дорог, граничащих с русскими железными дорогами.

**Изучение распределения пара обыкновенным золотником. Инженер-механик Худинцев.** — Краткое предисловие автора позволяет надеяться, что в брошюре собраны действительно полезные, деловые, необходимые, общедоступные сведения о парораспределении.

Начало объяснения парораспределения нельзя назвать однако удачным. Например, автор не дал понятия об эксцентриситете эксцентрика, а переход от парораспределения без угла опережения и перекрытия к существующему, или к применяемому на практике, вышел мало доступным лицам, незнакомым с парораспределением. О явлениях опережения выпуска и выпуска написано много непонятного. О вреде отсечки изложено так, что может явиться вопрос — следует ли вообще строить паровые машины с расширением? Между тем техника советует строить подобные машины, ибо при них расход пара меньше, чем при машинах без расширения.

Излагая о диаграмме Цейнера, автор не объяснил свойств этой диаграммы, ограничился ее построением и лишь мельком указал на периоды парораспределения. О диаграмме кулисы вовсе ничего не сказано, тогда как, при изучении парораспределения, самое важное значение имеет диаграмма, представляющая графически все периоды парораспределения. — Формулы для определения элементов парораспределения без выводов и не объяснены.

Что касается предложенных автором практических проверок при установке золотника, то эти проверки не представляют ничего интересного и не достаточно еще просты.

## Газетные сообщения.

**Конное движение на железных дорогах.** — В дополнение к тем сведениям по этому предмету, которые сообщены в № 5 „Железнодорожного Дѣла“, заимствуем из № 72 „Monit. d. int. mater. etc.“ следующие, свидетельствующие, что этот способ передвижения начинает распространяться.

Во Франции Северное общество взяло на себя инициативу устройства поездов с конною тягою на линиях, оканчивающихся в Лилль, а в последнее время и между Парижем и Сент-Дени, где такие поезда ходят через каждые десять минут.

Общество Париж-Лион-Средиземное-Море также уведомило министра общественных работ о своем намерении пустить по некоторым линиям своей сети поезда с конною тягою, которые могли бы останавливаться между станциями, на переездах, устроенных в уровень рельсов.

**Опыты над электроколокольной сигнализацией.** — По словам „Новостей“ (№ 228), получившее предложение министерства путей сообщений устроить на своих линиях электроколокольную сигнализацию, правление общества Юго-западных железных дорог производит теперь опыты для выяснения относительной выгоды действия электроколокольной сигнализации по системе Сименса и Эггера. Весьма интересно будет узнать подтвердят ли эти опыты теоретические исследования названных систем, интересовавшие недавно общество Юго-западных железных дорог и Императорское Русское Техническое общество (см. „Железнодорожное Дѣло“ №№ 2 и 4 за 1887 г.).

**Новый локомотив.** В настоящее время строится новый локомотив для поезда-молнии на линии Бостон, Мэн и Мэн Центральной, составляющий новость между типами америка-

скихъ локомотивовъ. У него будетъ только одна пара движущихъ колесъ и, во избѣжаніе соскальзыванія, онъ будетъ снабженъ песочнымъ аппаратомъ, дѣйствующимъ посредствомъ сжатого воздуха, который также пробовали примѣнить къ обыкновеннымъ паровозамъ и на другихъ линіяхъ. Единственный современный локомотивъ въ Америкѣ съ одной парой движущихъ колесъ былъ построенъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ на паровозномъ заводѣ Болдуна, для скорыхъ поѣздовъ на линіи Боундъ-Брукъ, Филадельфійской и Ридингской желѣзной дороги. Онъ былъ купленъ компаніей Вакуума тормозовъ Джемса, отосланъ въ Англію и употреблялся на линіяхъ Ланкаширъ и Йоркширъ. Примѣненіе его на практикѣ оказалось неудачнымъ, и это приписали несостоятельности американскаго типа паровоза, забывая что означенный паровозъ единственный въ своемъ родѣ и не можетъ служить представителемъ американскихъ локомотивовъ вообще. Одно лишь требуетъ измѣненія, по крайней мѣрѣ для скорыхъ поѣздовъ, это размѣръ движущихъ колесъ. Въ настоящее время нѣтъ ни одного больше 6 футъ въ діаметрѣ и очень немного 6-ти фут. величины; большинство-же имѣетъ около 5 ф. 6 д.

**Виды на распространеніе конножелѣзныхъ дорогъ въ Россіи.**—«Новости» въ № 228 сообщаютъ, что вновь организованнѣмъ франко-бельгійскимъ обществомъ, во главѣ котораго находится банкиръ Дежене, предполагено съ весны будущаго года приступить къ постройкѣ конножелѣзныхъ дорогъ въ нѣсколькихъ русскихъ городахъ. Для соглашенія съ городскими управленіями и изученія мѣстныхъ условій, назначенъ уполномоченный общества, инженеръ Рокленъ, который на первыхъ порахъ избралъ для своихъ изслѣдованій города приволжскаго бассейна. Кромѣ того, въ названной газетѣ еще въ январѣ сего года было сообщено изъ Кишинева, что едва тамъ приступили къ замощенію городскихъ улицъ, какъ уже появились разнаго рода предприниматели съ предложеніями устроить конножелѣзную дорогу. Тогда въ городской управѣ имѣлись два заявленія отъ такихъ предпринимателей и одно изъ нихъ, именно, отъ бельгійскаго анонимнаго общества было доложено городской думѣ. Общество это предлагало устроить въ Кишиневѣ конно-желѣзную дорогу отъ большого грузоваго вокзала до земской больницы, т. е. отъ одного конца города до другаго, на разстояніи всего трехъ верстъ. Къ прокладкѣ этой линіи можно будетъ приступить только въ будущемъ году, такъ какъ мостовыя не совсемъ еще готовы. За устройство дороги общество просило себѣ концессию на 50 лѣтъ съ тѣмъ, что, по истеченіи этого срока, оно оставитъ во владѣніи города проложенные рельсы, но безъ вагоновъ, лошадей и прочихъ приспособленій. Подобныя условія думѣ показались очень странными и, разумѣется, не были приняты. Въ томъ-же засѣданіи думы изъ среды гласныхъ избрана была коммиссія для разработки условій, на которыхъ городъ можетъ отдать частнымъ предпринимателямъ устройство конножелѣзной дороги.

Факты эти, очевидно, указываютъ на предпримчивость нашихъ друзей французовъ и бельгійцевъ и на знакомство ихъ съ дѣломъ конножелѣзныхъ дорогъ, но, съ другой стороны, они указываютъ на отсутствіе предпримчивости въ русскихъ капиталистахъ въ подобныхъ дѣлахъ и на ихъ неотзывчивость къ такимъ предпріятіямъ, которыя основываются на выясняющихся новыхъ народныхъ потребностяхъ, каковы конножелѣзныя дороги.

**Распространеніе механической тяги на конножелѣзныхъ дорогахъ.**—«Monit. d. int. mater» въ № 74 между прочимъ сообщаетъ, что въ Парижѣ образовалась особая компанія, съ снованнымъ капиталомъ въ 200.000 франковъ, подъ назва-

ніемъ „Ліонской компаніи трамвеевъ и жел. дор. узкой колеи“, и что она прежде всего займется постройкой и эксплуатацией линіи трамвеевъ съ механической тягой отъ моста Лафаета, въ Ліонѣ, до убѣжища Бру.

Заносимъ это извѣстіе на страницы нашего журнала для контраста съ обычаями нашей страны, гдѣ городскія управленія, относясь съ боязнью ко всякому механизму, включаютъ въ договоры объ устройствѣ конножелѣзныхъ дорогъ условіе о примѣненіи механической тяги все еще съ крайнею осторожностью.

**Желѣзныя дороги въ Китаѣ.**—„Times“ увѣряетъ („Monit. d. int. mater“ № 63), что Вартенъ Баркеръ, филадельфійскій банкиръ, получилъ телеграмму изъ Ли-Хунъ-Чанга, извѣщающую его о томъ, что ему отдана концессія на постройку желѣзныхъ дорогъ и на составленіе банка.

Правительство Небесной имперіи обязуется, по этой концессіи, доставить половину необходимаго для этого предпріятія капитала. Прежде всего должна быть построена линія отъ Ціень-Тзина до Шанга, затѣмъ дорога отъ Шанга къ Нанкину, а въ заключеніе линіи по направленію къ Кантону и къ границамъ.

Концессионеръ имѣетъ, кромѣ того, право строить мастерскія для изготовленія рельсовъ и паровозовъ.

Журналъ, изъ котораго мы заимствуемъ эти свѣдѣнія, сопровождаетъ ихъ слѣдующими соображеніями, нелишенными значенія, быть можетъ, и для насъ, русскихъ.

„Мы не имѣемъ никакого основанія сомнѣваться въ достоверности извѣстій, сообщаемыхъ „Times“. Хотя мы все-таки повторимъ то, что говорили нѣсколько недѣль назадъ, судя по корреспонденціямъ. Правительство Небесной имперіи чрезвычайно расположено принимать идеи, проекты, планы и работы нашихъ инженеровъ, даже пользуясь приманкой—концессіей; но какъ только рѣчь зайдетъ о томъ, чтобы приступить къ дѣлу, проснется національный духъ косности (entransieant) и тогда поднимется сопротивленіе противъ иностраннаго вмешательства. Слѣдуетъ опасаться, чтобы Китай не пожелалъ „faradasser“, если можно ввести въ нашъ языкъ этотъ новый глаголъ, силу котораго намъ показала Италия.

Кромѣ того, теперь образуется среди публики новое теченіе мысли. Нашъ Старый свѣтъ старается теперь уже путемъ убѣжденія,—такъ какъ сила оказалась неэффективной,—сократить стѣны, окружающія Китай. Но развѣ это не будетъ разрушеніемъ плотины (digne d'un barrage)? И если мы допустимъ сотни милліоновъ китайцевъ къ участію въ цивилизованной жизни нашей Европы, то не будемъ ли мы имѣть основаніе бояться наплыва людей и вещей?

„Слишкомъ часто забываютъ, что китаецъ искусный работникъ, довольствующійся малымъ заработкомъ; Соединенные Штаты должны были издать законы, чтобы оградить себя отъ наплыва наемныхъ китайцевъ. Благосклонно ли приметъ ихъ Европа? Тѣмъ болѣе можно въ этомъ сомнѣваться, что даже въ такой либеральной странѣ, какъ Франція, въ парламентѣ внесенъ проектъ закона объ иностранцахъ, а общественныя администраціи вносятъ въ подрядныя условія оговорку, что поставки будутъ сдѣланы изъ національныхъ продуктовъ, и обязуютъ предпринимателей употреблять исключительно французскихъ рабочихъ.

„Вопросъ вліянія Китая на экономическій режимъ міра готовитъ намъ еще много сюрпризовъ; но изъ этого не слѣдуетъ, что мы можемъ имъ не заниматься; скажемъ болѣе,—теперь это должно составлять одну изъ нашихъ самыхъ серьезныхъ заботъ“.

При семъ разсылается I выпускъ „Библиографическаго Указателя“.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

1 Октября 1887 года.

Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская ул., д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№  
39—40.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ

Годъ VI.

Подписная цена.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНІЕ №№ 39—40:** Босна-Герцеговинскія желѣзныя дороги: Б) Императорская-королевская желѣзная дорога Бродъ-Сараево, съ вѣтвью Добой-Зиминганъ; В) О будущемъ значеніи Босна-Герцеговинскихъ желѣзныхъ дорогъ, ихъ стоимость сооруженія и результаты эксплуатаціи. *А. фонъ-Вендриха.* (Окончаніе).—Обзоръ дѣятельности совѣщательныхъ техническихъ желѣзнодорожныхъ сѣздовъ въ Россіи: А) Сѣзды инженеровъ содержаніе и ремонта пути и сооружений жж. дд. *Р. Малкина.*

Подписка на «Желѣзнодорожное Дѣло» продолжается.

Босна-Герцеговинскія желѣзныя дороги.

Б) Императорская-королевская Боснійская желѣзная дорога Бродъ-Сараево, съ вѣтвью Добой-Зиминганъ.

(Окончаніе. См. №№ 35—36.)

**Подвижной составъ.** Подвижной составъ при переходѣ эксплуатаціи дороги въ вѣдѣніе военнаго министерства состоялъ изъ 12-ти бывшихъ въ употребленіи при постройкѣ тендерныхъ паровозовъ отъ 20, 30 до 40 лошадиныхъ силъ, которые, по ихъ малой подъемной силѣ, для эксплуатаціи желѣзной дороги не могли имѣть существеннаго значенія; затѣмъ еще 6 тендерныхъ паровозовъ въ 50 силъ и 4 тендерныхъ паровоза въ 60 лошадиныхъ силъ, системы Крауссъ.

Размѣры и данныя этихъ паровозовъ усматриваются изъ нижеслѣдующей таблицы:

Число паровозовъ тендерныхъ.	Число лошадин- ныхъ силъ.	Въ по- рожномъ состояніи.	Въ работъ.	Разстоя- ніе между осями.	Валовой вѣсъ.		
		Килограммъ.			Бродъ-Дер- вентъ.	Дервентъ- Которжко.	Которжко- Зеница.
		В ѣ с ѣ.					
4	60	9450	11300	1.70	85	60	85
6	50	8280	10100	1.70	70	48	70
2	45	6900	8000	1.70	53	36	53
4	40	6300	7400	1.10	53	36	53
1	30	5400	6500	1.10	45	30	45
5	20	4600	4600	1.10	35	25	35

Вагонный паркъ первоначально состоялъ только изъ товарныхъ вагоновъ и платформъ; осенью же 1879 г. въ немъ уже находились:

10 пассаж. ваг. II класса съ 10 мѣстами для сидѣнья.  
28 " " III " " 12 " " "  
2 вагона для обзора мѣстности (Aussichts-Wagen).  
4 почтовыхъ и кондукторскихъ вагоновъ.  
329—вагоновъ - корбоекъ, сверху открытыхъ, съ подъемною силою въ 2 тонны (122 пуда) и 45 платформъ.

Упругіе приборы вагоновъ не упруги и вообще все ихъ устройство было въ высшей степени простое, такъ какъ вагоны были предназначены исключительно для подвоза груза.

Подъемная способность такого вагоннаго парка была весьма незначительна; животныя вовсе не могли быть перевозимы, а предметы большихъ размѣровъ лишь при особыхъ приспособленіяхъ.

Скорость движенія поѣздовъ по Боснійской желѣзной дорогѣ вызвала справедливыя жалобы, такъ какъ въ 1880 г. отъ Бродъ до Зеницы доходили только въ 15<sup>1</sup>/<sub>2</sub> часовъ, что составляетъ среднимъ числомъ по 12,3 километра въ часъ; но по мѣрѣ того, какъ дорога совершенствовалась и завела новыя паровозы, скорость постепенно увеличилась.

Нынѣ поѣзды двигаются, включая все время 26 остановокъ, отъ Бродъ до Сараева въ теченіе 13 часовъ и 57 минутъ, что составитъ среднимъ числомъ 20 килом. въ часъ (съ остановками).

Бывшіе въ употребленіи пассажирскіе вагоны съ долевымъ ходомъ по серединѣ не пользовались сочувствіемъ публики, и въ особенности со стороны мусульманскаго населенія, составляющаго почти 40% всего населенія края. Въ виду этого, военное управленіе въ настоящее время завело вагоны II и III класса съ отдѣленіями. Оба типа вагоновъ имѣютъ разстояніе между осями 2,70 метра, при этомъ оси подвижныя, системы Клозе; длина кузова всего вагона 5 метровъ.

Разстояніе между краями буферовъ 5,66 метра.

Наибольшая ширина кузова=1,94 метра.

Высота пола надъ рельсами=0,725 м.

Купе для обоихъ классовъ имѣютъ высоту 1,80 до 2,00 метровъ и устроены для 6 человѣкъ. Длина сидѣній 1,78 метра. Одинъ изъ этихъ вагоновъ устроенъ какъ салонный вагонъ съ 4 креслами, съ кроватью и туалетнымъ отдѣленіемъ.

Реформа не ограничилась однимъ вагоннымъ паркомъ; одновременно были заказаны фирмѣ Краусъ 6 по-



выхъ сильныхъ паровозовъ. Паровозы-близнецы, Duplex-паровозы (Zwillings-locomotive), представляетъ собою соединеніе двухъ тендерныхъ паровозовъ съ такимъ приспособленіемъ рычага для перемѣны хода, которое даетъ возможность управлять двумя паровозами одному машинисту съ однимъ помощникомъ.

При этомъ, когда не требуется сильная тяга, въ работу назначается одинъ паровозъ, то есть, Duplex раздѣляется.

Они выдержали пробныя поѣздки съ правильными поѣздами вполне успѣшно.

На пробной поѣздкѣ по дистанціи Добой-Которска было констатировано, что паровозъ, при скорости 33 километровъ въ часъ, сохраняетъ совершенно спокойное и безопасное движеніе. При переходѣ чрезъ многочисленныя кривыя по горному участку движеніе было также удовлетворительно.

Размѣры этихъ паровозовъ-близнецовъ усматриваются изъ нижеслѣдующей таблицы:

Главные размѣры Duplex-паровозовъ.	Диаметръ пароваго цилиндра.	Ходъ поршня.	Диаметръ ведущаго колеса.	Разстояніе между осями.	Давленіе пара въ котлѣ.	Поверхность нагрева.	Площадь рѣшетки.	Запасъ воды.	Запасъ угля.	Вѣсъ въ работѣ.	Сила тяги.
	Метры	Метры	Метры	Метры	Атмосф.	Кв. метръ	Литровъ	Тоннъ	Килгр.		
Одного паровоза .	0,24	0,30	0,75	1,70	12	29,2	0,5	1330	765	12,1	1380
Обоихъ вмѣстѣ . .	0,24	0,30	0,75	6,30	12	58,4	1,0	2700	1530	24,2	2760

Подъемная способность Duplex-паровозовъ:

при уклонѣ въ 5‰ и скорости 25 кил.—200 тоннъ  
 „ „ „ 14‰ „ „ 15 „ 120 „

Одиночнаго же паровоза:—

при уклонѣ въ 5‰ и скорости 25 кил.—100 тоннъ  
 „ „ „ 14‰ „ „ 15 „ 60 „

Общій вѣсъ въ рабочемъ состояніи Duplex-паровозовъ 24,2 тонн., а наибольшая скорость=30 километровъ.

Давленіе на ось не превосходитъ 6 тоннъ.

Осенью 1882 г., по доведеніи дороги до Сараева, явилась потребность въ большей скорости движенія пассажирскихъ поѣздовъ. Тогда г. Клозе, инспекторъ der Vereinigten Schweizerbahnen, совместно съ администраціей Боснійской дороги, выработалъ проектъ 4-осеваго паровоза съ тремя радіальными связанными ведущими осями, для того, чтобы онъ, при большой подъемной силѣ, былъ въ состояніи проходить безпрепятственно по закругленіямъ малаго радіуса (35 метр.).

Означенный паровозъ уже сдѣлалъ къ маю 1887 г. 47.000 километровъ пробѣга вполне исправно и даже при скоростяхъ 45 килом. въ часъ и отличался спокойнымъ ходомъ по прямымъ и кривымъ частямъ дороги, при скорости 35 килом.

На горномъ участкѣ въ 14‰ и скорости 20 килом., онъ подымалъ валовой грузъ въ 140 тоннъ=8.540 пуд.

На подъемѣ же въ 7‰, скорости 20 километровъ и составѣ поѣзда въ 80 осей подымалъ 250 тоннъ, что близко подходитъ къ нормѣ обыкновеннаго паровоза, съ 3 ведущими осями, нормальноколейной дороги.

Главные размѣры этого паровоза суть:

Разстояніе между связанными осями 3.000 метр.

„ „ крайними	6.000
Общая поверхность нагрева	= 58,82 кв. метр.
Площадь рѣшетки . . . . .	= 0,9 „
Запасъ воды . . . . .	2,651 куб. м.
„ угля . . . . .	2 мм.
Диаметръ пароваго цилиндра . . . . .	290 „
Ходъ поршня . . . . .	450 „
Диаметръ ведущаго колеса . . . . .	900 „
„ тендернаго . . . . .	650 „
Давленіе пара . . . . .	12 атмосфер.
Сила тяги . . . . .	250 килгр.
Вѣсъ въ работѣ . . . . .	25 тоннъ
Давленіе на ось . . . . .	6¼ „

Въ виду большаго вѣса 6¼ тоннъ на ось, при заказѣ въ 1886 г. еще 3 такихъ паровозовъ, вѣсъ паровоза былъ уменьшенъ до 24,5 тоннъ \*). Эти паровозы доставлены къ маю 1887 г. и они будутъ дѣлать спеціальныя пассажирскіе поѣзды.

Товарные крытые вагоны, заказанные въ 1882 г., имѣли тару 3 тонны и подъемную способность въ 6 тоннъ. Они вмѣщали 20 воинскихъ чиновъ или 2 лошади.

Въ настоящее время новый подвижной составъ слѣдующій:

- 1 салонный вагонъ.
- 1 служебный.
- 12 пассажирск. ваг. I—II кл., съ 14 мѣстами.
- 20 „ „ III „ „ 15—18 „  
(изъ нихъ 10 съ тормазами).
- 20 пассажирскихъ вагоновъ IV класса съ 20 мѣстами для стоянія и санитарными приспособленіями для военнаго времени.
- 5 почтовыхъ вагоновъ.
- 5 багажныхъ.
- 90 крытыхъ товарныхъ.
- 48 открытыхъ, съ высокими бортами.
- 48 „ „ низкими „
- 2 для мелкаго скота.
- 48 балластныхъ.

Всего 300 вагоновъ.

Затѣмъ въ послѣднее время, для облегченія и удобства при перегрузкѣ и приѣмѣ грузовъ съ нормальной колеи на узкую, въ Бродахъ построили крытые и открытые сверху товарные вагоны, расположенные на 3 радіальныхъ осяхъ системы Клозе \*\*). Подъемная сила ихъ равна 10 тон., т. е. 610 пуд., соотвѣтствующая нормальноколейной дорогѣ. Въ нихъ помѣщаются 4 лошади.

#### IV. Работа подвижнаго состава и поѣзднаго персонала.

Работа паровозовъ и вагоновъ въ 1885 г. усматривается подробно изъ нижеслѣдующей таблицы:

\*) На 1 ось давленіе—6,1 тонны.

„ 2 „ „	6,2 „
„ 3 „ „	6,1 „
„ 4 „ „	6,1 „

24,5 тонны.

\*\*) Длина кузова 5,6 метра=2,6 саж., ширина 1,43 метр.=0,67 саж., разстояніе между крайними осями 5 метр., оси, какъ сказано, радіальныя, системы Клозе. Новые пассажирскіе вагоны той же системы, ширина кузова 2,3 метра, длина между буферами 7,990 метр., вмѣщаютъ I—II классъ—22 мѣста, III классъ 32 мѣста, каждый изъ 4 купе.

Работа подвижного состава въ 1885 г.

ОБОЗНАЧЕНИЕ.	Единица.	Боснійскій Бродъ-Зе- ница.	Зеница-Са- раево.	Угольная.
Отправлено поѣздовъ:				
Смѣшанныхъ . . . . .	Число.	738	740	—
Товарныхъ . . . . .	"	580	468	200
Служебныхъ . . . . .	"	615	113	43
Средній составъ по числу вагонн. осей:				
Смѣшанныхъ . . . . .	"	33.3	29.5	—
Товарныхъ . . . . .	"	42.6	39.1	—
Значительныхъ опозданій:				
Смѣшан. поѣзд. болѣе 20 мин.	"	13	10	—
Товарн. " " 60 " "	"	3	23	—
Средняя нагрузка поѣздовъ:				
Смѣшанныхъ { валовой грузъ	Тоннъ.	79.9	66.0	—
{ полезный . . . . .	"	25.3	16.5	—
Товарныхъ { валовой грузъ	"	120.0	95.8	54.2
{ полезный . . . . .	"	61.3	42.5	26.4
Всѣхъ поѣзд. { валовой грузъ	"	94.4	76.9	54.2
{ полезный . . . . .	"	38.4	26.0	26.4
Пробѣгъ паровозовъ въ:				
Смѣшанныхъ поѣздахъ . . .	Килом.	138.931.8	57.784.0	—
Товарныхъ " " " " . . .	"	78.519.2	33.387.4	4.077.2
Итого поѣздо-километ.	"	217.451.0	91.171.4	4.077.2
Паровозы двойною тягою:				
Въ смѣшанныхъ поѣздахъ . .	"	49.463.0	331.1	—
" товарныхъ " " " " . . .	"	70.675.6	24.165.9	3.904.5
Итого полезнаго пробѣга . .	"	337.589.6	115.668.4	7.981.7
Одиночными паровозами . . .	"	11.989.0	2.996.1	108.5
Служебными поѣздами . . .	"	62.131.7	10.384.0	3.721
Маневры . . . . .	"	4.382.2	2.706.9	379.7
Резервъ . . . . .	"	3.844.0	440.2	
Всего паровозо-километровъ.	"	419.976.5	132.197.6	12.190.9
Перевезено тонно-километр:				
а) по роду поѣздовъ.				
Въ смѣшан. поѣзд. валов. грузъ	тн.к.лм.	11.101.718.8	3.814.678.1	—
" " " " " " " " " " " "	"	3.542.760.5	954.812.8	—
Процентное отношеніе . . .	"	31.9	25.0	—
Въ товарн. поѣзд. валов. грузъ	тн.к.лм.	9.425.703.2	3.198.118.2	220.933.3
" " " " " " " " " " " "	"	4.818.417.1	1.419.590.5	107.830.5
Процентное отношеніе . . .	"	51.1	44.3	48.8
б) по направленіямъ.				
Отъ Бродъ къ Сараеву вал. гр.	тн.к.лм.	10.491.642.9	3.987.455.3	58.985.8
" " " " " " " " " " " "	"	4.408.734.0	1.672.593.4	1.260.6
Процентное отношеніе . . .	"	42.0	41.9	21.4
Отъ Сараева къ Броду вал. гр.	тн.к.лм.	10.035.779.1	3.025.341.0	161.947.5
" " " " " " " " " " " "	"	3.952.443.6	701.809.6	106.569.9
Процентное отношеніе . . .	"	39.3	23.1	65.8
Въ оба направленія вмѣстѣ.				
Валовой грузъ . . . . .	тн.к.лм.	20.527.420.0	7.012.796.3	220.933.3
Полезный грузъ " " " " . .	"	8.361.177.6	2.347.403.3	107.839.5
% отношеніе . . . . .	"	40.7	33.8	48.8
Пробѣгъ вагоновъ:				
Пассажирскихъ . . . . .	осе-к.лм.	2.103.447.6	1.050.675.8	2.361.6
Почтовыхъ и багажныхъ . . .	"	699.298.2	291.139.0	6.261.4
Товарныхъ . . . . .	"	5.181.317.8	1.669.886.8	84.870.4
Груженыхъ . . . . .	"	3.923.789.4	1.175.981.6	41.325.0
Порожнихъ . . . . .	"	1.257.528.4	493.905.2	43.545.4
Сумма осе-километровъ:				
Въ смѣшанныхъ поѣздахъ . .	осе-к.лм.	4.635.147.0	1.704.891.8	—
" товарныхъ " " " " . . .	"	3.348.916.6	1.306.808.8	93.493.4
Всего . . . . .	"	7.984.063.6	3.011.700.6	93.493.4
На 1 километръ дороги . . .	"	42.109.7	38.317.7	460.5

Работа поѣзд. персонала видна изъ слѣдующей таблицы

	Единицы.	Босн.-Бродъ- Сараево.
Число кондукторовъ . . . . .	Число	21
Работа:		
Кондукторами сдѣлано . . . . .	Километръ	922.153.0
На одного въ день . . . . .	"	120.3
На службѣ находились . . . . .	Часовъ	76.873.7
На одного въ день . . . . .	"	10.02
Издержано:		
Жалованье и награды . . . . .	Гульденовъ	13.146.89
Провзды . . . . .	"	7.664.40
Всего . . . . .	"	20.811.29
На одного человѣка въ день . . .	"	2.71.5
На 1 поѣздо-километръ . . . . .	Крейперовъ	6.65.5
На 1 кондуктора-километръ . . . .	"	2.25.6
На 1 часть работы кондуктора . .	"	27.07
Чтобы убѣдиться, на сколько разными мѣропріятіями, какъ-то, исправленіемъ профили и конфигураціи полотна дороги и новою конструкціею паровозовъ и вагоновъ, увеличена скорость движенія и подъемная способность всѣхъ вообще поѣздовъ, приведемъ нижеслѣдующую таблицу:		
При войско- вомъ движе- ніи.	Товарные поѣзды.	Тоннъ.
	Смѣшанные поѣзды.	Тоннъ.
Наибольшая нагрузка по- ѣздовъ.	Остаточныя участки.	Тоннъ.
	Полный уча- стокъ.	Тоннъ.
Товарные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.
	Время на оста- новкѣ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Время движенія.	Ч а с ы.
	Средняя скорость движенія поѣздовъ въ часъ.	Ч а с ы.
Смѣшанные поѣзды.	Общая сумма вре- мени.	Ч а с ы.

## V. Станционный телеграфъ и телефоны.

Станціи Боснійскій-Бродъ, Сиковичъ, Новосело, Дервентъ, Врхова, Ганмарица, Которско, Добой, Клоборича, Зепце, Немола и Зеница снабжены телеграфными аппаратами Морзе.

Колокольныхъ и дистанционныхъ сигналовъ нѣтъ на станціяхъ.

Нынѣ существуетъ всего 11 телеграфныхъ станцій; остальные же, равно какъ и дома рабочихъ на линіи имѣютъ телефонное сообщеніе съ ближайшею телеграфною станціею.

## VI. Коммерческая и тарифная части.

Главные предметы перевозокъ (частныхъ лицъ) въ 1879 г. состояли изъ вина, пива, спирта, муки, галантерейныхъ товаровъ, предметовъ обуви и одежды. Туземные торговцы и отправители товаровъ начали пользоваться желѣзною дорогою лишь впоследствии.

Въ началѣ существовали: 1 вагонный тарифъ, 1 поштучный и 3 специальныхъ тарифа, которые, въ зависимости мѣстныхъ потребностей, при полныхъ повагонныхъ отправленияхъ понижались до 10 крейцеровъ на тонно-километръ. Въ настоящее же время установлены нижеслѣдующіе тарифы для пассажировъ, багажа, товара большой и малой скорости.

а) пассажиры.

I класса	6	} крейцеровъ съ пассажиро-километра.
II	4	
III	2,50	
IV	1	

б) багажъ:

Льготный вѣсъ 25 килограммовъ на каждый полный билетъ. За излишекъ вѣса 2 крейцера за каждые 100 килограммовъ и километръ.

в) товаръ большой скорости:

За 100 килограммовъ и километръ 2 крейцера.

г) товаръ малой скорости:

Въ крейцерахъ, за 100 килограммовъ и километръ.

громоздкіе товары.	нормальные классы.	пониженные классы.	спеціальные тарифы.
—	I II	A B C	I II
1,59	1,50 1,06	1 0,90 0,82	0,80 0,70

### Исключительные тарифы.

Въ крейцерахъ, за 100 килограммовъ и километръ:

На руды всякаго рода . . . . . 0,125

На уголь . . . . .	0,16
„ кость . . . . .	0,20
„ лѣсъ до 5 метровъ длин. . . . .	0,28
„ лѣсъ свыше 5 м. длиною. . . . .	0,35
„ дрова. . . . .	0,48
„ соль . . . . .	0,55

Союзные тарифы, въ прямомъ сообщеніи между Вѣною, Буда-Пештомъ, Триестомъ и Фиуме, со станціями правительственной Боснійской желѣзной дороги.

Доли Боснійской желѣзной дороги на товары при повагонныхъ отправленияхъ въ 5.000 и 10.000 килограммовъ:

а) въ сообщеніи съ Вѣною и Буда-Пештомъ 1 крейц. за 100 килограммовъ и 1 километръ.

б) въ сообщеніи съ Триестомъ и Фиуме за повагонныя отправки въ 5.000 килогр. 0,7} крейцера за 100 килогр.  
10.000 „ 0,6} и 1 километръ.

в) въ сообщеніи съ Вѣною и Буда-Пештомъ за фрукты сушеные при повагонныхъ отправленияхъ въ 10.000 килограммъ=0,7 крейцеровъ за 100 килограммовъ и 1 километръ.

### Воинскій тарифъ.

Тарифъ этотъ одинаковъ со всѣми австро-венгерскими желѣзными дорогами.

Движеніе пассажировъ и грузовъ на участкѣ Боснійскій-Бродъ-Сараево усматривается изъ нижеслѣдующей таблицы:

Г о д ы.	Число отпра- вленных пасса- жировъ.	Количество отпра- вленнаго багажа и товара большой и малой скорости.	В ы в о з н ы е г р у з ы.							
			Хлѣбные и стручковые	Фрукты.	Строитель- ный лѣсъ.	Бурый уголь лѣгнѣть.	Руда.	Остатки животныхъ.	Табакъ и та- бачн. фабрик.	Общая сумма.
1883	79.534	36.782	297	4389	528	4150	459	359	540	10723
1884	141.527	47.800	427	4783	176	8235	2420	614	657	17312
1885	181.765	54.649	92	4790	4443	2720	3970	546	687	17284

Изъ этой таблицы видно, что въ 1885 году было перевезено 181.765 пассажировъ и 54.649 тоннъ=3.333.589 пуд. груза, причемъ надо замѣтить, что уменьшеніе вывоза угля въ 1885 году противъ 1884 года произошло отъ уменьшенія разработки угля въ Зеницѣ.

## VII. Сравнительные результаты расходовъ и доходовъ эксплуатаціи ж. д. Боснійскій-Бродъ-Сараево за три года были:

Г О Д Ы.	Р А С Х О Д Ы.							Доходы эксплоата- ціонные.	Остатокъ по эксолоа- таціи или чи- стый доходъ.
	Управление дорогою.	Служба ре- монта пути и зданій.	Служба тяги и подвижнаго состава.	Служба дви- женія и ком- мерческая.	Управление магазинной частью.	Особые издержки.	Общая сумма.		
В ѣ г у л ь д е н а х ѣ а в с т р і й с к о й в а л ю т ы.									
1883	19.366	312.492	104.553	113.422	—	—	549.833	680.500	130.667
1884	19.896	249.087	99.020	123.836	—	3721	495.560	682.378	186.827
1885	21.353	252.047	100.365	122.764	—	2941	499.470	816.771	317.301

Примѣчаніе. Въ этихъ цифрахъ не заключаются расходы по улучшенію дороги. Расходы по магазинной части заключаются въ расходныхъ суммахъ отдѣльныхъ службъ. Гульдены по курсу=около 80 коп.



Слѣдовател. въ 1885 г. валовой доходъ = 816.771 р.  
расходъ = 499.470 „

Чистый доходъ = 317.301 р.

а на километр дороги:

доходъ . . . . . = 3.036 гульденамъ 32 крейцерамъ.  
расходъ . . . . . = 1.856 „ 77 „

Чистый доходъ = 1.179 гульденамъ 55 крейцерамъ.

Считая по курсу 1885 г., получимъ:

доходъ былъ . . . . . = 2.429 р. 06 к.  
расходъ . . . . . = 1.484 „ 42 „

Чистый доходъ . = 944 р. 64 к.

Процентное отношеніе расходовъ къ доходамъ равно 61%.

Въ процентномъ отношеніи доходъ:

съ пассажировъ . . . . . = 21,4%  
„ грузовъ . . . . . = 78,6%  
= 100%

## В) О будущемъ значеніи Босна-Герцеговинскихъ желѣзныхъ дорогъ, ихъ стоимости сооруженія и результатахъ эксплуатаціи.

Въ настоящее время станція Баньялука соединена со Старою-Градѣйскою, на рѣкѣ Савѣ, на протяженіи около 45 километровъ, отличнымъ шоссе, которое удовлетворяетъ не только цѣлямъ стратегическимъ, но и политическимъ, по объединенію оккупационнаго края съ имперіею. На всемъ вышесказанномъ протяженіи шоссе поселились колонисты изъ разныхъ государствъ Европы, какъ-то: Баваріи, Виртемберга, Венгріи и другихъ. Эта колонизація содѣйствовала усовершенствованію культуры края, что въ свою очередь окупило произведенные уже миллионныя на него затраты \*).

Австрійское правительство имѣетъ въ виду соединить военную дорогу Доберлинъ-Баньялука съ главною своею сѣтью Босна-Герцеговинскихъ желѣзныхъ дорогъ. Это соединеніе проектируется отъ станціи Баньялука къ станціи Добой или Зеница Боснійской желѣзной дороги \*\*).

Въ настоящемъ году предполагаютъ уже приступить къ соединенію желѣзнымъ путемъ \*\*\*) станціи Сараево съ городомъ Мостаръ (въ Герцеговинѣ), соединеннымъ уже съ приморскимъ городомъ Мѣтковицемъ (у Адриатическаго моря), на протяженіи 42,3 километра, желѣзною дорогою. Такимъ образомъ австро-венгерское правительство для своихъ стратегическихъ и политическихъ цѣлей получить непрерывную сѣть, такъ называемыхъ, Босна-Герцеговинскихъ желѣзныхъ дорогъ, соединяющихъ оккупационныя провинціи съ имперіею въ двухъ пунктахъ, вдоль нынѣ дѣйствующей (только юридически) по р. Савѣ границы между Австро-Венгріею и турецкими провинціями.

Босна-Герцеговинскія желѣзныя дороги не только прорѣзываютъ оккупационныя провинціи въ направленіи съ сѣверо-запада на юго-востокъ параллельно западной границѣ Сербіи, но и образуютъ въ скоромъ будущемъ желѣзнодорожный обручъ, огибающій какъ восточную границу Босніи отъ р. Савы, такъ и всю южную границу ея и Герцеговины съ Далмаціею до Адриатическаго моря, параллельно границамъ Сербіи, Новаго-Базара и Черногоріи. При этомъ уже въ настоящее время для огражденія южной границы Герцеговины и Далмаціи отъ набѣговъ со стороны черногорской границы, въ 3-хъ пунктахъ, въ Биллекѣ, Требинѣ и Рагузѣ, устроены большія казармы, обнесенныя для охраны отъ внезапнаго нападенія каменною стѣною, приспособлен-

ною къ оборонѣ. Въ разстояніи же около 5.000 шаговъ отъ cadaго образованнаго такимъ образомъ центрального укрѣпленія расположены отдѣльные форты на командующихъ высотахъ. Разстояніе между подобными фортами по всей границѣ также около 5.000 шаговъ.

Въ промежуткахъ между этими фортами расположены сторожевые каменные дома, также приспособленные къ оборонѣ. Слѣдовательно, Биллекъ, Требиня и Рагуза представляютъ собою какъ бы укрѣпленные лагеря.

Каждый фортъ состоитъ изъ казармы, расположенной по преимуществу четырехугольникомъ, который прикрытъ съ непріятельской стороны выдающеюся, особою цитаделю, связанною крытымъ сообщеніемъ съ казармою. Фасы цитадели и горжа форта приспособлены къ оружейной и артиллерійской оборонѣ и къ обстрѣливанію промежутка между фортами и впереди лежащей мѣстности. Характеръ этихъ построекъ напоминаетъ средневековыя крѣпости, неприкрытыя землею. Согласно произведенныхъ австрійскою арміею опытовъ, такія постройки неуязвимы въ отношеніи дѣйствія противъ нихъ горной артиллеріи \*). Мѣстность же на столько гориста и трудно проходима, что исключаетъ возможность дѣйствія тяжелой осадной артиллеріи.

Съ окончаніемъ будущей непрерывной Босна-Герцеговинской линіи отъ Боснійскаго-Брода (на р. Савѣ) и Доберлинъ-Баньялука черезъ Сараево, Мостаръ къ Мѣтковицу у Адриатическаго моря получится новая транзитная желѣзнодорожная линія, содѣйствующая не только развитію благосостоянія оккупационныхъ провинцій, но и представляющая собою большую выгоду въ экономическо-торговомъ отношеніи для Австро-Венгеріи по развитію ея вывозной торговли. Пренія, до оккупации провинцій австрійскими войсками, предположенія о соединеніи желѣзной дороги Доберлинъ-Баньялука съ желѣзною дорогою отъ Митровицы до Салоники, вслѣдствіе болѣе длиннаго протяженія, трудной мѣстности и другихъ условій, были менѣе благоприятны въ финансовомъ отношеніи и врядъ-ли осуществимы по причинамъ политическимъ \*\*); поэтому Босна-Герцеговинская линія, по всей вѣроятности, уже въ 1887 г. будетъ призвана

\*) Какъ о томъ мнѣ заявилъ генералъ-губернаторъ и главнокомандующій войсками въ Сараевѣ, генералъ отъ кавалеріи баронъ Аппель, выказавшій своими распоряженіями крайнюю предупредительность въ доставленіи мнѣ свѣдѣній по эксплуатаціи военныхъ дорогъ вообще.

\*\*) Австро-Венгрія имѣетъ также въ виду получить желѣзнодорожный путь на Салоники, черезъ посредство сербскихъ желѣзныхъ дорогъ, какъ о томъ было выше упомянуто, что даетъ также возможность закончить систематически веденную работу по улучшенію условій ея торговаго и наступательнаго движенія къ берегамъ Архипелага. Бывшая нѣсколько лѣтъ тому назадъ конференція (Conférence à quatre: Австрія, Сербія, Болгарія и Турція) постановила соединить сербскія желѣзныя дороги съ Салониками и Константинополемъ, причѣмъ Турція поставила

\*) Съ 1886 г. предполагаютъ взимать съ населенія подати. Вообще многіе города по количеству и качеству устроенныхъ шоссе, мостовыхъ и зданій, какъ частныхъ, такъ и казенныхъ, производятъ благоприятное впечатленіе.

\*\*) Смотри карту: приложенную къ № 35 — 36. Ред.

\*\*\*) Эта новая проектируемая линія важна въ стратегическомъ отношеніи: она даетъ возможность военному министерству воспользоваться, въ случаѣ движенія въ долину Вардара, военными средствами Далматійскаго побережья.



и на результаты, добытые этими съездами, И. Е. Ададуровъ указалъ на важное значеніе прошлаго опыта для практической дѣятельности и на значеніе техническихъ съездовъ вообще. По выраженному имъ мнѣнію, при настоящей бѣдности русской технической литературы и невозможности примѣнять источники литературы иностранной къ нашимъ мѣстнымъ условіямъ, имѣющимъ свои особенности, преуспѣяніе русскаго желѣзнодорожнаго дѣла достижимо только при помощи подобныхъ собраний, путемъ обмѣна опредѣленными данными по одной общей для всѣхъ дорогъ формѣ.

На этомъ съѣздѣ былъ составленъ предварительный проектъ номенклатуры годовыхъ смѣтъ и отчета, по III отдѣлу, по содержанию и ремонту пути и сооружений, причемъ въ основаніе была положена номенклатура, существующая въ главномъ обществѣ, какъ наиболѣе удовлетворяющая требованіямъ простоты и опредѣленности.

На состоявшемся въ 1882 г. въ Москвѣ 2-мъ съѣздѣ присутствовало 23 представителя дорогъ и членъ редакціонной комиссіи 1-го съѣзда, т. е. предшествоваваго, Б. В. Рутковский.

1-е засѣданіе 2-го съѣзда было открыто 15 іюля рѣчью председателя перваго технического съѣзда Э. М. Зубова, нынѣ покойнаго, заявившаго, что, въ виду отказа желѣзнодорожныхъ правленій въ разрѣшеніи кредита на содержаніе съѣздовъ, осуществленіе настоящаго съѣзда оставалось сомнительнымъ до послѣдняго времени, и только, благодаря теплому отношенію И. Е. Ададурова къ дѣлу распространенія у насъ желѣзнодорожныхъ познаній, съѣздъ состоялся.

По прочтеніи, посланной на имя директора департамента ж. д. Д. И. Журавскаго, привѣтственной депеши и полученной отъ него отвѣтной телеграммы, въ которой ясно выражено сочувственное отношеніе министерства путей сообщенія къ совѣщательнымъ техническимъ съездамъ, И. Е. Ададуровъ обратилъ вниманіе членовъ съѣзда на существующее недовѣрчивое отношеніе къ цѣлямъ и работамъ техническихъ съѣздовъ. Полагаютъ, что съѣзды не только отвлекаютъ дѣятелей отъ ихъ непосредственныхъ обязанностей, но, состоя преимущественно изъ практиковъ, они могутъ грѣшнить, упуская научныя положенія, вслѣдствіе чего общій съѣздъ постановилъ впредь передавать теоретическую разработку техническихъ вопросовъ въ VIII отд. Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Далеко не такъ, однако, замѣтилъ г. Ададуровъ, смотря дороги II группы. Признавая абсолютно важнымъ и полезнымъ разработку той или другой стороны желѣзнодорожнаго дѣла собраніемъ техникувъ, обмѣнъ ихъ результатами опыта и знаній и, наконецъ, установленіе сношеній специалистовъ отдѣльныхъ отраслей желѣзнодорожнаго дѣла, 56 съѣздъ II группы вполне согласился на собраніе настоящаго 2-го съѣзда и при томъ съ условіемъ, чтобы къ участію въ его занятіяхъ приглашены были и техники дорогъ, не входящихъ въ группу.

Въ настоящее время, закончилъ свою рѣчь г. Ададуровъ, 2-му съѣзду инженеровъ пути предстоитъ усердно поработать на пользу общаго дѣла и, разсѣлавъ существующее недовѣріе, доказать, что совѣщанія техническихъ съѣздовъ дѣйствительно ведутъ къ правильному разрѣшенію сомнительныхъ техническихъ вопросовъ и къ удешевленію сооруженія, ремонта и содержанія ж. д.

3-й съѣздъ по вопросамъ пути и сооружений состоялся въ Москвѣ же въ 1883 г. и продолжался отъ 17 до 27 ноября.

1-е засѣданіе его было открыто председателемъ съѣзда ж. д. II группы И. Е. Ададуровымъ въ присутствіи 24 представителей желѣзныхъ дорогъ и Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

По разсмотрѣніи очередныхъ вопросовъ программы, съѣздъ занимался чтеніемъ и обсужденіемъ новыхъ

„Правилъ содержанія и охраненія желѣзныхъ дорогъ“, опубликованныхъ въ № 43 Указателя министерства путей сообщенія за 1883 г., и такъ какъ въ толкованіи нѣкоторыхъ пунктовъ этихъ правилъ встрѣтились разногласія, то съѣздъ призналъ желательнымъ разъясненіе ихъ. (См. протоколъ засѣданія 3-го съѣзда, стр. 22—24).

Состоявшійся въ 1885 году подъ предѣлательствомъ Н. В. Бернацкаго 4-й съѣздъ инженеровъ службы пути, въ которомъ приняли участіе 35 лицъ—представители дорогъ, министерства путей сообщенія и правительственной инспекціи ж. д., продолжался отъ 11 до 24 ноября.

Засѣданіе его было начато чтеніемъ отношенія департамента желѣзныхъ дорогъ, отъ 25 мая 1885 г., за № 4102 на имя председателя съѣзда ж. д. II группы.

Сознавъ необходимость издать катехизисы свѣдѣній по каждому роду желѣзнодорожныхъ должностей для испытанія лицъ, желающихъ поступать на службу, г. министръ путей сообщенія призналъ наиболѣе цѣлесообразнымъ предоставить составленіе подобныхъ катехизисовъ съѣздамъ техникувъ различныхъ службъ при дорогахъ II группы, съ привлеченіемъ къ участію въ этихъ работахъ техникувъ другихъ дорогъ, не входящихъ во II группу.

По выслушаніи отношенія департамента желѣзныхъ дорогъ и сообщенія С. Д. Корейша объ опытѣ составленія программы катехизиса для дорожнаго мастера на Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогахъ, съѣздъ постановилъ, что содержаніе катехизисовъ должно ограничиваться предѣлами существующихъ должностныхъ инструкцій, составленныхъ на основаніи министерскихъ правилъ содержанія и охраненія пути. Что же касается программы катехизисовъ, то таковая должна быть вырабатываема параллельно съ составленіемъ самыхъ катехизисовъ.

Для выработки послѣднихъ съѣздъ раздѣлился на комиссіи по числу отдѣльныхъ катехизисовъ, которые были выработаны—для дорожнаго мастера, для старшаго рабочаго, для путевого и переѣзднаго сторожей, для мостоваго сторожа и мостоваго слесаря, для ремонтнаго рабочаго и, наконецъ, правила о сигналахъ и объ употребленіи дрезинъ и вагончиковъ. Всѣ эти катехизисы помѣщены въ Сборникъ матеріаловъ 3-го и 4-го совѣщательныхъ техническихъ съѣздовъ по вопросамъ содержанія и ремонта пути и сооружений; они были прочитаны и исправлены въ собраніи всего съѣзда, а затѣмъ рѣшено было послѣ напечатанія представить ихъ председателю съѣзда представителямъ ж. д. II группы и разослать всѣмъ членамъ съѣзда.

## II. Перечень разсмотрѣнныхъ вопросовъ.

### а) Сооруженіе желѣзныхъ дорогъ.

#### 2. Постройка верхняго строенія.

##### а) Шпалы.

1. О существующихъ на разныхъ дорогахъ техническихъ условіяхъ при заказахъ шпалъ и переводныхъ брусевъ.

2. Минимальная длина шпалъ.

3. Размѣры поперечнаго сѣченія шпалъ.

4. Механическая зарубка шпалъ.

##### б) Рельсы.

1. О существующихъ на разныхъ дорогахъ техническихъ условіяхъ при заказахъ стальныхъ рельсовъ, болтовъ, костылей и подкладокъ.

2. Объ испытаніи стальныхъ рельсовъ.

3. О химическомъ анализѣ стальныхъ рельсовъ.

4. О типѣ рельсовъ.

5. О длинѣ рельсовъ.

6. Объ образованіи дыръ въ стальныхъ рельсахъ.

7. О примѣненіи фасонныхъ накладокъ,



### 3. Постройка зданий.

1. Обь устройствъ жилыхъ помѣщеній.
2. О расположеніи отхожихъ мѣстъ въ домахъ для рабочихъ.
3. Обь устройствъ отхожихъ мѣстъ общаго пользованія.
4. Обь устройствъ половъ въ нижнихъ этажахъ жилыхъ помѣщеній.

#### б) Снаряженіе дорогъ.

1. О сигнализациі вообще.
2. Разстояніе дальняго сигнала отъ станціи.
3. Управление дальними сигналами.
4. Устройство дальнихъ сигналовъ.
5. О предупредительныхъ сигналахъ.
6. О разстояніи предупредительнаго сигнала отъ дальняго.
7. О централизациі стрѣлокъ.
8. О соединеніи примыкающихъ питательныхъ и побочныхъ путей съ главными.
9. О типахъ стрѣлокъ и крестовинъ.
10. О расположеніи стыка пера и стыка рамнаго рельса.
11. О радиусѣ кривыхъ на главныхъ путяхъ.
12. О расположеніи тягъ, скрѣпляющихъ перья, конструкции ихъ и о способахъ ихъ скрѣпленія съ перьями.
13. О приспособленіяхъ противъ поднятія пера.
14. О стрѣлочныхъ подушкахъ, обь ихъ укладкѣ и о способѣ ихъ укрѣпленія на перьяхъ.
15. О крестовинахъ.
16. Обь укладкѣ крестовинъ.

#### в) Содержаніе дорогъ.

##### 1. Содержаніе нижняго строенія.

1. О ремонтѣ землянаго полотна, откосовъ и канавъ.
2. О мощеніи дна кюветовъ.
3. О явленіяхъ, обусловливающихъ и выражающихъ пучины на дорогахъ и о мѣрахъ къ предотвращенію пучинъ.
4. Обь устройствѣ метеорологическихъ станцій.
5. О планировкѣ и содержаніи втораго запаснаго пути.
6. Обь очисткѣ главнаго пути отъ снѣга во время сильныхъ мятелей.
7. О сокращеніи расходовъ по содержанію и ремонту пути и зданий.
8. Обь отдачѣ земель въ аренду подъ сѣнокосы и посѣвы.

##### 2. Содержаніе верхняго строенія.

1. Обь уширеніи пути въ кривыхъ малаго радіуса.
2. Обь уклоненіи отъ нормальной ширины пути.
3. О сплошной и одиночной замѣнѣ шпаль.
4. Конструкция и содержаніе кривыхъ на главномъ пути и на переводахъ.
5. Механическій контроль путевыхъ сторожей.

##### 3. Содержаніе зданий и искусственныхъ сооружений.

1. О предохраненіи желѣзныхъ кровель и стропилъ отъ развѣдующаго дѣйствія сѣрнистыхъ газовъ.
2. Обь устройствѣ потолковъ въ паровозныхъ сараяхъ.
3. О наилучшей системѣ устройства половъ для разныхъ цеховъ паровозныхъ и вагонныхъ мастерскихъ и сараевъ.
4. Обь устройствѣ чугунныхъ трубъ подъ насыпями.
5. О мѣрахъ, принимаемыхъ къ предотвращенію поврежденій искусственныхъ сооружений.
6. О типахъ вытяжныхъ трубъ въ паровозныхъ сараяхъ.

7. О степени необходимости кочегарныхъ ямъ на главныхъ путяхъ.

### III. Изложеніе рѣшеній.

#### а) Сооруженіе желѣзныхъ дорогъ.

##### 2. Постройка верхняго строенія.

###### а) Шпалы.

По разсмотрѣніи вопроса программы—какія существуютъ на разныхъ дорогахъ техническія условія при заказахъ шпаль и переводныхъ брусевъ и нельзя ли придти къ наиболѣе цѣлесообразнымъ техническимъ условіямъ, нормируя въ нихъ тѣ пункты, которые по существу могутъ относиться ко всѣмъ вообще русскимъ желѣзнымъ дорамъ, не находясь въ зависимости отъ обстоятельствъ мѣстныхъ,—на 1-мъ сѣздѣ было принято, что для прочности пути и для удобства производства на пути работъ минимальная длина шпаль для нормальноколейныхъ желѣзныхъ дорогъ должна быть 1,15 сажени; по отношенію же къ формѣ и размѣрамъ поперечнаго сѣченія шпаль вопросъ остался открытымъ. Ояъ былъ вновь возбужденъ И. Е. Ададуровымъ и получилъ окончательное рѣшеніе на 3-мъ сѣздѣ, въ 1883 году.

Находя зависимость между поперечными измѣреніями шпаль, породю и качествомъ дерева, вѣсомъ подвижнаго состава, размѣромъ движенія, качествомъ балласта и цѣною, 3-й сѣздъ пришелъ къ заключенію, что въ каждомъ данномъ случаѣ поперечныя измѣренія шпаль должны быть сообразованы съ вышеупомянутыми условіями. При этомъ сѣздъ высказался за цѣлесообразность употребленія брусковыхъ шпаль и болѣе крупныхъ размѣровъ и опредѣлилъ минимальный размѣръ для сосновыхъ пластинныхъ шпаль въ  $6 \times 3$  вершка, а для брусковыхъ въ  $5\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$  вершка, при ширинѣ нижняго канта не менѣе 4 вершковъ.

Наконецъ вопросъ о формѣ шпаль, наивыгоднѣйшей одновременно въ техническомъ и экономическомъ отношеніяхъ, исчерпанъ 4-мъ сѣздомъ. По выслушаніи доклада А. Н. Пущеникова, сѣздъ далъ слѣдующее заключеніе. Въ виду того, что исключительное употребленіе брусковыхъ шпаль крайне невыгодно въ экономическомъ отношеніи для большинства дорогъ, и еще въ виду того, что при извѣстныхъ условіяхъ движенія и балласта пластинныя шпалы, благодаря ихъ болѣе устойчивости и сравнительно болѣе площади постели, слѣдуетъ предпочитать брусковымъ, необходимо, для пользы дѣла, допустить употребленіе пластинныхъ шпаль равноправно съ брусковыми, сообразуясь въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ съ качествомъ балласта и условіями пути, равно какъ и съ мѣстными цѣнами на различнаго рода лѣсные матеріалы \*).

По вопросу о способахъ зарубки шпаль, на 1-мъ сѣздѣ, по всестороннемъ обсужденіи вопроса, пришли къ заключенію, что механическая зарубка шпаль вполне удовлетворяетъ требованіямъ техники и что таковому способу зарубки слѣдуетъ отдать преимущество предъ другимъ; при этомъ сѣздъ не нашелъ однако основанія отдать предпочтеніе станку г. де-Скороховскаго предъ другими такого же рода станками.

(Продолженіе слѣдуетъ).

Р. Малкинъ.

\*) Весьма интересна разница между этимъ положеніемъ сѣзда и циркуляромъ департамента ж. д., отъ 31 іюля 1886 года, за № 6866. См. Желѣзнодорожное Дѣло 1886 г., № 37—38. Ред.

Слѣдующій къ сему выпуску V выпускъ „Библиографическаго Указателя“ будетъ доставленъ.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

8 Октября 1887 года.

Слб. Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская, д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII Отдѣломъ ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго Техническаго Общества

№№  
41—42.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ.

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНІЕ №№ 41—42:** Къ библиографіи: Разборъ А. Т. Велиховымъ диссертациі П. И. Георгіевскаго 25 Октября 1887 г.—Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ тяги и подвижнаго состава. *Инж. техн. А. Дьякова* (Окончаніе).—Къ вопросу о казенной и частной эксплуатаціи желѣзн. дорогъ *Р. Малкина*.—Патентованные вагоны—ледники Уикса. Переводный рычагъ: системы Мау'я для паравозовъ.—Размышленія и совѣты Киремана о завѣдываніи желѣзнодорожными запасами.—Библиографія: Финансовыя отношенія государства и част. ж. д. обществъ въ Россіи и западно-европ. государствъ П. И. Георгіевскаго.—Нозости: Паравозъ системы Компоунтъ для трамвеевъ; Электрическое освѣщеніе въ вагонахъ Николаевской и Юго-Западныхъ желѣзн. дорогъ Уличныя желѣзнодорожныя колеи.—Тифлисскія конно-желѣзн. дороги въ 1886—1887 году. Газетныя сообщенія: О сибирской желѣзн. дорогѣ; Обходъ Нижняго; Признаки неизбежности новаго обращенія къ частной предпримчивости; Новый налогъ; Выкупъ желѣзн. дорогъ въ Швейцаріи; Выкупъ желѣзн. дорогъ въ Россіи; Владѣльческія требованія при отчужденіи имуществъ.—Объявленіе.

**Къ библиографіи: Разборъ А. Т. Велиховымъ диссертациі «Финансовыя отношенія государства и частныхъ желѣзнодорожныхъ обществъ» П. И. Георгіевскаго на диспутѣ въ С.-Петербургскомъ университетѣ, 25 октября 1887 г.\*)**

Въ каждомъ ученomъ изслѣдованіи, къ какой сферѣ знаній оно ни принадлежало бы, всѣ поставленные вопросы должны быть разрѣшаемы не иначе какъ по изученіи всѣхъ элементовъ каждаго вопроса, не только извѣстныхъ, но и неизвѣстныхъ; при разрѣшеніи должно быть указано, при существованіи неопредѣленныхъ неизвѣстныхъ, на вѣроятную степень вѣрности заключенія. Если же поставленные вопросы, въ извѣстномъ сочиненіи, разрѣшены только при ознакомленіи съ частью элементовъ, при чемъ главнѣйшіе изъ нихъ упущены изъ виду авторомъ, то сочиненіе теряетъ характеръ ученаго изслѣдованія.

Диссертациі П. И. Георгіевскаго, разсматриваемая въ настоящемъ засѣданіи, только по формѣ своей удовлетворяетъ общепринятымъ условіямъ для ученаго изслѣдованія, а по существу своему вовсе не имѣетъ характера такого изслѣдованія.

Первая ея часть, излагающая финансовое положеніе желѣзныхъ дорогъ въ Россіи, по отношенію къ государству, и исторію развитія этихъ отношеній, составлена съ упущеніемъ такихъ существенныхъ элементовъ даннаго вопроса, что даетъ совершенно превратное понятіе о предметѣ. Государственные дѣятели прошлаго царствованія представляются диссертацией П. И. Георгіевскаго раздающими ограниченныя государственныя средства частнымъ желѣзнодорожнымъ обществамъ безъ всякаго основанія, при чемъ ближайшіе государственные интересы оставляются совершенно на заднемъ планѣ. Авторомъ, въ его изслѣдованіи въ этой части, упущены и неправильно истолкованы слѣдующіе данныя и вопросы:

Во время усиленной постройки дорогъ весьма часто наше государство не могло пользоваться личнымъ кредитомъ за границей, при полномъ отсутствіи свободныхъ

средствъ въ странѣ, между тѣмъ какъ частныя общества, при гарантіи капиталовъ правительствомъ, хотя и на тяжелыхъ условіяхъ, могли добывать необходимыя капиталы \*). Этотъ фактъ, повидимому, совершенно непонятенъ автору, между тѣмъ онъ объясняется весьма просто: заемъ для желѣзнодорожнаго предпріятія имѣетъ характеръ займа ипотечнаго, при чемъ желѣзная дорога, по ея устройству, и является требуемой ипотекой.

Оставленные правительствомъ за собою облигаціи, которыя дали г. Георгіевскому право сдѣлать заключеніе о непосредственной затратѣ государствомъ болѣе половины издержанныхъ суммъ на постройку желѣзныхъ дорогъ, суть ничто иное какъ облигаціи, реализованныя правительствомъ также за границей съ распредѣленіемъ ихъ долгомъ по соотвѣтственнымъ дорогамъ и съ указаніемъ этого, при заключеніи займовъ. Несомнѣнно, что займы эти, принесшіе значительныя, и прямыя и косвенныя выгоды государству, не могли быть реализованы, на тѣхъ же условіяхъ, при непосредственномъ кредитованіи самаго государства.

Правительство постоянно обращалось къ испытанію способовъ постройки и эксплуатаціи дорогъ непосредственно казною, и только убѣдившись, на основаніи точныхъ результатовъ, въ сравнительной невыгодности этихъ способовъ, перешло къ веденію желѣзнодорожнаго дѣла исключительно при помощи частныхъ обществъ. Авторъ приводитъ одинъ примѣръ невыгодности веденія эксплуатаціи казною на Варшаво-Вѣнской дорогѣ, гдѣ при переходѣ эксплуатаціи въ руки частнаго общества, чистый доходъ утроился, оставляя и этотъ примѣръ впрочемъ безъ всякаго объясненія. Можно привести весьма много такихъ примѣровъ; укажемъ на особенно рѣзкіе. Эксплуатаціа Николаевской дороги, въ теченіе послѣднихъ лѣтъ веденія дѣла казною, давала чистый средній годовоі доходъ всего въ 3 мил. руб., который при переходѣ дороги въ руки частнаго общества почти сразу утроился; при этомъ, при казенномъ управленіи, дорога пришла въ состояніе исполнѣ неудовлетворительное въ

\*) Сообщено однимъ изъ бывшихъ на диспутѣ 25 Октября. Съ особенною готовностью даемъ мѣсто этой статьѣ потому, во 1-хъ, что ея рѣчь А. Т. Велихова, искаженная разными замѣтками въ газетахъ, возстановляется въ истинномъ ея значеніи, и, во 2-хъ, потому, что А. Т. Велиховъ—членъ VIII Отдѣла И. Р. Т. Общества и намъ весьма пріятно присоединить его трудъ къ нашему. См. ниже. *Ред.*

\*) См. „Желѣзнодорожное Дѣло“ 1886 года № 15, стр. 122, Высочайшій указъ. *Ред.*



техническомъ отношеніи и далеко не удовлетворяла предъявляемымъ къ ней требованіямъ торговлю относительно провозоспособности. Эксплоатація Московско-Курской дороги, которая построена была также казною, въ послѣдній годъ, передъ переходомъ во владѣніе частнаго общества, приповерстномъ доходѣ въ 17.000 руб., не имѣла вовсе чистаго дохода и при этомъ еще выяснилась необходимость замѣнить рельсы на половину протяженія дороги. Въ рукахъ частнаго общества эта дорога сдѣлалась одною изъ самыхъ доходныхъ русскихъ дорогъ.

При этихъ дополненіяхъ и поправкахъ, нарисованная авторомъ картина веденія желѣзнодорожнаго дѣла у насъ мѣняется. Оказывается что правительство, при желаніи своемъ вести безостановочно дѣло постройки дорогъ, должно было обратиться къ посредничеству частныхъ обществъ, такъ какъ оно иначе не могло найти необходимыя для этого средства. Введеніе дѣла непосредственно казною было оставлено только послѣ убѣжденія въ невыгодности у насъ этого способа.

Кромѣ этихъ упущеній, въ этой части изложенія есть еще болѣе существенное. Почтенный диссертантъ, излагая финансовыя отношенія желѣзныхъ дорогъ къ государству, ограничивается исчисленіемъ накопившихся долговъ частныхъ желѣзнодорожныхъ обществъ до размѣра 1.000 милліоновъ руб. и совершенно умалчиваетъ о тѣхъ финансовыхъ выгодахъ которыя получало и получаетъ государство прямо и косвенно отъ желѣзныхъ дорогъ.

Еще въ 1873 г. на упрекъ, обращенный къ министру публичныхъ работъ, во французскомъ парламентѣ, о накопленіи долговъ желѣзнодорожныхъ въ размѣрѣ тоже 1.000 милліоновъ, но во франкахъ, безъ всякой надежды на ихъ возвращеніе, министръ отвѣчалъ, что на эти долги государство получаетъ 15 процентовъ, такъ какъ прямыя услуги, оказываемыя французскими дорогами государству, могутъ быть оцѣнены въ годъ въ 150 милліоновъ франковъ \*).

Такія прямыя услуги оказываютъ государству и наши дороги и эти услуги могутъ быть также точно оцѣнены. Частныя желѣзныя дороги уплачиваютъ правительству налогъ съ дохода за перевозку пассажировъ и товаровъ большою скоростью, уплачиваютъ гербовый сборъ по массѣ документовъ, перевозятъ почту и арестантовъ даромъ, перевозятъ войско и тяжести за 25% сравнительно съ обыкновеннымъ тарифомъ и, наконецъ, допускаютъ привѣску правительственныхъ проводовъ къ своимъ телеграфнымъ столбамъ. Всѣ эти услуги оцѣняются въ послѣднее время въ годъ суммой примѣрно въ 50 милліоновъ рублей, т. е. равною ежегоднымъ правительственнымъ приплатамъ по гарантіи, при настоящемъ курсѣ. Такъ какъ эти услуги существовали во все время эксплуатаціи дорогъ частными обществами, то весь накопившійся за ними долгъ въ милліардъ, вполнѣ уже покрытъ государствомъ. Нельзя при этомъ забывать о дорогахъ стратегическихъ и устроенныхъ для развитія извѣстной промышленности, какъ напр., угольной, которыя приносямыя выгоды трудно подвергаются разсчету, но тѣмъ не менѣе онѣ несомнѣнны. Эти выгоды составляютъ уже чистый прямой доходъ государства \*\*).

Гораздо большее имѣютъ однако значеніе косвенныя выгоды, приносимыя желѣзными дорогами государству.

Дѣйствительно, принимая, что желѣзныя дороги перевозятъ грузы и пассажировъ вътрое дешевле обыкновенныхъ способовъ перевозки, оказывается, что, при валовомъ доходѣ дорогъ свыше 200 милл. рублей въ годъ, народныя сбереженія отъ удешевленія перевозки выражаются громадною цифрой, превышающей 400 милл. руб. въ годъ. Кромѣ того, развитіе желѣзныхъ дорогъ, во всѣхъ государствахъ, оказываетъ громадное вліяніе на увеличеніе оборотовъ внѣшней торговли и на развитіе

общаго народнаго благосостоянія. Въ Россіи, въ теченіе 30 лѣтъ, въ которыхъ еще не обнаруживалось вліяніе желѣзныхъ дорогъ, обороты по внѣшней торговлѣ увеличивались на 3 милл. руб. въ годъ, а послѣ этого, увеличеніе это удесятирилось и превышало 30 милл. въ годъ. Въ такой же пропорціи увеличивались и доходы государства, т. е. средства на производство съ каждымъ годомъ увеличивающихся расходовъ.

Такимъ образомъ несомнѣнно, что если бы наше государство значительно отстало отъ другихъ западно-европейскихъ государствъ въ постройкѣ необходимой сѣти желѣзныхъ дорогъ, то Россія была бы низведена до степени азіатскаго государства и, во всякомъ случаѣ, въ Европѣ могла бы играть роль державы только второстепенной.

Государственные дѣятели прошлаго царствованія, руководившіе желѣзнодорожнымъ дѣломъ, въ исторіи будутъ поминаться съ глубокимъ уваженіемъ и усиліи, ими употребленныя на возвеличеніе Россіи, несмотря на громадныя принесенныя ими жертвы, въ финансовомъ отношеніи, не будутъ имъ поставлены въ укоръ.

Вторая часть диссертациі, въ которой излагается историческій ходъ развитія желѣзнодорожнаго дѣла въ иностранныхъ государствахъ, составлена не полно и съ тою же односторонностью, которою отличается и первая часть. Авторъ видимо намѣтилъ впередъ свое заключеніе и готовится къ нему своихъ читателей. Соединенныя Штаты Сѣверной Америки и Англія, эти наиболѣе развитыя въ экономическомъ отношеніи государства, наиболѣе богатые и производительныя страны, въ которыхъ желѣзныя дороги развивались совершенно свободно, на частныя капиталы, почти внѣ всякаго правительственнаго контроля, обращаютъ на себя весьма малое вниманіе автора. Первой странѣ посвящается въ книгѣ одна страница, второй—двѣ.

Такія государства, какъ Франція и Італія, гдѣ законодательными актами 1883 и 1885 годовъ главныя дороги оставлены въ рукахъ частныхъ обществъ, вселиваютъ неудовольствіе въ почтенномъ диссертантѣ и онъ стремится всѣми средствами доказать ошибочность этихъ актовъ и полагаетъ, что они явились вслѣдствіе непониманія парламентами этихъ странъ ближайшихъ государственныхъ интересовъ. Весьма недавно появилось у насъ сочиненіе Альфреда Пикара „*Traité des chemins de fer*“, въ которомъ съ большою подробностью обсуждаются всѣ вопросы, намѣченные диссертантомъ. Пикарь доказываетъ научнымъ путемъ непригодность казеннаго управленія желѣзными дорогами во Франціи. Это сочиненіе, по объему, въ десять разъ больше разсматриваемой нами сегодня диссертациі, и автора его невозможно заподозрить въ пристрастіи къ частнымъ обществамъ, такъ какъ онъ занимается въ французской администраціи важный постъ предсѣдателя отдѣленія государственнаго совѣта.

Изъ большихъ государствъ остается одна Германія, которой и принадлежатъ всѣ симпатіи диссертанта по отношенію веденія желѣзнодорожнаго дѣла, такъ какъ въ этой странѣ дороги постепенно переходятъ въ непосредственное вѣдѣніе правительства. Въ Італіи, при разсмотрѣніи закона 1885 г. о передачѣ желѣзныхъ дорогъ въ руки частныхъ обществъ, однимъ депутатомъ первому министру поставленъ былъ прямо вопросъ: „*Отчего мы не слѣдуемъ примѣру Германіи, а поступаемъ совсѣмъ наоборотъ, передаемъ казенныя дороги въ руки частныхъ обществъ?*—Оттого,—отвѣчалъ министр,—что въ Германіи есть Бисмаркъ, а укажите мнѣ на нашего Бисмарка \*).

\*) См. „Общую записку по тарифному вопросу за границей и въ Россіи“ въ „Трудахъ бывшей подъ предсѣдательствомъ статсъ-секретаря фонъ-Гюбенетъ комиссіи о тарифѣ Николаевской желѣзной дороги“, розданную всѣмъ участвовавшимъ въ этой комиссіи, стр. 106, а также отзывъ г-на де-Лавелѣ „Жел. дор. Дѣло“ 1883 г. стр. 350. Ред.

\*) См. „Жел. дор. Дѣло“ 1885 г., стр. 178. Ред.

\*\*) См. „Жел. дор. Дѣло“ 1886 г., стр. 209. Ред.



Этотъ отвѣтъ имѣетъ серьезное значеніе: для веденія желѣзнодорожнаго дѣла казною, прежде всего необходимо самостоятельный хозяинъ дѣла, которымъ въ данномъ случаѣ и является Бисмаркъ. Пикарь вполне сознаетъ, что при условіяхъ государственнаго управленія въ Пруссіи и при характерѣ ея народа, этой странѣ наиболѣе подходитъ форма казеннаго управленія желѣзными дорогами, совершенно однако немислимая въ такихъ странахъ какъ Сѣв.-Амер. Штаты и Англія.

Переходимъ къ окончательнымъ заключеніямъ и положеніямъ диссертаци: всѣ они, какъ выведенные на основаніи односторонняго ознакомленія съ предметомъ, не имѣютъ ни малѣйшаго научнаго значенія.

Первое положеніе, по которому *„желѣзныя дороги въ рукахъ государственной власти представляютъ значительныя экономическія, социальныя и политическія выгоды“*, находится въ прямомъ противорѣчій съ практикой желѣзнодорожнаго дѣла въ иностранныхъ государствахъ и не соответствуетъ многочисленнымъ примѣненіямъ казеннаго управленія у насъ въ недалекомъ прошломъ. Въ настоящее время, при бюрократическихъ формахъ нашей администраціи, при раздѣленіи власти управленія между различными вѣдомствами, при веденіи контроля часто людьми, незнакомыми специально съ дѣломъ, и, наконецъ, при натуральномъ основаніи всего казеннаго управленія на принципѣ недовѣрія, также невозможно ожидать благихъ результатовъ отъ перехода всѣхъ русскихъ дорогъ въ непосредственное заведѣваніе правительства.

Второе положеніе, что *„при переходѣ желѣзныхъ дорогъ въ казну должно становиться на точку зрѣнія справедливости не только по отношенію къ предпринимателямъ, но и по отношенію къ податнымъ силамъ государства“*, сформулировано не ясно, тѣмъ не менѣе мысль, заключающаяся въ немъ, не только не правильна, но и не строго нравственна. Представьте себѣ отца многочисленнаго семейства, который пригласилъ бы своихъ кредиторовъ и сказалъ имъ, что, по справедливости къ нимъ, онъ долженъ платить имъ свои долги, но, по справедливости къ своимъ дѣтямъ, платить ихъ только на половину. Общественная совѣсть за такимъ отцомъ не признала бы нравственныхъ качествъ. Такой же выводъ необходимо будетъ примѣнить и къ государству, которое вздумало бы на практикѣ воспользоваться этимъ положеніемъ диссертаци.

Третье положеніе *„о признаніи большинства частныхъ желѣзныхъ дорогъ несостоятельными вследствие доказанной съ ихъ стороны невозможности возвратить правительству ссуды по уплатѣ гарантіи на акціи и облигаціи“* основано на прямомъ недоразумѣніи. Согласно уставамъ частныхъ обществъ, правительство выдаетъ дѣй-

ствительно желѣзнымъ дорогамъ такіа ссуды, но условія ихъ возвращенія точно опредѣлены тѣми же уставами, причемъ остающіеся за обществомъ долги, по окончаніи срока концессій также предусмотрены уставами. Ссуды по гарантіи суть ссуды *условныя* и при возвращеніи ихъ, порядкомъ указаннымъ уставами, не можетъ быть и рѣчи о несостоятельности обществъ. Авторъ диссертаци этимъ положеніемъ желаетъ доказать право правительства признать для себя необязательнымъ уплату гарантированныхъ процентовъ, забывая великую истину, сказанную въ тридцатыхъ годахъ, однимъ изъ способнѣйшихъ министровъ финансовъ въ западной Европѣ Луи: *„L'état doit être le plus honnête homme de son pays“*.

Дѣйствительно, увеличеніе средствъ казны путемъ казуистическимъ толкованіи договорныхъ условій противно достоинству государства и не только не полезно для финансовъ, но прямо вредно. Государство, по своему положенію, ежедневно заключаетъ договоры, вступаетъ въ разныя сдѣлки и всѣ эти соглашенія непременно будутъ невыгодны для казны, при признаніи вступающихъ въ сдѣлку, на основаніи прошлыхъ примѣровъ, возможности не строго правильныхъ толкованій въ будущемъ договорныхъ условій правительственной властью.

Четвертое положеніе *„о справедливости перехода желѣзныхъ дорогъ въ казну путемъ экспропріаціи“* совершенно непонятно. Подъ именемъ экспропріаціи, во всѣхъ законодательствахъ, разумѣется отчужденіе извѣстнаго имущества или права въ видахъ государственной пользы или нужды. При чемъ, при отчужденіи, всегда имѣется въ виду вознаградить всѣ матеріальныя потери, и оцѣнка этихъ потерь предоставляется третьимъ лицамъ. Авторъ диссертаци видимо имѣетъ въ виду нѣчто иное, о чемъ можно только догадываться, такъ какъ предусмотрѣнный имъ государственный интересъ, при экспропріаціи, съ соблюденіемъ принципа вознагражденія, не можетъ быть объясненъ.

Выводъ диссертанта, что послѣ перехода всѣхъ дорогъ въ вѣдѣніе казны расходы на желѣзныя дороги сократятся на 20 мил. руб. въ годъ, основанъ также на недоразумѣніи. Если выкупъ дорогъ совершится во всемъ согласно договореннымъ условіямъ въ уставахъ, то никакой разницы, при одинаковомъ веденіи дѣла, быть не можетъ.

Послѣднее положеніе диссертаци, что *„переходъ желѣзныхъ дорогъ въ казну долженъ содѣйствовать поднятію государственнаго кредита“* вовсе не доказано. Напротивъ, можно съ полнымъ убѣжденіемъ утверждать, что, по принятіи правительствомъ теорій диссертаци, наше государство весьма скоро сдѣлалось-бы, въ финансовомъ отношеніи, вполне несостоятельнымъ.

## Опытъ опредѣленія нормъ для расходовъ по службѣ тяги и подвижнаго состава.

(Окончаніе. См. № 37—38.)

### Глава IV. Второстепенные расходы по тягѣ.

#### Предѣлы расходовъ I и II категорій.

По тягѣ поѣздовъ къ первой категоріи отнесены расходы весьма крупнаго хозяйственнаго значенія—по отопленію паровозовъ и по содержанію служебнаго персонала \*). Предѣлы такихъ расходовъ, какъ мы видѣли,

\*) За исключеніемъ обмундированія—собственно жалованье и прочее денежное довольствіе. Смазки и водокачальные машинисты вошли въ соответствующія спеціальныя статьи по тягѣ. Вагонные и паровозные чистильщики и рабочіе по текущему ремонту отнесены въ отдѣлъ „Мастерскія“.

очень высоки и даже въ обыкновенныхъ случаяхъ варьируютъ отъ 4 до 6 коп. по личному штату и отъ 7,5 до 15 коп. по топливу для паровозовъ, при счетѣ на паровозо-версту общаго пробѣга.

Во вторую категорію, по нашей классификаціи, вошли расходы значительно меньшаго размѣра, какъ-то—по смазкѣ и по водоснабженію и затѣмъ мелкія статьи—по освѣщенію паровозовъ, по содержанію и возобновленію тендерныхъ инструментовъ и по обмундированію служащихъ. Вся сумма второстепенныхъ расходовъ лишь въ исключительныхъ случаяхъ превышаетъ 2—3 коп. на общую паровозо-версту.

Смазка подвижного состава.

Въ ряду расходовъ второстепеннаго значенія по тягѣ поѣздовъ первое мѣсто должно отвести расходу по смазкѣ. Обыкновенно такой расходъ колеблется въ предѣлахъ отъ 1,0 до 1,5 коп. на паровозо-версту. Сюда входятъ издержки, какъ на матеріалъ, такъ и на рабочую силу, и включается полный расходъ—по смазкѣ всего подвижнаго состава, какъ то паровозовъ, тендеровъ и вагоновъ. Такимъ образомъ расходъ по смазкѣ, взятый безотносительно, представляетъ довольно замѣтную статью въ эксплуатаціонномъ бюджетѣ и потому надо хотя нѣсколько коснуться его деталей.

Расходъ на смазку прямо зависитъ отъ движенія—пропорціоналенъ пробѣгу. Единицами измѣренія движенія въ данномъ случаѣ должно принять паровозо-версты и вагоно-осе-версты. Обыкновенно нормы смазки и назначаются для паровозовъ на 100 верстъ общаго пробѣга и для вагоновъ на 1000 осе-верстъ. Затѣмъ расходъ на смазку зависитъ для паровозовъ отъ работы паровоза, для вагоновъ—отъ нагрузки. Дѣйствительно, чѣмъ съ большимъ напряженіемъ работаетъ паровозъ, тѣмъ больше работа тренія и, слѣдовательно, трата смазочныхъ матеріаловъ. Равнымъ образомъ и треніе осевыхъ вагонныхъ шеекъ въ подшипникахъ, а съ нимъ и расходъ смазки пропорціональны давленію, т. е. нагрузкѣ на ось.

Далѣе на данный расходъ вліяютъ условія техническія—системы и конструкціи паровозовъ, родъ подвижки, устройство вагонныхъ буксъ и родъ и качество смазочныхъ матеріаловъ. Кроме того, играютъ роль условія эксплуатаціонныя—скорость движенія, родъ поѣздовъ, преобладающее развитіе зимняго или лѣтняго движенія. Наконецъ имѣютъ большее значеніе условія коммерческія—мѣстные подрядныя цѣны на матеріалы смазки, условія хозяйственныя—нормы смазки, размѣръ премій и взысканій и вся вообще организація смазки поѣздовъ. Расходъ на смазку, какъ показываетъ опытъ, сильно измѣняется въ зависимости отъ того, заводитъ ли смазкой отвѣтственная артель смазчиковъ или смазка производится патріархальнымъ способомъ, и равнымъ образомъ отъ того, соответствуетъ ли система размѣщенія смазчиковъ—на станціяхъ или въ поѣздахъ—количеству и роду движенія на данной дорогѣ. Такъ при сильномъ развитіи товарнаго движенія должно оказаться выгоднѣе для товарныхъ поѣздовъ станціонная система размѣщенія смазчиковъ, а при среднемъ и особенно маломъ товарномъ движеніи, будетъ много экономнѣе производить смазку всѣхъ поѣздовъ поѣздными смазчиками. \*)

Изъ изложеннаго достаточно ясно, насколько разнообразны и сложны условія, вліяющія на стоимость расхода по разсматриваемой статьѣ. Для вліяній косвеннаго, побочнаго характера, можно было бы, для вывода эмпирической формулы расхода на смазку, взять средній коэффициентъ, но, къ сожалѣнію, основные, непосредственные факторы остаются неопредѣленными, за исключеніемъ размѣра движенія. Поэтому, вмѣсто формулы, придется ограничиться выводомъ эмпирическихъ предѣловъ по дѣйствительнымъ расходамъ на смазку, производимымъ на нашихъ дорогахъ. Нижеслѣдующая таблица, составленная по отчетамъ, но по однородной системѣ, даетъ достаточно фактическихъ данныхъ для такой цѣли \*\*).

\*) Но находятъ, что поѣздные смазчики имѣютъ побужденіе лучше слѣдить за своими вагонами, нежели смазчики станціонные за вагонами проходящими. Для уменьшенія же расхода многія дороги включаютъ поѣздныхъ смазчиковъ въ число тормазныхъ кондукторовъ съ уплатой нѣкотораго дополнительнаго вознагражденія такимъ кондукторамъ-смазчикамъ. *Ред.*

\*\*) Расходъ на 100 вагоно-осе-верстъ округленъ для рельефности сравненія. Пять дорогъ не вошли въ таблицу по сомнительности или отсутствію данныхъ.

Номерная.	Наименованія дорогъ.	Колич. движенія на верст. дор. въ тыс. осе-верстъ.	Расходъ на смазку.	
			На паровозо-версту общаго пробѣга.	На 100 вагоно-осе-верстъ.

Дороги большого движенія.  
Годовое число поѣздовъ отъ 7000 до 12500.

1	Варшаво-Вѣнская . . . . .	300—780	0.6	2
2	Рязанско-Козловская . . . . .		0.8	2
3	Московско-Рязанская . . . . .		0.9	2
4	Николаевская . . . . .		1.1	2.5
5	Московско-Курская . . . . .		1.1	3
6	Нижегородская . . . . .		1.2	3

Дороги среднего движенія.  
Годовое число поѣздовъ отъ 4000 до 6000.

7	Юго-Западная . . . . .	250—300	0.9	2
8	Курско-Кіевская . . . . .		0.9	3
9	Орловско-Грязская . . . . .		1.0	3
10	Орловско-Витебская . . . . .		1.0	3
11	Козлово-Воронежско-Ростовская . . . . .		1.0	3
12	Рыбинско-Бологовская . . . . .		1.1	3
13	Грязе-Царицынская . . . . .	150	1.2	3
14	Московско-Брестская . . . . .		1.2	4
15	Либаво-Роменская . . . . .		1.3	3
16	Варшавская . . . . .	150	1.3	4
17	Варшаво-Тереспольская . . . . .	250	1.4	4
18	Рязанско-Моршанская . . . . .	200	1.4	4
19	Привислянская . . . . .		1.3	5
20	Моршанско-Сызранская . . . . .		1.5	5

Дороги малого движенія.  
Годовое число поѣздовъ отъ 2000 до 4000.

21	Фастовская . . . . .	70—125	1.3	4
22	Донецкая . . . . .		1.3	5
23	Владикавказская . . . . .		1.4	4
24	Шуйско-Ивановская . . . . .		1.4	4
25	Закавказская . . . . .		1.4	5
26	Лозово-Севастопольская . . . . .		1.6	5
27	Уральская . . . . .	—	1.9	5

Изъ приведенныхъ цифръ расхода видно, что, на основаніи практики нашихъ дорогъ, для статьи смазка подвижнаго состава, на матеріалъ и рабочую силу можно принять такіе предѣлы стоимости:

А) При счетѣ на паровозо-версту общаго пробѣга.

Низшія нормы . . . . . 0,6—0,9 коп.  
Среднія „ . . . . . 1,0—1,3 „  
Высшія „ . . . . . 1,4—1,9 „

В) При счетѣ на 100 вагоно-осе-верстъ:

Низшія нормы . . . . . 2,0—2,5 коп.  
Среднія „ . . . . . 3,0—4,0 „  
Высшія „ . . . . . 5,0 „

Къ группѣ среднихъ расходовъ, при томъ и другомъ счетѣ (А и В), принадлежитъ большая половина дорогъ (14—16), а остальные дороги составляютъ крайнія группы.

Далѣе, даже при бѣгломъ обзорѣ таблицы можно подмѣтить, какъ съ небольшими отступленіями и колебаніями, при переходѣ отъ дорогъ сильнаго движенія къ дорогамъ малого движенія, возрастаетъ относительный расходъ на смазку. Дѣйствительно его предѣлы на дорогахъ разнаго количества движенія таковы:

	На дорогахъ.	На паровозо-версту.	На 100 осе-верстъ.
Большаго движенія	. . . . .	0,6—1,2 коп.	2—3 коп.
Средняго „	. . . . .	1,0—1,5 „	3—4 „
Малаго „	. . . . .	1,3—1,9 „	4—5 „

W — количество расхода мѣстнаго топлива на паровозо-версту въ пудахъ, при счетѣ 1 куб. саж. дровъ за 100 пудовъ.

q — расходъ на отопленіе паровозовъ на паровозо-версту и

L<sub>n</sub> — количество общаго пробѣга на версту дорогъ въ тысячахъ паровозо-верстъ.

Результаты, получаемые по настоящей формулѣ, близко подходят къ дѣйствительнымъ расходамъ для

крупнаго большинства дорогъ—для 26 изъ 31 дорогъ—и потому можно вполне признать ея приложимость, по крайней мѣрѣ, при наиболѣе часто встрѣчающихся обстоятельствахъ. Предъидущая таблица служить подтвержденіемъ и наглядной иллюстраціей факта такого согласованія формулы съ практикой \*).

Инженеръ-технологъ А. Дьяковъ.

## Къ вопросу о казенной и частной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ \*\*).

Вопросъ о казенной и частной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ переживалъ различныя фазы во всѣхъ государствахъ Европы, служа предметомъ горячихъ преній въ правительственныхъ сферахъ, въ парламентахъ, въ печати и въ обществахъ.

Въ Германіи стремленіе къ правительственной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ объяснялось исключительно политическими соображеніями имперскаго канцлера, который съ свойственною ему настойчивостью употреблялъ всѣ свои усилія къ непосредственному подчиненію имперской власти какъ отдѣльныхъ мелкихъ государствъ, такъ и ихъ желѣзныхъ дорогъ. Для противодѣйствія такому стремленію отдѣльныя государства федераціи успѣли приобрести въ собственность частныя желѣзныя дороги, находящіяся на ихъ территорияхъ, и такимъ образомъ явились двѣ системы правительственнаго управленія дорогами въ Германіи: центромъ одной служила имперская канцелярія, другой — отдѣльныя государства федераціи. Благодаря этому, въ Германіи, въ 1880 г., изъ общаго протяженія дорогъ въ 28.874 км., 18.179 км. принадлежали правительствамъ и ими же эксплуатировались; 3.762 км. принадлежали частнымъ обществамъ и эксплуатировались правительствами, и наконецъ 6.933 км. принадлежали частнымъ обществамъ и ими же эксплуатировались. Въ томъ-же году въ Пруссіи эксплуатировались правительствомъ 14.132 километра и лишь 4.974 километра—частными обществами.

Въ настоящее время вопросъ можно считать вполне рѣшеннымъ въ пользу правительственной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ, какъ во всей Германіи вообще, такъ и въ Пруссіи въ частности.

Изъ общаго протяженія желѣзныхъ дорогъ Германіи къ началу 1886 года \*\*\*) въ 37,271 км., правительствамъ принадлежали и ими же эксплуатировались 32,568 км.; 463 км. принадлежали частнымъ обществамъ и эксплуатировались правительствами, и 4.240 км. принадлежали частнымъ обществамъ и ими эксплуатировались. Въ томъ же году, въ Пруссіи изъ об-

щаго протяженія желѣзныхъ дорогъ въ 22.342 км. правительству принадлежали и ими же эксплуатировались около 20,000 км. и лишь 2.342 км. эксплуатировались частными обществами. Съ 15 мая 1886 г. прусскимъ правительствомъ эксплуатируются уже 21.844 км.

Возникновеніе того же вопроса во Франціи можетъ быть также объяснено политическими стремленіями къ осуществленію всемогущества правительства, но ничуть не финансовыми цѣлями, такъ какъ первое условіе программы составляло пониженіе тарифовъ, т. е. пониженіе чистой прибыли. Вопросъ этотъ касался одной изъ главныхъ отраслей промышленности страны и рассматривался съ экономической точки зрѣнія; въ настоящее же время его можно считать окончательно рѣшеннымъ въ пользу частной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ и правительственнаго за ними надзора. Изъ общаго эксплуатаціоннаго протяженія французскихъ желѣзныхъ дорогъ къ концу 1885 г. въ 30.536 км., 27.998 км. эксплуатировались шестью частными компаніями и лишь 2.538 км. правительствомъ \*). Системой большихъ ж. д. сѣтей Франція достигла весьма счастливыхъ результатовъ, такъ какъ при этой системѣ болѣе доходныя линіи удѣляютъ часть своихъ доходовъ менѣе доходнымъ и дѣлаютъ такимъ образомъ возможнымъ существованіе послѣднихъ. Дѣйствія государственнаго контроля простираются на всѣ отрасли технической, коммерческой и финансовой службъ.

Въ Англіи вопросъ объ упраздненіи частныхъ обществъ и о переходѣ желѣзныхъ дорогъ въ правительственныя руки возбуждался отъ времени до времени лишь нѣкоторыми членами парламента; но огромное большинство всегда рѣшительно высказывалось противъ этой мѣры; благодаря этому, парламентская коммиссія, назначенная для изученія даннаго вопроса, постановила такъ: \*\*) *„Мы признаемъ несвоевременнымъ измѣнять политику, которой слѣдовали до настоящаго времени; надо предоставить свободной предпримчивости гражданъ постройку и управленіе желѣзными дорогами“* и въ настоящее время въ общемъ протяженіи англійской желѣзно-дорожной сѣти въ 30.843 км. (въ 1886 г.) совсѣмъ нѣтъ примѣра правительственной эксплуатаціи дорогъ.

Въ Италіи идея эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ правительствомъ явилась въ 1875 году и выразилась въ докладѣ, представленномъ министромъ публичныхъ работъ. Въ 1877 году министръ Депретисъ представилъ новый проектъ, а въ 1878 г. назначена была правительственная коммиссія для изученія вопроса объ эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ. Не смотря на все это, правительство, какъ и парламентъ, не принимало никакихъ особыхъ мѣръ къ окончательному рѣшенію этого вопроса и только назначенная въ 1883 г. парламентомъ финансовая коммиссія сдѣлала слѣдующее постанов-

\*) Исключеніе составляютъ пять дорогъ, именно: Московско-Брестская (расходъ по отчету 18 к. по формулѣ—15,5 к.), Уральская (расходъ по отчету 18 к. по формулѣ—16 к.), Владикавказская (расходъ по отчету 19 к. по формулѣ 16,5 к.), Динабург-Витебская (расходъ по отчету 16,5 к. по формулѣ—14 к.) и Московско-Курская (расходъ по отчету 25 к. по формулѣ—22,3 к.).

\*\*) Статья эта была набрана раньше диспута въ С.-Петербургскомъ университетѣ 25 октября и принадлежитъ автору, незнакомому ни съ П. И. Георгіевскимъ, ни съ его диссертациею, ни съ его оппонентами. Она состоитъ почти изъ однихъ справочныхъ свѣдѣній,—тѣмъ интереснѣе она въ настоящее время, послѣ диспута, выдвинувшаго вопросъ о недостаточности основаній и предрѣшенномъ заключеніи упомянутой диссертации.

\*\*\*) „Archiv für Eisenbahn.“ 1887 г., 2 книга.

\*) См. отчетъ министерства публичныхъ работъ за 1885 г.

\*\*) „Ж.-д. Д.“ 1882 г., №5 и 6. Эксплуатація желѣзныхъ дорогъ правительствомъ. Жакмена. Перев. В. Моравека.



ление, обнародованное въ итальянскомъ правительственномъ указателѣ: Съ 1 іюля 1886 г. оставляется за правительствомъ лишь высшее управленіе казенными дорогами, эксплуатація же ихъ передается двумъ частнымъ обществамъ „Адриатическому обществу“ („Adriatica“) и „Обществу Средиземнаго моря“ („Mediterranea“). Первому принадлежатъ желѣзныя дороги къ востоку отъ Аппенинъ, а второму — дороги къ западу отъ Аппенинъ. Къ этимъ двумъ главнымъ сѣтямъ присоединяется сицилійская сѣть, въ видѣ самостоятельной группы. Линія раздѣляющая эти двѣ сѣти, начинается у Sesto-Calendo, идетъ далѣе вдоль рѣки Тичино до Болоньи, Флоренціи, Моделлани и т. д.

Срокъ дѣйствія договоровъ съ эксплуатаціонными обществами опредѣленъ въ 60 лѣтъ и раздѣленъ на три періода съ правомъ отказа отъ дальнѣйшаго соблюденія договора за два года до истеченія каждаго изъ трехъ періодовъ. По окончаніи этого срока правительство выкупаетъ обратно подвижной составъ и матеріалы.

Адриатическое арендное общество уплачиваетъ правительству 115 милліоновъ лиръ, общество Средиземнаго моря 135 милліоновъ и еще 15 милліоновъ за сицилійскую сѣть. Правительство обязуется употребить полученный такимъ образомъ капиталъ въ 265 м. лиръ на улучшеніе существующихъ дорогъ и на постройку новыхъ линій, уплачивая при этомъ обществамъ 6% годовыхъ на всю сумму. До 115 милліоновъ лиръ валовой сборъ сѣти Средиземнаго моря распределяется слѣдующимъ образомъ: 62½% арендное общество получаетъ на покрытіе расходовъ эксплуатаціи, 5% отчисляются въ резервный фондъ, 5% въ пользу общества и 27½% получаетъ правительство. Если валовой сборъ превыситъ означенную выше сумму, то изъ излишка до 50 милліоновъ, — правительство получаетъ 28%, общество 56% и резервный фондъ 16%, изъ излишка же свыше 50 милліоновъ общество получаетъ лишь 50%, а остальные 6% употребляются на пониженіе тарифовъ. По уплатѣ акціонерамъ дивиденда 7½%, чистая прибыль раздѣляется съ правительствомъ пополамъ. Общество обязуется по первому требованію правительства расходовать до 50 милл. лиръ въ годъ на постройку новыхъ линій, приобретаемая необходимая для сего средства выпускомъ гарантированныхъ правительствомъ 3% облигацій, которыя должны быть погашены въ теченіе 90 лѣтъ. Когда валовой сборъ съ километра пути достигнетъ 15.000 лиръ, тогда эти новыя линіи эксплуатируются на тѣхъ-же условіяхъ, какъ и первыя; до достиженія же этой суммы, общество получаетъ въ свою пользу половину валоваго сбора и еще 3000 лиръ съ километра пути. Адриатическая сѣть эксплуатируется на тѣхъ-же условіяхъ, что и первая, съ тою лишь разницею, что новое распределеніе сбора начинается по достиженіи 100 милл. лиръ валоваго сбора. Сицилійское общество получаетъ 82% валоваго сбора, правительство же только 15% и остальные 3% поступаютъ въ резервный фондъ. Если валовой сборъ превыситъ сумму въ 8½ милл. лиръ, тогда общество получаетъ изъ излишка 72%, правительство 6% и въ резервный фондъ отчисляется 22%; если же сборъ превыситъ сумму въ 15 милл. лиръ, то изъ излишка общество получаетъ 62%, правительство 10% и 6% идутъ на пониженіе тарифовъ. Изъ валоваго сбора новыхъ линій сицилійское общество получаетъ 65%; если же валовой сборъ на километръ пути достигнетъ суммы въ 12.000 лиръ, тогда эти линіи эксплуатируются на тѣхъ-же началахъ, что и старыя \*).

\*) Мы изложили столь подробно условія договора объ эксплуатаціи итальянскихъ правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ потому, что это представляетъ въ исторіи желѣзнодорожнаго дѣла одинъ изъ крупныхъ примѣровъ передачи правительственныхъ дорогъ частнымъ обществамъ на вполне рациональныхъ началахъ.

Въ Сѣверной Америкѣ значительное число штатовъ безусловно запретило постройку и эксплуатацію желѣзныхъ дорогъ правительствомъ. Здѣсь, какъ и въ Англіи, часто высказывалось лишь стремленіе къ уменьшенію раздробленности эксплуатаціи дорогъ и къ болѣе устойчивости тарифовъ.

Общее протяженіе швейцарскихъ желѣзныхъ дорогъ равнялось въ 1886 г. 2.797 клм. и всѣ дороги принадлежали частнымъ обществамъ и ими же эксплуатировались \*).

Въ Швейцаріи вопросъ объ эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ правительствомъ даже не возбуждался съ экономической точки зрѣнія, а лишь съ политической, благодаря борьбѣ приверженцевъ двухъ партій защитниковъ самостоятельнаго существованія отдѣльныхъ кантоновъ и приверженцевъ идеи образованія единой республики.

Наконецъ, въ 1886 г. вопросъ о выкупѣ желѣзныхъ дорогъ былъ внесенъ на обсужденіе бернского собранія и союзный совѣтъ выразилъ желаніе о скорѣйшемъ выкупѣ ихъ и притомъ не сразу, а постепенно \*).

Въ Австро-Венгріи, какъ и въ Германіи, управленіе эксплуатаціею жел. дорогъ представляется крайне раздробленнымъ. Здѣсь мы встрѣчаемъ дороги, построенныя правительствомъ, концессионированныя и эксплуатируемыя обществами, получившими концессіи, — дороги, построенныя правительствомъ и проданныя имъ — дороги, построенныя и эксплуатируемыя правительствомъ, и, наконецъ, — дороги, построенныя частными обществами, секвестрствованныя правительствомъ и эксплуатируемыя или имъ-же, или арендными обществами. Кроме того, правительство часто является еще акціонеромъ. Къ 1-му января 1877 г. мы находимъ подраздѣленіе австро-венгерскихъ дорогъ на двѣ категоріи: на правительственные дороги, протяженіемъ въ 2.274 клм. и на концессионированныя, протяженіемъ въ 15.018 клм., т. е. около шести седьмыхъ эксплуатировались частными обществами и лишь одна седьмая — правительствомъ.

Къ началу 1885 года \*\*\*) общее протяженіе австро-венгерскихъ желѣзныхъ дорогъ равняется 21.744 килом., изъ коихъ 10.256 клм. собственно австрійскихъ дорогъ, 5.880 клм. венгерскихъ и 5.628 клм. общихъ (Gemeinsame). Изъ общаго протяженія австрійскихъ дорогъ правительству принадлежали и эксплуатировались главной дирекціей желѣзныхъ дорогъ — 4.973 клм., 84 километр. также принадлежали правительству и эксплуатировались частными обществами и наконецъ 5.166 клм. принадлежали частнымъ обществамъ и ими же эксплуатировались. Въ Венгріи правительству принадлежали и имъ-же эксплуатировались 3.749 клм., остальные 2.131 клм. принадлежали частнымъ обществамъ и эксплуатировались правительствомъ. Общія желѣзныя дороги эксплуатируются частью обществомъ австро-венгерскихъ правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ, частью же частными обществами.

Въ Бельгіи, въ виду политическихъ соображеній, большинство дорогъ и въ числѣ ихъ самая важная сѣть находится въ правительственномъ управленіи. Въ 1886 г. изъ общаго протяженія бельгійскихъ жел. дорогъ въ 3.748 клм., 3.168 клм., эксплуатировались правительствомъ, остальные 580 клм. частными обществами. Происшедшія однако въ 1885 г. пренія о бюджетѣ желѣзныхъ дорогъ въ Бельгіи доказываютъ, что вопросъ о казенной

\*) См. Schweizerische Eisenbahn Statistik за 1885 г., изд. департамента почтъ и желѣзныхъ дорогъ.

\*\*) См. „Monit. d. inter. mater.“ за 1886 г. 52. Ниже, въ газетныхъ сообщеніяхъ, объяснено нынѣшнее положеніе вопроса о выкупѣ ж. д. въ Швейцаріи. Ped.

\*\*\*) См. Statistische Nachrichten über die Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie за 1884 годъ, изд. статистическимъ департаментомъ министерства торговли въ Вѣнѣ и королевскимъ венгерскимъ статистическимъ бюро въ Будапештѣ.

и частной эксплуатации желѣзныхъ дорогъ, сдѣлался и тамъ вопросомъ дня и много авторитетныхъ голосовъ высказывается теперь за передачу дорогъ частнымъ обществамъ. \*)

Въ Нидерландахъ палаты отказали правительству въ выдѣлѣ концессіи на постройку первой линіи, которая была сооружена въ сентябрѣ 1839 г. по приказу короля Вильгельма, принявшаго лично на себя уплату процентовъ по займу, необходимому для постройки этой линіи, но вскорѣ затѣмъ дорога эта была продана частному обществу. Въ 1863 г. палаты постановили продолжать постройку дорогъ правительствомъ и на счетъ казны, эксплуатацию же ихъ передавать частнымъ обществамъ. Законъ отъ 3-го іюля 1863 г. гласитъ слѣдующее: *«Правительство предпочитаетъ передать эксплуатацию желѣзныхъ дорогъ частнымъ лицамъ, такъ какъ эксплуатация ихъ составляетъ предметъ частной промышленности; производство эксплуатации правительствомъ не соответствуетъ его роли; усердіе и способности правительственныхъ служащихъ никогда не достигнутъ результатовъ, достигаемыхъ усиліемъ частной промышленности; непосредственный интересъ сей послѣд-*

*ней несомнѣнно приводитъ къ разнымъ умнишеніямъ въ эксплуатациіи, сокращая при томъ расходы до крайней необходимости и вслѣдствіе сего частная промышленность всегда извлекаетъ наибольшій доходъ съ линіи»*. Рѣшеніе это остается въ силѣ по настоящее время и всѣ дороги Нидерландовъ, протяженіемъ въ 2.800 клм. (въ 1886 г.), эксплуатируются частными обществами.

Наконецъ, изъ общаго протяженія желѣзныхъ дорогъ земнаго шара въ 1886 г., 487.740 клм. — въ Азій, Африкѣ, Америкѣ и др. мы почти не находимъ примѣровъ правительственной эксплуатации жел. дорогъ; въ Европѣ же около пяти шестыхъ всей желѣзнодорожной сѣти эксплуатируются частными обществами и лишь одна шестая часть — правительствами.

Вышеизложенный краткій обзоръ различныхъ системъ эксплуатации желѣзныхъ дорогъ въ разныхъ государствахъ приводитъ насъ прежде всего къ убѣжденію, что причины возникновенія вопроса о казенной или частной эксплуатациіи большею частью политическаго, а не экономическаго свойства.

Р. Малкинъ.

(Окончаніе слѣдуетъ.)

## Патентованные вагоны-ледники Уикса \*\*).

Приложенные къ настоящему выпуску „Жел. дор. Дѣла“ чертежи изображаютъ вагоны-ледники, недавно построенные на линіи Эри, въ Америкѣ, для скорыхъ пассажирскихъ поѣздовъ.

Внутренность вагона раздѣлена на три отдѣленія почти одинаковой величины. Два отдѣленія на концахъ приспособлены какъ ледники для холодныхъ запасовъ, а среднее снабжено печкой и предназначено для сопровождющаго провизію. Изъ этого средняго отдѣленія двери отворяются въ отдѣленія на концахъ вагона, неимѣющія боковыхъ дверей.

Каждый ледникъ содержитъ ящикъ со льдомъ на одномъ концѣ, наполняемый чрезъ маленькую дверку въ вагонѣ. Устройство это ясно показано на фиг. 1 и 2. Эти дверки для льда замѣняются дверками обитыми кисеей, когда вагонъ употребляется въ извѣстное время года, съ вентиляціей и безо льда.

Главныя основанія вагоновъ-ледниковъ системы Уикса сводятся къ слѣдующему:

Непроницаемость обусловливается пространствомъ спертaго воздуха въ стѣнахъ вагона.

Максимумъ замерзанія достигается малѣйшимъ количествомъ льда чрезъ утилизиrowаніе охлаждающей силы воды, капающей со льда. Вода эта въ тоже время очищаетъ воздухъ, поглощая газы и запахи, издаваемые молокомъ, мясомъ, дичью, рыбой и другимъ содержимымъ вагона.

Какъ достигается первая цѣль, ясно показываютъ приложенные чертежи. Стѣны дѣлаются насколько возможно совершенно непроницаемыми, посредствомъ многочисленныхъ воздушныхъ пустотъ и обшивокъ, и особенное вниманіе обращено на то, чтобы воспрепятствовать воздуху проникать сквозь щели дверей.

Ящикъ для льда сдѣланъ изъ полосъ гальванизированнаго желѣза, переплетенныхъ между собою такъ, чтобы воздухъ свободно проходилъ вокругъ льда; наружная сторона ящика покрыта выдающимися металлическими листами, образующими большую охлаждающую поверхность, на которую осаждается влажность изъ воздуха, подъ ящикомъ, и въ связи съ нимъ, находится переплетъ изъ гальванизированной проволоки,

какъ изображаетъ рис. 6. Проволока эта, постоянно смачиваемая капающей со льда водою, имѣетъ свойство очищать и освѣжать воздухъ, выходящій изъ середины вагона и насыщенный запахами и газами. Она содержится въ пространствѣ, имѣющемъ размѣры 12 дюймовъ на 14 дюймовъ и находящимся подъ ледянымъ ящикомъ (см. фиг. 1).

Вентиляція вагона Уикса производится не впускомъ наружнаго воздуха, но тѣмъ, что воздухъ постоянно очищается и осушается отъ прикосновенія къ холоднымъ металлическимъ поверхностямъ. На поверхности эти осаждается воздушная влажность, поглощающая какъ выше сказано, всѣ нечистоты изъ воздуха.

Нечистоты ледника суть газы, разложимые и соединяющіеся съ водою. Въ такихъ вагонахъ, въ отдѣленіяхъ съ провизіей, гдѣ образуются газы, воздухъ постоянно движется къверху, затѣмъ внизъ и вокругъ ледяныхъ ящиковъ, и наконецъ проходитъ сквозь капающую водяную ванну. Токъ изъ-подъ низа проволоки есть токъ чистаго, сыраго воздуха.

Капающая вода, стекая со льда, имѣетъ температуру въ 32° Фар. (или 0 град. Р. или Ц.) и въ такомъ состояніи она падаетъ на проволоку. Термометръ, помѣщенный въ этой послѣдней, стоитъ ниже, чѣмъ гдѣ бы то ни было въ вагонѣ, за исключеніемъ самого льда. Повидимому, проходя черезъ проволоку, воздухъ теряетъ свою влажность скорѣе, чѣмъ приобретаетъ ее, такъ какъ пониженіе температуры его, хотя бы на одно дѣленіе градуса, на столько же сокращаетъ его способность поглощать влажность. Поэтому, воздухъ въ вагонахъ осушается одновременно съ очищеніемъ.

Особенности вагоновъ Уикса дѣлаютъ ихъ весьма удобными для употребленія вообще, при перевозкѣ молочныхъ продуктовъ, овощей и плодовъ, также какъ мяса. Потому неудивительно, что вагоны эти распространяются все больше и больше.

Система Уикса принята на „Merchants' Despatch Transportation Co“, гдѣ для перевозки провизіи употребляются болѣе 2,000 вагоновъ-ледниковъ. Эти же вагоны приняты компаніею прямыхъ сообщений „Americans' United States Express Companies“.

Десять вагоновъ изображеннаго на чертежахъ образца построены были въ прошломъ декабрѣ обществомъ „New-York-Lake Erie and Western“, въ его мастерскихъ въ Сусквеганнѣ, и дали чрезвычайно удовлетворительные результаты.

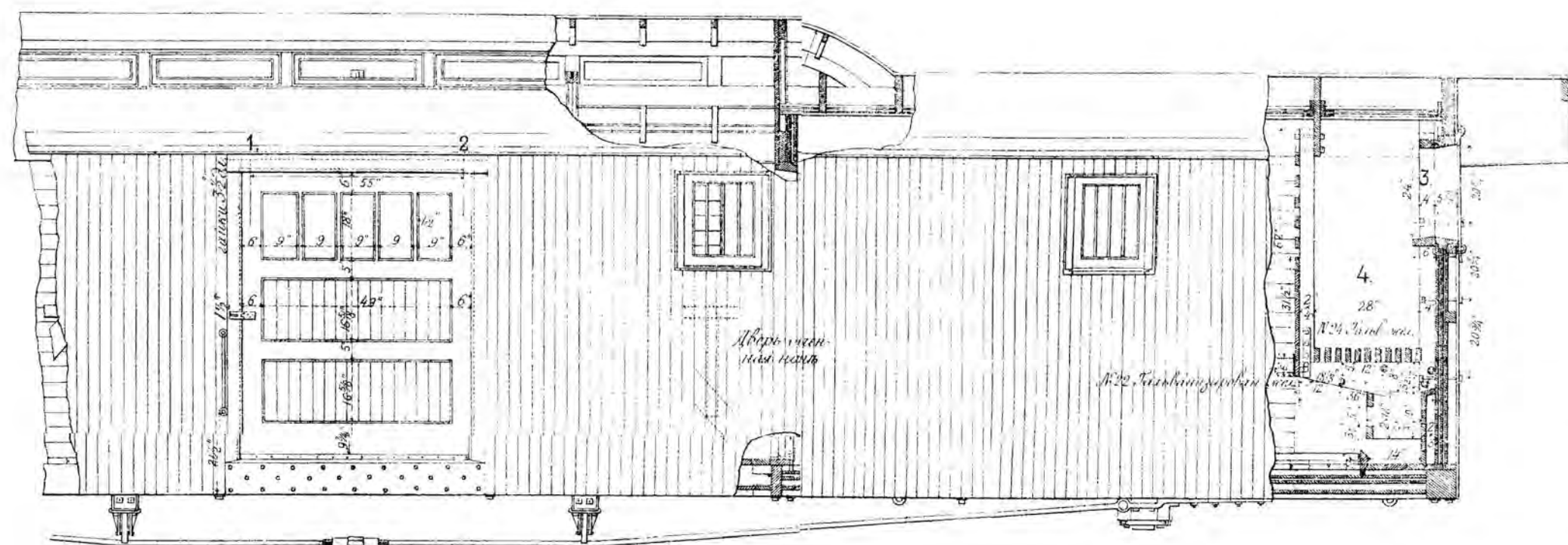
\*) „Monit. d. inter. mater.“ 1885 г. № 18. Бельгія. Государство и желѣзной дороги. Жоржъ-де-Лавелъ.

\*\*) Изъ „Railroad Gazette“ за февраль 1887 г. № 5.



ПАТЕНТОВАННЫЙ ВАГОНЪ-ЛЕДНИКЪ УИКСА НЬЮ-ЮРКЪ, ОЗЕРО ЭРИ И УЭСТЕРЪ ЖЕЛЪЗНОДОРОЖНАЯ ЛИНІЯ.

Фиг. 3. Наружный конспект и разръзъ отдѣленія ледника.

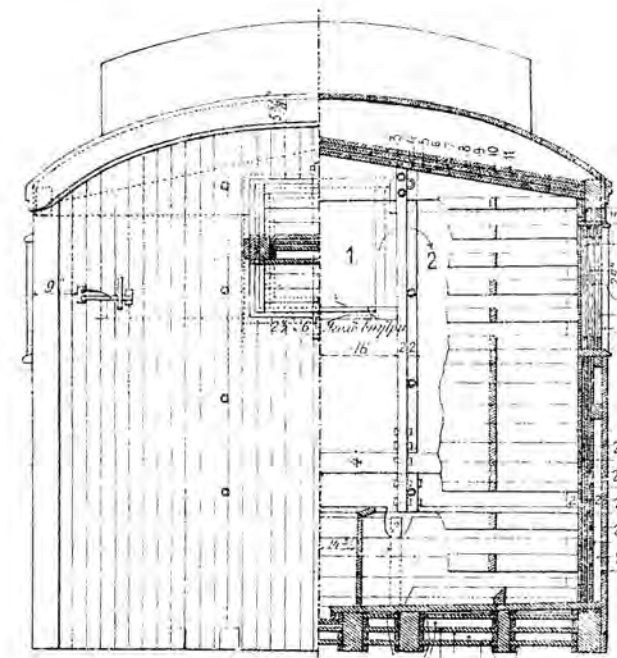


- 1, Центр двернаго косяка
- 2, —
- 3, Открытіе двери ледника, покрытой гальванизированнымъ жел. № 20
- 4, Боки, концы и крыша вагона со ледником, покрытые гальванизированн. жел. № 24

Масштабъ въ фути



- 1, Стѣна обшивающаяся внутри № 24
- 2, Валъ для заполнения пространства между ледникомъ и стѣною № 24
- 3, Шпатель № 24
- 4, Шпатель № 24
- 5, Шпатель № 24
- 6, Шпатель № 24
- 7, Шпатель № 24
- 8, Шпатель № 24
- 9, Шпатель № 24
- 10, Шпатель № 24
- 11, Шпатель № 24
- 12, Шпатель № 24
- 13, Шпатель № 24
- 14, Шпатель № 24
- 15, Шпатель № 24
- 16, Шпатель № 24
- 17, Шпатель № 24
- 18, Шпатель № 24
- 19, Шпатель № 24



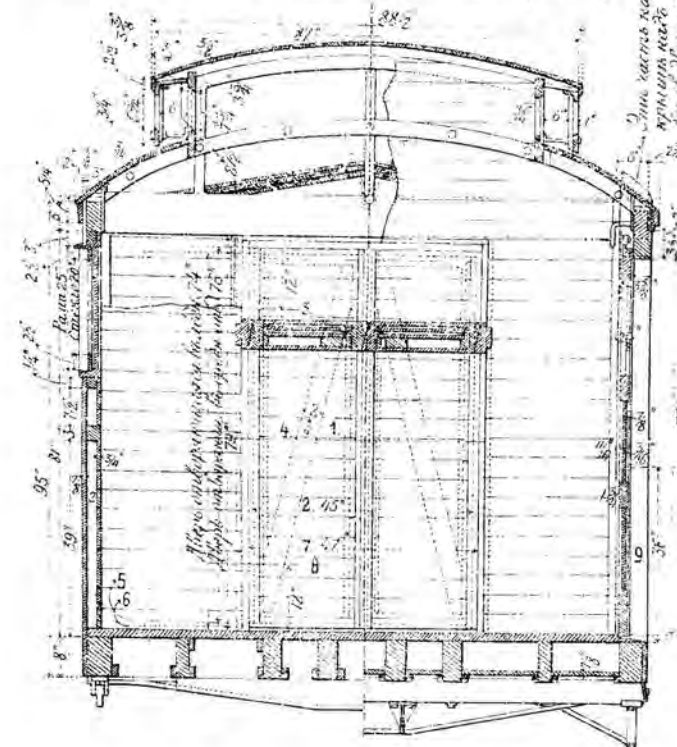
- 20, Шпатель № 24
- 21, Шпатель № 24
- 22, Шпатель № 24
- 23, Шпатель № 24
- 24, Шпатель № 24
- 25, Шпатель № 24
- 26, Шпатель № 24
- 27, Шпатель № 24
- 28, Шпатель № 24
- 29, Шпатель № 24
- 30, Шпатель № 24
- 31, Шпатель № 24
- 32, Шпатель № 24
- 33, Шпатель № 24
- 34, Шпатель № 24
- 35, Шпатель № 24
- 36, Шпатель № 24
- 37, Шпатель № 24
- 38, Шпатель № 24
- 39, Шпатель № 24

- 1, Приоткрывъ нижнюю часть двери не должна быть уже 7 и подвинувъ плечо кожаныя петли въ 6, чтобы освѣтлялось пространство для шпателя; нижняя часть, когда дверь закрыта, прикрывается въ то же время кожаныя петли.
- 2, Шпатель
- 3, Шпатель
- 4, Шпатель
- 5, Шпатель
- 6, Шпатель
- 7, Шпатель
- 8, Шпатель
- 9, Шпатель
- 10, Шпатель
- 11, Шпатель
- 12, Шпатель
- 13, Шпатель
- 14, Шпатель
- 15, Шпатель
- 16, Шпатель
- 17, Шпатель
- 18, Шпатель
- 19, Шпатель

- 1, Приоткрывъ нижнюю часть двери не должна быть уже 7 и подвинувъ плечо кожаныя петли въ 6, чтобы освѣтлялось пространство для шпателя; нижняя часть, когда дверь закрыта, прикрывается въ то же время кожаныя петли.
- 2, Шпатель
- 3, Шпатель
- 4, Шпатель
- 5, Шпатель
- 6, Шпатель
- 7, Шпатель
- 8, Шпатель
- 9, Шпатель
- 10, Шпатель
- 11, Шпатель
- 12, Шпатель
- 13, Шпатель
- 14, Шпатель
- 15, Шпатель
- 16, Шпатель
- 17, Шпатель
- 18, Шпатель
- 19, Шпатель
- 20, Шпатель
- 21, Шпатель
- 22, Шпатель
- 23, Шпатель
- 24, Шпатель
- 25, Шпатель

Фиг. 4.

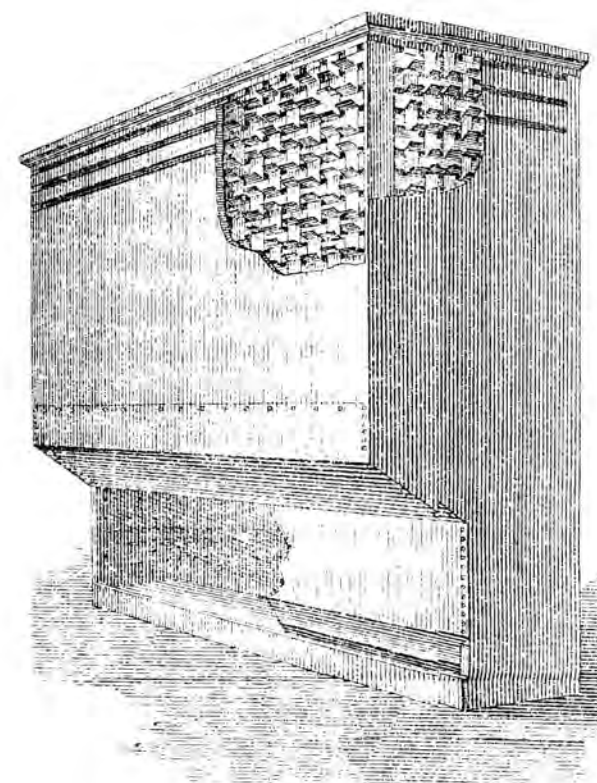
Поперечный разръзъ средняго отдѣленія или помещения для багажа кондуктора.



- 1, Середина запора двери
- 2, Крѣпе открывающаяся со стороны ледника
- 3, Середина петли
- 4, Середина петли
- 5, Верхній косякъ со стороны ледника 1/2"
- 6, Крѣпе 2"
- 7, Дверь открывающаяся со стороны средняго отдѣленія
- 8, Середина петли
- 9, Чугунное желѣзо 1/4"

Фиг. 6.

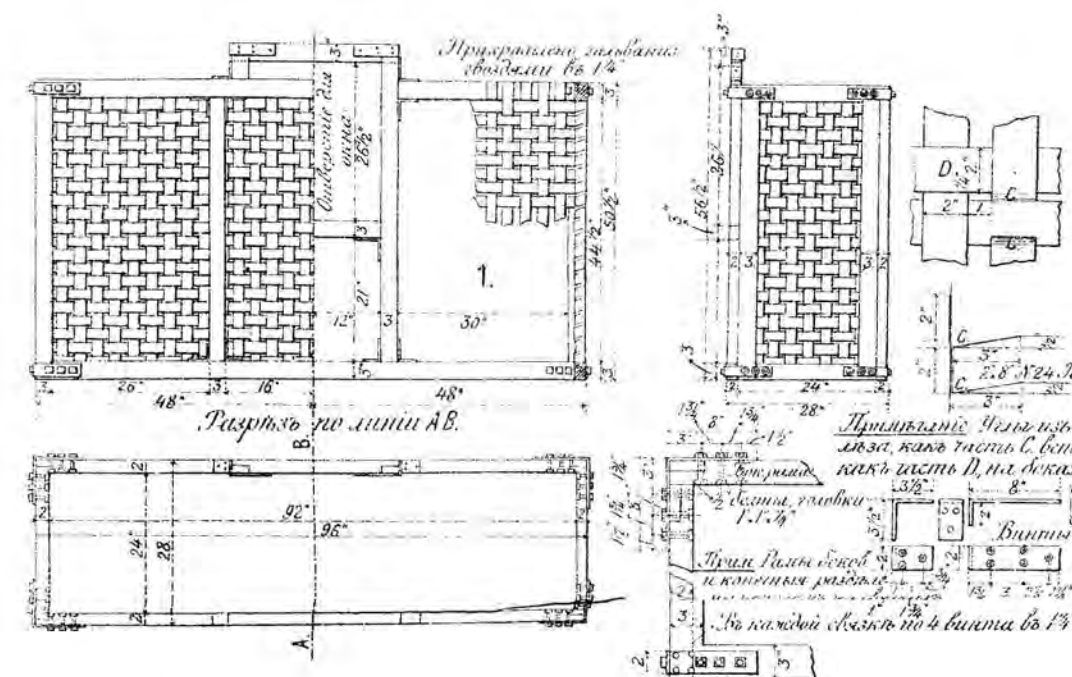
Медной вагонъ.



Фиг. 5.

Детали леднаго вагона.

- 1, Приоткрывъ нижнюю часть двери не должна быть уже 7 и подвинувъ плечо кожаныя петли въ 6, чтобы освѣтлялось пространство для шпателя; нижняя часть, когда дверь закрыта, прикрывается въ то же время кожаныя петли.





## Переводный рычаг системы Мау'я для паровозовъ.

Большинство паровозовъ новѣйшей конструкціи имѣютъ переводные винты для измѣненія степени расширенія пара; но до сихъ поръ находится еще много и такихъ паровозовъ, которые для этой цѣли имѣютъ переводные рычаги или реверсы.

Для этихъ послѣднихъ паровозовъ весьма важно улучшение конструкціи реверса, предложенное Мау'емъ, начальникомъ участка тяги на Пенсильванской дорогѣ. Это улучшение можетъ быть примѣнено къ существующему реверсу, безъ взятія паровоза въ мастерскія, и на установку его потребно 2 часа времени; притомъ означенная конструкція не вызываетъ никакихъ измѣненій въ конструкціи зубчатого сектора или прочихъ частей переводнаго механизма.

На Пенсильванской дорогѣ два паровоза были снабжены переводнымъ рычагомъ системы Мау'я, причемъ расходъ угля оказался на  $1\frac{1}{2}$  процента менѣе, чѣмъ на паровозахъ, имѣющихъ реверсы обыкновеннаго устройства.

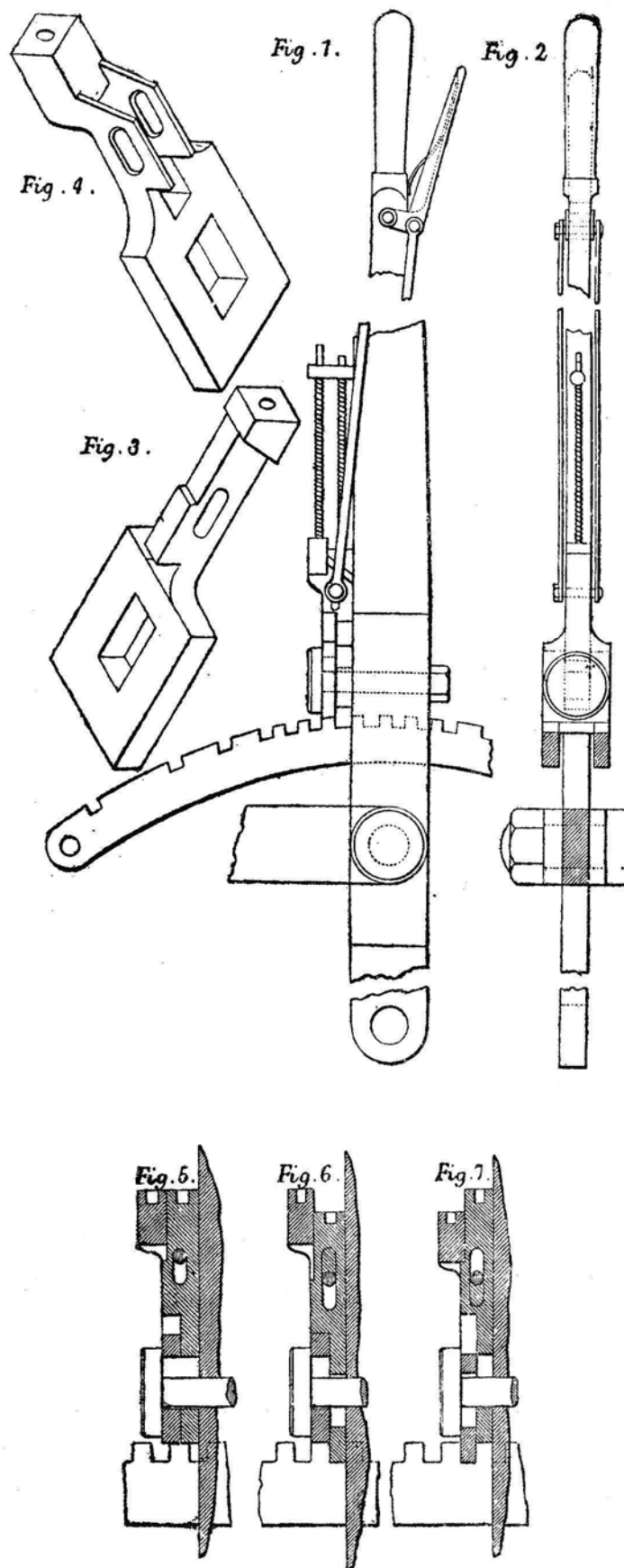
Обыкновенный реверсъ съ одной собачкой (завдвижкой) имѣетъ тотъ недостатокъ, что разстояніе между двумя смежными зубцами соответствуетъ слишкомъ большому измѣненію степени расширенія пара; поэтому случается, что при положеніи рычага на одномъ зубцѣ впускъ пара слишкомъ малъ, а при переводѣ его на слѣдующій зубецъ—слишкомъ великъ, такъ что надо прикрывать регуляторъ, а, какъ извѣстно, работа машины съ прикрытымъ регуляторомъ вызываетъ излишній расходъ пара и дровъ.

Этотъ недостатокъ можно устранить, если имѣть возможность передвигать рычагъ на величину меньшую, чѣмъ ширина зубца, что и сдѣлано Мау'емъ установкой на рычагѣ двухъ собачекъ, вмѣсто одной. Обѣ собачки помѣщены вплотную другъ надъ другомъ; толщина каждой равняется ширинѣ углубленія сектора, и такъ какъ онѣ помѣщены вплотную, то, когда одна собачка находится во впадинѣ сектора, тогда вторая находится на выступѣ его. Обѣ собачки поднимаются одновременно посредствомъ ручки и двухъ тягъ и обѣ одновременно же опускаются, вслѣдствіе растяженія пружинъ настолько, насколько позволяетъ имъ секторъ.

На чертежѣ 1-мъ правая собачка находится во впадинѣ, а лѣвая на выступѣ сектора; на чертежѣ 6-мъ этотъ случай представленъ въ большемъ масштабѣ; при слѣдующемъ передвиженіи рычага обѣ собачки станутъ на выступъ, какъ показано на чертежѣ 5-мъ; наконецъ при дальнѣйшемъ передвиженіи рычага лѣвая собачка попадаетъ во впадину, какъ показано на чертежѣ 7-мъ. Такимъ образомъ разстояніе, пройденное рычагомъ изъ положенія, указаннаго на чертежѣ 6-мъ, въ положеніе, указанное на чертежѣ 7-мъ, равняется толщинѣ зубца, а не суммѣ толщины зубца и ширины впадины, какъ это имѣло бы мѣсто при одной собачкѣ.

На чертежѣ 4-мъ представлена отдѣльно лѣвая собачка, на чертежѣ 3-мъ—правая, а на чертежахъ 5, 6 и 7-мъ показана сборка ихъ. Обѣ собачки скользятъ своими прорѣзами въ широкой ихъ части по болту, тѣло коего близъ головки имѣетъ квадратное сѣченіе; болтъ этотъ укрѣпленъ въ рычагѣ. Верхняя часть лѣвой собачки имѣетъ два выступа, между которыми проходитъ выступъ верхней части правой собачки; во всѣхъ трехъ выступахъ сдѣланъ прорѣзъ, сквозь который проходитъ болтъ, соединяющій собачки съ двумя тягами, идущими къ ручкѣ рычага. Каждая собачка

имѣетъ для своего опусканія особую спиральную пружину.



## Размышления и советы Маршала Киркмана о завѣдываніи желѣзнодорожными запасами. \*)

Меня ежедневно спрашивают, какимъ образомъ я, человекъ занятой и работающей на другого, нахожу время писать книги въ дополненіе къ моей регулярной работѣ? Вопросъ этотъ здѣсь у мѣста и я хочу на него отвѣтить. До сихъ поръ все, что я писалъ, относилось къ моему дѣлу и имѣло цѣлью повысить выгоды моего хозяина. Если онъ не получилъ отъ нихъ пользы, то, значитъ, я просто сдѣлалъ ошибку, свойственную многимъ желѣзнодорожнымъ дѣятелямъ и труженникамъ, — ту, что слишкомъ высоко цѣнилъ свои услуги по отношенію къ нему. Что касается непосредственной цѣли моего писанія, то я долженъ сказать, что мои работы всецѣло предназначаются молодому прогрессирующему классу лицъ, занимающихся желѣзными дорогами; тѣмъ, которые желаютъ знать тонкости желѣзнодорожнаго дѣла и не могутъ этого сдѣлать по особенностямъ своего положенія. Отъ желѣзнодорожныхъ инженеровъ требуются самыя обширныя познанія, но, къ несчастью, нѣдко не бываетъ случаевъ ихъ приобрести, развѣ только по частямъ, отрывками, то здѣсь, то тамъ. Трактатъ мой долженъ, насколько возможно, восполнить этотъ недостатокъ. Управляющіе-же желѣзными дорогами и ихъ правленія не нуждаются въ этомъ, и я никогда не могъ написать ничего, что бы стоило, по моему, ихъ вниманія.

Большія способности и опытность дѣлаютъ этихъ лицъ космополитическими: пусть они и изучаютъ, въ качествѣ естественныхъ истолкователей желѣзнодорожной политики и практики; хотя я замѣтилъ, что знаніе желѣзнодорожнаго дѣла у директоровъ обыкновенно имѣетъ наклонность представлять его изложеніе имъ ненужнымъ, работой излишней и не входящей въ ихъ обязанности. Это естественная ошибка, въ которую впадаютъ люди, теряющіе аппетитъ отъ излишка или недостатка движенія, ошибка людей успѣвающихъ, людей съ удовлетвореннымъ честолюбіемъ. Они забываютъ, что сегодняшнія общія мѣста были для нихъ вчера скрытыми тайнами, что то, что для нихъ совсѣмъ обыкновенно, возбуждаетъ живѣйшее любопытство въ ихъ менѣ счастливыхъ братьяхъ.

Въ настоящемъ очеркѣ я ограничусь особымъ родомъ желѣзнодорожной собственности, а именно, запасами, необходимыми при желѣзнодорожныхъ операціяхъ. Эти запасы составляютъ частную собственность, но въ тоже время они представляютъ собой постоянное, определенное помѣщеніе капитала.

Они имѣютъ биржевую цѣнность, хотя и не похожи на постоянный фондъ. На нихъ поэтому слѣдуетъ смотрѣть съ послѣдней точки зрѣнія. Ими нельзя располагать по произволу и стоимость ихъ не можетъ быть уменьшена хотя бы слегка. Что касается распредѣленія этого вида капитала, то оно далеко не одинаково. Въ Америкѣ не принято за необходимое правило непременно капитализировать его помѣщенія. Причина этого заключается въ томъ, что сумма его колеблется, и въ ранней исторіи каждаго предпріятія сумма эта невелика, а будущіе ея размѣры такъ трудно опредѣлимы, что важность ея не предусматривается и не принимается въ расчетъ. Сумма матеріала, необходимаго для дороги, чтобы покрыть текущую потребность, во многомъ зависитъ отъ характера, количества и величины имущества и дѣла. Во всякомъ случаѣ она скорѣе превыситъ, чѣмъ не дойдетъ до пятисотъ долларовъ на милю пути. Если дѣла общества большія, оно значительно превышаетъ эту сумму; кромѣ того, если необходимо имѣть

наготовѣ большой запасъ топлива, то помѣщенная сумма увеличится до этого предѣла. Оцѣнка въ пятьсотъ долларовъ на милю основана на томъ предположеніи, что общество можетъ доставлять нужное топливо помѣсячно и что оно не держитъ его подъ рукою болѣе мѣсячнаго запаса.

Стоимость желѣзнодорожныхъ запасовъ, требуемыхъ различными линіями, представляетъ собою огромную сумму и вѣроятно, она болѣе семидесяти пяти милліоновъ долларовъ.

Какъ же распредѣляется это имущество? Чѣмъ оно охранено отъ упадка, присвоенія или растраты? На эти вопросы я не надѣюсь отвѣтить, развѣ только отчасти. Предметъ этотъ слишкомъ обширный, чтобы его можно было сжать въ рамки одной статьи. Его полное истощеніе должно быть дѣломъ ума и опыта многихъ людей и будетъ поэтому работой времени. Не смотря на это, я опишу, насколько мнѣ позволяютъ мое знаніе и ограниченное время, нѣкоторыя вещи, которыя желательнo сдѣлать общеизвѣстными, оставляя другимъ, болѣе компетентнымъ, восполнить мои пропуски и исправить мои ошибки.

Запасы общества представляютъ собой наличныя деньги. Наличныя же деньги потребны на ихъ возмѣщеніе. Они должны, поэтому, охраняться одинаково заботливо. Но обыкновенно не бываетъ такъ; причина же этому та, что обращаютъ вниманіе на назначеніе, а не на цѣнность товара. Если общество потеряло тую-то сумму денегъ, то фактъ этотъ оплакивается цѣлымъ материкомъ, вся пресса признаетъ его важность; телеграфъ передаетъ всѣ подробности; мѣстные репортеры стараются всячески опредѣлить всѣ обстоятельства; виновникъ публично порицается, онъ даже, можетъ быть, опозоренъ. Если деньги украдены, то мириады сыщиковъ наводятъ уши въ ожиданіи награды. Если узнаютъ, что желѣзнодорожный агентъ утаилъ нѣсколько долларовъ, весь служебный персоналъ содрогается отъ подавленнаго негодованія и всѣ камни перевертываются, чтобы только вернуть растроченныя деньги и лишить виновника мѣста. Но не такого правила держатся по отношенію къ матеріалу. Вѣроятно, что потери матеріала въ большинствѣ случаевъ остаются совершенно неизвѣстными, даже ближайшимъ служащимъ. Если потеря происходитъ по непредусмотрительности или небрежности смотрителя складовъ или отвѣстнаго лица, конечно, она никогда не будетъ извѣстна никому, кромѣ его самого. Почему? Отвѣтъ: вслѣдствіе особенностей системы управлять запасами.

Сумма матеріала, собраннаго въ извѣстномъ пунктѣ, представляетъ изъ себя, до нѣкоторой степени, неизвѣстное количество. Способы складыванія въ магазины и расходованія настолько несовершенны, что абсолютная точность, какая необходима при наличныхъ деньгахъ, невозможна. Отсюда слѣдуетъ, что если есть излишекъ или недостатокъ при инвентарѣ, то онъ помѣщается въ отчетахъ безъ примѣчанія, если онъ не чрезвычайный или не особенный. Поэтому, правило, дѣйствующее въ отношеніи наличныхъ денегъ, не приложимо по отношенію къ матеріалу. Вѣроятно, что тѣ лица, которымъ ввѣренъ матеріалъ также честны, какъ и тѣ, которыя обращаются съ наличными деньгами, только имущество, которое имъ ввѣрено, подвержено извѣстнымъ внѣшнимъ влияніямъ, отъ которыхъ наличныя деньги, къ счастью, свободны. Это порождаетъ непредусмотрительность, небрежность въ мысляхъ, а слѣдовательно и въ дѣйствіяхъ, связанныхъ съ ними, и, тогда какъ выясненная вина наказывается, обнаруженіе виновныхъ въ этомъ случаѣ не такъ неизбежно, какъ при потерѣ или присвоеніи денегъ. Это-то и деморализуетъ. Оно заставляетъ людей забывать или не признавать того факта, что имущество этого рода имѣетъ для общества одинаковую съ наличными деньгами цѣнность и что его поврежденіе или неправильное употребленіе одинаково губительно.

Для того, чтобы получить необходимую и надлежащую

\*) Изъ „Railroad gazette“ № 6 за 1887 годъ, — изъ предстоящаго къ печатанію трактата объ этомъ предметѣ. Настоящая статья содержитъ въ себѣ соображенія по отношенію къ сѣверо-американскимъ желѣзнымъ дорогамъ. Предоставляемъ самимъ читателямъ рѣшить, на сколько они примѣнимы къ желѣзнымъ дорогамъ въ Россіи.

охрану въ употребленіи матеріала, мы должны смотрѣть на него единственно съ точки зрѣнія цѣнности. Присвоеніе его или растрата должны судиться также, какъ и присвоеніе или потеря денегъ. Разрушеніе его отъ недостатка порядочнаго присмотра должно разсматриваться, какъ всякое другое уклоненіе отъ правильнаго порядка службы. Потеря его должна приниматься за потерю денегъ. Не будетъ преувеличеніемъ, если кассира, употребляющаго для храненія ящики со щелями, черезъ которыхъ пропадало бы большее или меньшее количество денегъ, или очень малый ящикъ, невмѣщающій всего количества хранимыхъ суммъ и складывающаго остальные наличныя деньги на подоконникахъ и въ корридорахъ, назвать непредусмотрительнымъ въ его образѣ дѣйствій. Потери, случающіяся въ матеріалахъ общества и легко устранимыя при справедливыхъ и разумныхъ мѣрахъ, также непростительны, какъ потеря денегъ при вышеупомянутыхъ обстоятельствахъ. Разница, существующая между заботой объ имуществѣ и заботой о деньгахъ положительно смѣшна, не только на желѣзныхъ дорогахъ, но и повсюду.

Мы стережемъ наши деньги съ непрестающей бдительностью, а когда получаемъ ихъ, мы ихъ считаемъ и пересчитываемъ, въ тоже время изслѣдуя ихъ и глазами и зубами. Пока онѣ въ нашихъ рукахъ, мы складываемъ ихъ въ надежныя помѣщенія и кладовыя, составляющія гордость бюстителей порядка и отчаяніе ночныхъ воровъ. Даже каждый разъ, когда мы видимъ ихъ, мы ихъ считаемъ и пересчитываемъ, какъ прежде, въ первый разъ, и въ концѣ каждого дня мы входимъ во всѣ подробности нашихъ платежей и подводимъ итогъ тѣмъ деньгамъ, которыя остаются у насъ въ рукахъ, съ величайшей точностью, чтобы не пропалъ ни одинъ центъ или чтобы лишніе деньги какъ нибудь не попали къ намъ. Эта работа нисколько не преувеличена. Она является результатомъ опыта и необходимой предосторожности. Какъ же дѣйствуемъ мы по отношенію къ матеріалу? Принимаемъ ли мы по отношенію къ нему тѣ же мѣры предосторожности, какъ въ торговомъ и мануфактурномъ дѣлѣ? Врядъ ли! Мы стараемся разсмотрѣть его при полученіи, но, вслѣдствіе недостатка надлежащихъ удобствъ для обращенія съ нимъ, намъ навязываютъ много поддѣлокъ. По полученіи, мы не складываемъ его въ цѣнные погреба и кладовыя, ни даже за дубовыми дверями или за прочными рѣшетчатыми окнами. Мелкіе предметы мы помѣщаемъ въ, такъ называемые, чуланы или кладовыя, хотя, въ большинствѣ случаевъ, эти кладовыя представляютъ собою ни болѣе, ни менѣе, какъ ряды полокъ, свободно приколоченныхъ въ паравозномъ зданіи или уголъ послѣдняго, за перегородкой безъ соответствующихъ замковъ или болтовъ. Если запасъ матеріала крупнѣе, то ему отводится особая комната. Но комната эта въ большинствѣ случаевъ, слишкомъ уже мала и ея внутреннее устройство плохо приспособлено къ цѣли, мы употребляемъ ее только для склада и при томъ во всякомъ случаѣ сравнительно небольшихъ запасовъ. Большая же часть матеріала разбросана по разнымъ строеніямъ и дворамъ, такъ какъ не существуетъ подходящаго мѣста для его храненія. Весь онъ подвергается болѣе или менѣе разрушенію. Часть его уже испорчена. Другая совершенно гибнетъ, а болѣе улетучивающіяся масла пропитываютъ землю своими влажными каплями и наполняютъ воздухъ своимъ вреднымъ запахомъ. Картина эта не преувеличена. Конечно, существуютъ и исключенія. Я подразумеваю при этомъ недавно построенные склады, во всѣхъ отношеніяхъ соответствующіе приобретенному опыту и выяснившейся потребности. Но все же это исключенія.

Порицаніе это не относится къ нынѣшнимъ желѣзнодорожнымъ управляющимъ и правленіямъ. Оно далеко предшествуетъ нашему времени. Безчисленныя причины однако способствуютъ его вѣчному продолженію. Наблюдателя поражаетъ изумленіемъ, какъ мало думали первоначально объ этомъ предметѣ тѣ, которые проектировали наши магазины и депо запасовъ. Если бы при внесеніи нами денегъ въ банкъ, счетчику надо было перелѣзать черезъ сосѣднюю конторку, черезъ открытое окно и мимо длиннаго ряда людей, различно занятыхъ, для того, чтобы достать свой денежный ящикъ, мы сказали бы, что

банкъ этотъ дурно распланированъ и что недостаетъ экономіи въ его эксплуатаціи и безопасности въ сохраненіи его фондовъ. А способъ дѣйствій по отношенію къ управленію и складыванію матеріала во многихъ случаяхъ не менѣе удивителенъ, чѣмъ приведенный случай. И что еще болѣе замѣчательно, такъ это то, что оно не возбуждаетъ удивленія и не подсказываетъ улучшеній. Весьма возможно, что плохо задуманная и еще хуже выполненная старая система желѣзныхъ дорогъ по заведыванію матеріаломъ выработалась вслѣдствіе первоначальнаго раздѣленія ответственности въ отношеніи этого дѣла. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ наши магазины были проектированы какимъ нибудь инженеромъ, онъ, вѣроятно, не разсчитывалъ дѣлать какія бы то ни было приспособленія для запасовъ, или, если и думалъ объ этомъ, то складъ имъ былъ ужъ очень неудобно помѣщенъ. Было принято за правило строить склады изъ остатковъ, не обращая вниманія на удобство выгрузки, складыванія и выдачи и пользуясь незанятымъ мѣстомъ, которое было бы въ сторонѣ и представляло изъ себя что-то „далекое, не имѣющее друзей, меланхолическое и отсталое!“. Въ то время, какъ самыя изысканныя приспособленія дѣлались для оборудованія и машинъ, амбары для запасовъ были забыты или непризнаны. Ничто не могло превзойти удобное и сообразное устройство нашихъ магазиновъ для машинъ и паровозныхъ зданій, ту тщательную заботливость о точномъ соответствіи всѣхъ частей цѣли, для которой онѣ назначались. Каждое средство для экономіи въ работѣ и для сохраненія пути, какое только можно было примѣнить, заботливо принималось во вниманіе. Это были только необходимыя и нужныя предосторожности и такія же мѣры должно было бы соблюдать и по отношенію къ складамъ записавъ.

Для того, чтобы понять, что для сбереженія желѣзнодорожныхъ запасовъ нужна такая же забота, какую употребляетъ благоразумный купецъ при охраненіи подобныхъ имъ товаровъ, не требуется особо обширнаго или техническаго знанія желѣзнодорожнаго дѣла. Въ этомъ отношеніи мы чрезвычайно лѣнны. Причина этой лѣни отчасти оправдывается ее, но она не измѣняетъ условий; если даже принять, что она является послѣдствіемъ недостаточнаго предвѣдѣнія, а не намѣренія, неопытности, а не умысленной непредусмотрительности, то убытокъ отъ этого все же не меньше. Мы не должны, конечно, ожидать такой же законченности мѣръ, какую можетъ представить купецъ. Его способности увеличиваются еще инстинктомъ собственности, инстинктомъ наслѣдственности, инстинктомъ, передающимся отъ одного купца къ другому. Тѣ же, кто эксплуатируетъ желѣзныя дороги, не имѣютъ торговыхъ привычекъ и личной побудительной причины усвоить ихъ. Это еще не значитъ, что они намѣренно или сознательно упускаютъ какую нибудь предосторожность или нарушаютъ какой нибудь законъ этики. Ихъ мѣра нравственности, вѣроятно, такъ же высока, какъ и торговая. Она только менѣе дѣйствительна въ своихъ способахъ, вотъ и все.

Въ отдѣльныхъ случаяхъ замѣчается большой прогрессъ въ системѣ заведыванія матеріаломъ; отдѣльныя общества посвятили этому дѣлу много работы и мысли и дали ему подобающее выраженіе. Но это—исключенія. Кромѣ того, соответствующее устройство, во многихъ случаяхъ, невозможно въ настоящее время. Или мѣста нѣтъ, или устройство магазинныхъ строеній не позволяетъ. Первоначально, значительная трата, сопряженная съ построеніемъ склада, заставляла находить болѣе удобнымъ обходиться безъ него и, казалось, извиняла до нѣкоторой степени нерадѣніе о построеніе склада впослѣдствіи. Вотъ причина, почему мы находимся безъ складовъ теперь, когда они намъ необходимы, или что они помѣщены такъ неразумно и такъ мало отвѣчаютъ своей цѣли. Никому, хорошо знакомому съ этимъ предметомъ, не надо говорить, что подобная экономія не оправдывается, не смотря ни на какія обстоятельства даннаго случая, но критика, къ несчастью, ничему не поможетъ. При началѣ каждого изъ нашихъ большихъ желѣзнодорожныхъ обществъ, бѣдность, ихъ окружавшая, не знала ни времени, ни пользы и, въ своей непредусмотрительности, жертвовала какъ настоящимъ, такъ и будущимъ. Мы теперь знаемъ, что экономія въ послѣдующихъ расходахъ обильно вознаградила бы



за кажущуюся расточительность. Но никакая критика не исправить существенного зла, слѣдующаго за первоначальной небрежностью. Оно неисправимо. Хотя надо надѣяться, что разумное изученіе предмета можетъ улучшить обстоятельства, даже въ этотъ поздній день, и только вѣра въ такую возможность побуждаетъ насъ говорить теперь объ этомъ предметѣ.

Не малую долю убытковъ, терпимыхъ каждымъ обществомъ черезъ непригодный способъ складыванія его матеріала, составляетъ деморализація, которую онъ поражаетъ, то искушеніе, которое онъ подсказываетъ нестойкимъ людямъ, присвоить себѣ, что такъ низко цѣнится другими, и то непредусмотрительное употребленіе матеріала, кажущагося такой малой стоимости. Онъ порождаетъ: стремленіе увеличивать убытки возрастающею небрежностью,—недостаточныя свѣдѣнія о запасахъ, находящихся подъ рукой,—чрезмѣрные заказы, вытекающія изъ этого невѣдѣнія,—невозможность установленія надлежащей ответственности въ выдачѣ матеріала,—недостатокъ попеченія при сортировкѣ и употребленіи стараго матеріала и, наконецъ, потерю личной ответственности.

Никакое общество не можетъ оправдываться бѣдностью, если оно пренебрегаетъ надлежащими приспособленіями для управленія своими запасами, для защиты ихъ отъ стихій, для огражденія ихъ такими мѣрами, которыя являются необходимыми для предупрежденія ихъ потери или неосторожнаго употреб-

ленія. Для вещей, имѣющихъ установленную цѣнность, какъ мѣды, инструменты и т. п., должны существовать надежные склады со всѣми необходимыми удобствами. Для маселъ и однородныхъ съ ними веществъ должны быть заготовлены помѣстительные резервуары, въ которыхъ они могли бы безопасно сохраняться и откуда бы ихъ можно было выливать, когда нужно, безъ траты и лишней работы. Для крупныхъ вещей, которыя не могутъ быть унесены тайкомъ, требуются только простые навѣсы. Нужно тоже мѣсто для стараго матеріала и остатковъ, сперва для сортировки, а потомъ для сохраненія и безопасности ихъ. На самомъ дѣлѣ, устройство для складыванія должно было бы быть такое, какое каждый владѣлецъ матерьяла придумалъ бы при равныхъ условіяхъ. Стоимость таже, рискъ отъ небрежности тотъ же, цѣна возмѣщенія та же. Это справедливо не только по отношенію къ запасамъ около общихъ магазиновъ и паровозныхъзданій, но и въ отношеніи матеріала, разбросаннаго вдоль по линіи, и новаго и стараго. Каждый участокъ долженъ имѣть не только мѣсто, куда складывать свои инструменты, но и другое безопасное мѣсто, куда складывать запасы и изношенный матеріалъ. Необходимо разумными мѣрами избавить ихъ отъ потери и разрушенія, но эти мѣры нужно и для того, чтобы каждый отвѣтственный надсмотрщикъ могъ дать о порученныхъ ему запасахъ разумный отчетъ.

## БИБЛИОГРАФІЯ

**Финансовыя отношенія государства и частныхъ желѣзнодорожныхъ обществъ въ Россіи и западно-европейскихъ государствахъ.** П. И. Георгіевскаго. — Намъ, какъ, вѣроятно, и въ другія редакціи періодическихъ изданій, почтеннымъ авторомъ доставленъ экземпляръ этой книги со слѣдующимъ предисловіемъ:

„Разрѣшеніе сложнаго желѣзнодорожнаго вопроса у насъ, въ Россіи, стоитъ на очереди—въ этомъ не можетъ быть никакого сомнѣнія.

„Содѣйствовать, по мѣрѣ силъ, правильному и согласному съ общегосударственными интересами разрѣшенію вопроса изслѣдованіемъ одной изъ сторонъ желѣзнодорожнаго хозяйства, сменено, финансоваго состоянія частныхъ желѣзнодорожныхъ обществъ, и было задачей настоящаго труда.

„Удалось ли намъ достаточно ясно обрисовать современное финансовое состояніе частныхъ обществъ, ясно ли указано нами, чего надо бояться болѣе, чего можно и должно желать—судить не намъ.

„Нѣкоторымъ оправданіемъ тѣхъ недостатковъ, которые, конечно, встрѣтятся, пусть послужитъ то обстоятельство, что нашъ трудъ является первой попыткой выяснитъ дѣйствительное финансовое положеніе обществъ: до сихъ поръ, кромѣ официальныхъ изданій, въ Россіи не появилось ни одного сочиненія, рассматривающаго этотъ вопросъ. Авторомъ будутъ приняты съ благодарностью всѣ сдѣланныя въ интересахъ дѣла указанія“.

Мы весьма признательны почтенному автору за доставленіе намъ его труда; но, по нашему призванію посвящать свое время прямой специальности нашей, мы опасаемся даже приступить къ подробному разбору этой книги. Мы должны довольствоваться поэтому общимъ на нее взглядомъ, на цѣль ея, на средства, которыми располагалъ авторъ, и на его выводы, при чемъ и удѣлить много мѣста изложенію нашего взгляда мы не можемъ.

Что настало время для разрѣшенія желѣзнодорожнаго вопроса въ Россіи—это не подлежитъ сомнѣнію уже потому, что его всѣ теперь разрѣшаютъ, по мѣрѣ своихъ силъ и знанія и въ зависимости отъ тѣхъ видовъ, которые каждый себѣ въ этомъ вопросѣ намѣтилъ. Нѣтъ даже надобности выяснять причины подобнаго явленія, какъ и нельзя забывать того, что въ Россіи не одинъ желѣзнодорожный, а масса существенныхъ вопросовъ поставлена на очередь. Это—потребность времени и функція о многихъ перемѣнныхъ, и надо быть очень осмотрительнымъ, чтобы въ вырабатываемыхъ и предлагаемыхъ раз-

рѣшеніяхъ cadaго изъ этихъ вопросовъ не впасть въ излишество или, какъ говорится, не перелить черезъ край.

Легко сказать, на примѣръ, что задачей П. И. Георгіевскаго было содѣйствовать правильному и согласному съ общегосударственными интересами разрѣшенію вопроса; но легко ли было это исполнить? Гдѣ та непреложная рамка общегосударственныхъ интересовъ, какъ извѣстно, мѣняющихся въ сознаніи большинства свою сущность и свой цвѣтъ почти съ каждымъ историческимъ періодомъ, которой надо держаться, и гдѣ тотъ компасъ, по которому можно при этомъ быть увѣреннымъ въ правильности предложеннаго разрѣшенія вопроса? Можетъ быть, они и найдутся, но пользовался ли ими авторъ? Въ этомъ лабиринтѣ идей и цѣлей изслѣдователь можетъ опереться сразу и на такую теорію, по которой, на примѣръ, отъ государства или правительства требуется, чтобы оно само почти все дѣлало для своихъ подданныхъ или управляемыхъ и въ томъ числѣ, чтобы оно одно строило и эксплуатировало желѣзныя дороги.

Впрочемъ, это послѣднее требованіе почему-то принято ставить даже отдѣльно, и едва ли можно судить молодого изслѣдователя, стремящагося къ такому идеалу безъ долгихъ справокъ съ исторіей и извѣстными фактами неуспѣшности казеннаго хозяйства. Мы же и вовсе не намѣрены судить почтеннаго автора, такъ какъ, повторяемъ, не имѣемъ достаточно времени для ознакомленія съ подробностями его сочиненія и еще не знаемъ, чего онъ совѣтуетъ бояться и что позволяетъ или обязываетъ желать.

Чтобы представить читателямъ, насколько въ дѣйствительности обширна программа сочиненія П. И. Георгіевскаго, приведемъ его содержаніе:

**Глава I.** Капиталы, затраченные на сооруженіе желѣзныхъ дорогъ въ Россіи въ 1885 г. Участіе правительства. Долги частныхъ обществъ. Доходность желѣзныхъ дорогъ и сумма обязательныхъ платежей. Финансовое состояніе желѣзнодорожныхъ обществъ по 5 группамъ, смотря по группамъ, смотря по степени обезпеченія правительствомъ дохода на основные капиталы общества.

**Глава II.** Исторія финансовыхъ отношеній правительства и частныхъ желѣзнодорожныхъ обществъ. Различныя формы правительственнаго содѣйствія желѣзнодорожнымъ обществамъ. Какъ результатъ содѣйствія—долги обществъ правительству по отдѣльнымъ ихъ категоріямъ къ 1885 и 1886 г.

**Глава III.** Условія, на которыхъ давались ссуды, гарантія дохода. Условія уплаты долговъ по гарантіи. Отчисленія въ

запасный капитал. Расчеты обществъ съ правительствомъ по истеченіи срока концессіи. Условія выкупа желѣзныхъ дорогъ и перехода во владѣніе и распоряженіе правительства до истеченія наименьшаго срока, для выкупа установленнаго. Порядки установленія тарифовъ и отчетность обществъ передъ правительствомъ. Надзоръ правительства.

*Главы IV—VIII.* Финансовая исторія желѣзныхъ дорогъ въ Бельгіи, въ Голландіи, во Франціи, въ Австріи, въ Италіи, въ Пруссіи.

*Глава IX.* Замѣчаемая въ исторіи желѣзныхъ дорогъ тенденція къ усиленію правительственнаго вліянія на желѣзнодорожное хозяйство. Подтвержденіе этого положенія, находящееся въ исторіи Даніи, Швеціи, Норвегіи, Англіи и Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ. Объясненіе указаннаго явленія. Доводы *за* и *противъ* казенной системы желѣзнодорожнаго хозяйства.

*Глава X.* Финансовое положеніе каждаго частнаго общества желѣзныхъ дорогъ отдѣльно. Сопоставленіе облигаціонныхъ капиталовъ съ акціонерными. Что должно служить основаніемъ для опредѣленія допустимыхъ размѣровъ облигаціонныхъ выпусковъ. Долги желѣзнодорожныхъ обществъ правительству, процентные и безпроцентные. Сравненіе съ акціонерными капиталами обществъ. Характеръ выдачъ по счету гарантіи. Взглядъ на нихъ, какъ на *ссуды* въ западно-европейскихъ государствахъ и у насъ.

Признаки несостоятельности общества:

- 1) превышеніе суммы акціонернаго капитала;
- 2) несоотвѣтствіе доходовъ и обязательныхъ платежей. Выводъ. Правительственныя мѣропріятія послѣдняго времени. Возможныя и желательныя мѣры для разрѣшенія желѣзнодорожнаго вопроса

(Окончаніе слѣдуетъ.)

## НОВОСТИ.

**Паровозъ системы Компоундъ для трамвеевъ.**—Въ истекшемъ сентябрѣ на выставку въ Ньюкастлѣ (въ Англіи) фирма Black Hawthorn и К<sup>о</sup> доставила паровозъ системы Компоундъ, одинъ изъ первыхъ паровозовъ такой системы, построенный для трамвеевъ.

На трамвеевѣхъ отъ паровозовъ требуется весьма измѣнчивая и подчасъ очень тяжелая работа, вслѣдствіе значительной крутизны подъемовъ и кривыхъ, при худшемъ состояніи рельсовой колесъ; сверхъ того, вслѣдствіе частыхъ остановокъ для пріема и выпуска пассажировъ, приходится потерянное время покрывать увеличеніемъ скорости на остальной части пути. Поэтому разсматриваемый паровозъ можетъ работать не только по системѣ Компоундъ, но и какъ обыкновенный паровозъ. При обычныхъ условіяхъ паровозъ работаетъ по системѣ Компоундъ; но когда нужно развить полную работу, тогда машинистъ открываетъ особый золотникъ, помѣщенный между паровыми цилиндрами, и въ большой цилиндръ поступаетъ свѣжій паръ прямо изъ котла; но количество впускаемаго пара, впускаемомъ въ малый цилиндръ, что работа обѣихъ машинъ паровоза выходитъ одинаковой; въ этомъ случаѣ мятый паръ изъ обѣихъ цилиндровъ поступаетъ прямо въ холодильникъ.

Изъ опытовъ выяснилось, что почти весь мятый паръ спускается въ холодильникъ, откуда онъ снова поступаетъ въ котелъ; такимъ образомъ расходъ воды очень малъ, что особенно важно для тѣхъ трамвеевъ, гдѣ вода худаго качества или гдѣ ее трудно достать. Холодильникъ состоитъ изъ тонкихъ мѣдныхъ трубокъ діаметромъ 25 мм., при толщинѣ стѣнокъ въ 0,5 мм., и изъ ряда ящиковъ изъ желтой мѣди; какъ трубки, такъ и ящики помѣщены надъ крышей будки; каждый ящикъ холодильника раздѣленъ на нѣсколько отдѣленій, черезъ которыя паръ проходитъ послѣдовательно и прежде, чѣмъ выйти въ дымовую коробку. Паръ, несгустившійся въ холодильнике, поступаетъ въ дымовую коробку, гдѣ онъ перегрѣвается горячими газами и вслѣдствіе этого черезъ дымовую трубу онъ выходитъ невидимымъ.

Горячая вода изъ холодильника поступаетъ въ резервуаръ подъ площадкой паровоза; холодная же вода помѣщается въ танкѣ, между рамами паровоза, у огневой коробки; вершина танка устроена такъ, что доступъ къ зольнику очень удобенъ. Питательный же насосъ такъ устроенъ, что воду можно подавать въ котелъ или горячую изъ резервуара, или холодную изъ танка, или, наконецъ, одновременно питать котелъ горячей и холодной водой.

Такое устройство паровоза дало весьма благоприятные результаты въ смыслѣ экономіи топлива. Пробныя поѣздки съ этимъ паровозомъ были произведены на трамвеевъ Gateshead and District, причемъ этотъ паровозъ пробѣжалъ около 2400 верстъ. На упомянутомъ трамвеевѣ встрѣчаются подъемы въ 6 сотыхъ, на

которые этотъ паровозъ подымалъ 8-ми колесный вагонъ (на двухъ тележкахъ) съ пассажирами, всего вѣсомъ 9 тоннъ; а по подъему съ зубчатой рейкой, длиною свыше версты, паровозъ поднималъ тотъ же вагонъ, работая по системѣ Компоундъ. Расходъ угля составлялъ около 6,5 фунтовъ на версту, что очень немного по сравненію съ другими паровозами, работающими на упомянутомъ трамвеевѣ.

Вѣсъ паровоза не великъ — около 10 тоннъ въ рабочемъ состояніи, что отчасти зависитъ отъ употребленія стали не только на оси, колеса, шатуны и прочія части движенія, но даже на стѣнки цилиндрической части котла и на кожухъ топки, на рамы и резервуары для воды; сталь, употребленная на всѣ эти части, приготовлена по способу Сименса-Мартена; топка изъ красной мѣди, а дымогарныя трубки — латунныя. Котелъ имѣетъ паровой колпакъ, расположенный надъ топкой; рабочее давленіе въ немъ 11,2 атмосферы, а пробное — 16,8 атмосферы.

Этотъ паровозъ 4-хъ колесный построенъ для нормальной ширины колеи ( $48\frac{1}{2}''=1435$  мм.), всѣ оси его связаны. Главнѣйшіе размѣры его слѣдующіе:

Діаметръ цилиндра высокаго давленія . . .	= 203 мм.
„ „ низкаго „ . . .	= 356 мм.
„ колесъ . . . . .	= 711 мм.
Ходъ поршня . . . . .	= 3,05 мм.
База паровоза . . . . .	= 1524 мм.
Площадь колосниковой рѣшетки . . . .	= 051 кв. м.
Поверхность нагрѣва полная . . . . .	= 14,4 кв. м.
Объемъ танка для холодной воды . . . .	= 659 литровъ.

**Электрическое освѣщеніе въ вагонахъ Николаевской дороги и Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ.**—Въ ночь съ 25 на 26-е сентября было произведено испытаніе электрическаго освѣщенія двухъ вагоновъ Императорскаго поѣзда Николаевской желѣзной дороги. Испытуемые вагоны были отправлены съ экстреннымъ поѣздомъ изъ Петербурга до Мало-Вишеры въ 7 часовъ вечера и вернулись въ 3 часа утра въ Петербургъ; вся поѣздка продолжалась 8 часовъ.

Въ теченіе этого времени напряженіе свѣта въ лампахъ не измѣнялось, такъ что опытъ вполне удался. Приборы для освѣщенія постановлены фирмой Яблочкова, въ Петербургѣ, и состоятъ изъ лампочекъ съ накачиваніемъ, питаемыхъ 16 аккумуляторами, изъ коихъ 14 постоянно работающих и 2 запасныхъ; всѣ аккумуляторы помѣщены въ особомъ небольшомъ отдѣленіи одного изъ вагоновъ и они должны заряжаться раньше поѣздки динамо-машинной Schunt'a. Это испытаніе производилось въ присутствіи особой комиссіи, назначенной министромъ путей сообщенія, подъ предѣтельствомъ барона Таубе, ин. спектора Сиб.-Варшавской желѣзной дороги.

Установка приборовъ электрическаго освѣщенія производилась недавно еще въ 4—5 вагонахъ общества Юго-Западныхъ дорогъ; приборы эти поставлены фирмой Кесслера въ Эссингенѣ, и подробно описаны въ одномъ изъ послѣд-



нихъ номеровъ журнала „Инженеръ“. 10-го октября предполагалось произвести испытаніе этихъ вагоновъ въ особомъ поѣздѣ отъ Кіева до Одессы.

**Уличные желѣзнодорожные колей.**—Среди русской публики и даже среди техниковъ нерѣдко можно слышать сужденія о неудобствѣ „виньолескаго“ типа и о преимуществахъ желобчатого, такъ называемаго „парижскаго“ типа рельсовъ желѣзнодорожныхъ колей на городскихъ улицахъ. При этомъ главнымъ образомъ объясняютъ, что возлѣ виньолескаго рельса мостовую трудно устроить прочно, тогда какъ мостовая около желобчатого рельса, укладываемого обыкновенно на продолжныхъ брускахъ, прижимается къ этимъ брускамъ плотно и держится прочнѣе. Нѣкоторые даже готовы стоять за обязательное употребленіе желобчатого типа рельсовъ въ всѣхъ городахъ.

Но, во 1-хъ, на продолжныхъ брускахъ укладываются рельсы не одного только желобчатого типа и, во 2-хъ, достаточно осмотрѣвъ, особенно весной и осенью, конно-желѣзныя линіи даже въ Петербургѣ, чтобы убѣдиться въ ничтожной зависимости состоянія мостовой возлѣ рельсовъ отъ ихъ типа и что при такомъ условіи значительная часть вѣса желобчатого рельса, т. е. часть его, образующая желобъ, оказывается бездѣльной, а денежный расходъ на нее—непроизводительною затратою.

За границею также отдають преимущество желобчатымъ рельсамъ, но совсѣмъ при иномъ устройствѣ уличныхъ мостовыхъ. Рельсы эти оказываются цѣлесообразными тамъ, гдѣ мостовыя устроены изъ прочнаго матеріала и на прочномъ фундаментѣ. Въ февральскомъ „The Engineer“ с. г., между прочимъ, по этому вопросу сказано слѣдующее: „По всей вѣроятности, черезъ нѣсколько лѣтъ желобчатые рельсы будутъ введены на всѣхъ городскихъ линіяхъ. Новая Уэст-Эндъ желѣзная дорога въ Бостонѣ, (штатъ Массачузетъ), вводитъ у себя рельсы-лежни (gerderrail) съ желобчатой головкой. Въ американскихъ же небольшихъ городахъ и деревняхъ, гдѣ желѣзныя дороги на улицахъ гораздо многочисленнѣе, чѣмъ въ Англіи, теперешній типъ ихъ поперечины, связей и плоскихъ рельсовъ, вслѣдствіе дешевизны сооруженія, останется неизмѣненнымъ. Мостовая около рельсовъ имѣетъ весьма важное значеніе. Въ настоящее время, она часто представляетъ глубокія рытвины и ямы, что значительно уменьшило бы преимущества желобчатого рельсоваго пути. Поэтому

„при прокладкѣ вышеуказанной новой линіи по усовершенствованному типу, слѣдуетъ обратить надлежащее вниманіе на фундаментъ и мостовую улицы. На Фультонъ-Стритъ, въ Нью-Йоркѣ, общество электрической желѣзной дороги вырыло всю улицу, проложило рельсы и снова ее замостило. Но когда ее снова пришлось взрыть для прокладки трубы, то оказалось, что „подъ мостовой не было никакого фундамента, брусья клялись прямо на землю подъ мостовую, которая весьма сильно опустилась, образуя ямы въ 3—4 дюйма глубины,—связи обнажались и самые рельсы уже были расшатаны уличной ѣздой, хотя „по нимъ еще не ходили вагоны“.

Желобчатые рельсы, кромѣ того, вызываютъ болѣе расходъ на тягу, вслѣдствіе тренія колесныхъ ребордъ о бока желоба, что также напрасно обременяло бы конно-желѣзнодорожное предпріятіе въ городѣ съ дурноустроенными мостовыми.

**Тифлисскія конно жел. дороги въ 1886—1887 г.**—Изъ отчета, представленнаго общему собранію акціонеровъ въ Брюсселѣ, между прочимъ видно:

	Помѣсячная выручка въ франкахъ.		Въ 1886— 1887 г. болѣе противъ 1885—1886 г.
Іюль, . . . . .	49320,26	52801,49	3481,21
Августъ . . . . .	44112,83	51491,13	7378,30
Сентябрь, . . . . .	48715,92	53248,28	4532,36
Октябрь . . . . .	48679,84	50676,35	1996,51
Ноябрь. . . . .	39410,45	43151,00	3740,55
Декабрь . . . . .	37591,50	45782,07	8190,57
Январь. . . . .	39296,93	41001,15	1704,22
Февраль. . . . .	28993,58	36514,77	7521,19
Мартъ . . . . .	42911,23	47109,40	4198,17
Апрѣль . . . . .	48998,97	62141,83	13142,86
Май . . . . .	59612,39	70893,50	11281,21
Іюнь. . . . .	57461,00	67580,63	10119,63
	545104,90	622391,68	77286,78

Это увеличеніе выручки составляетъ 14%.

Эксплуатаціонные расходы въ 1886—1887 году составляли 388748,99 фр. или 62,4% отъ валовой выручки, а въ 1885—1886 году коэффициентъ эксплуатаціи былъ 64%. Мѣстное управленіе надѣется достигнуть въ будущемъ еще меньшаго коэффициента (Moniteur d. inter, mat. № 62).

## Газетныя сообщенія.

**О сибирской желѣзной дорогѣ.**—Въ „Monit. d. int. mater.“ № 85 сообщается, что бельгійская пресса въ послѣднее время очень много занималась вопросомъ о сибирской желѣзной дорогѣ, причемъ почти единогласно признавалась полезность этой значительнаго протяженія линіи. Приводимъ эти соображенія прессы, въ дополненіе къ статьѣ „Тихоокеанская Канадская и сибирская ж. д.“, помѣщенной въ №№ 19 и 21-22 нашего журнала.

„Можно смѣло утверждать, что независимо отъ развитія естественныхъ богатствъ тѣхъ мѣстностей, по которымъ она пройдетъ, дорога эта будетъ имѣть и весьма важное всемірное значеніе.

„Значительная часть Азіи—Японія, Корея, сѣверный Китай—извлекутъ изъ нея особенную пользу. Выѣсто весьма длиннаго кружнаго морскаго пути вдоль береговъ Азіи, пути, требующаго даже для быстроходныхъ паровыхъ судовъ тридцати-сорока дней хода, явится сухопутная линія, пересѣкающая огромный материкъ Стараго Свѣта, связывающая два океана, Тихій и Атлантическій, и сокращающая болѣе чѣмъ вдвое время переѣзда: потребуется много-много пятнадцать-шестнадцать дней.

„Россіи эта дорога дастъ преобладающее вліяніе на всю азіатскую торговлю.

„Различныя направленія предлагались для нея, что и вполне понятно, такъ какъ на такой обширной территоріи можно начертать много вариантовъ.

„Изъ проектовъ, серьезно разработанныхъ, въ одномъ, какъ

известно, за исходный путь принята Тюмень, въ другомъ—Оренбургъ. Въ самомъ же послѣднемъ проектѣ, предложенномъ г. Проценко, военнымъ губернаторомъ Тургайской области, исходнымъ пунктомъ служить гор. Златоустъ. Дорога должна имѣть слѣдующее направленіе: Златоустъ, Челябинъ, Курганъ, нижняя часть Ишимскаго округа, Омскъ, Томскъ, Красноярскъ, Барскій-Острогъ (или Николаевскій заводъ), сѣверный рейдъ Байкальскаго озера, верховье р. Олдой или Ура, золотые прииски верхняго Амура, долина р. Уры, среднее теченіе р. Зен, Средній Бурей, Малый Хинганъ, Хабаровка, долина Уссури и Владивостокъ.

„Протяженіе этой линіи 6,000 верстъ. Средняя стоимость версты дороги можетъ быть принята въ 50 тысячъ рублей. По смѣтѣ стоимость большихъ мостовыхъ работъ исчисляется въ восемьдесятъ милліоновъ. Основаніемъ для исчисленія стоимости полотна послужила цѣна погонной версты Екатеринбургско-Тюменской дороги, которая не превысила въ среднемъ 41 тысячи, хотя исчислялась въ 55 тысячъ рублей.

Такимъ образомъ постройка дороги обойдется въ 380 до 400 милліоновъ, которые могутъ быть разложены на 5—6 лѣтъ. Принимая во вниманіе непосредственныя выгоды для всѣхъ частей государства отъ постройки сибирской линіи и то преобладаніе, которое получитъ тогда Россія въ международной европейской торговлѣ, Россія не должна считать для себя этотъ расходъ чрезмерно затруднительнымъ.“

„Обходъ Нижняго.—Въ „Новости“ (№ 258) сообщаютъ, что



генералъ-адъютантъ Посыетъ сдѣлалъ уже распоряженіе о томъ, чтобы включить Муромо-Казанскую желѣзную дорогу въ число тѣхъ рельсовыхъ путей, которые имѣютъ быть поставлены на первую очередь къ сооруженію въ будущемъ 1888 г. Такъ какъ осуществленіе упомянутой дороги требуетъ значительныхъ денежныхъ затратъ, то министръ путей сообщенія вошелъ-де на дняхъ въ сношеніе съ управляющимъ министерствомъ финансовъ объ ассигнованіи особаго кредита на немедленное начатіе подготовительныхъ къ постройкѣ Муромо-Казанской желѣзной дороги работъ. Казанско-Муромская дорога будетъ строиться непосредственнымъ распоряженіемъ правительства.

Этою дорогою, очевидно, оживится поступившая недавно въ казну Муромско-Ковровская желѣзная дорога, и если бы рѣшеніе строить Казанско-Муромскую дорогу состоялось раньше, то общество Муромско-Ковровской линіи, вѣроятно, пзбѣгло бы несостоятельности, хотя эта линія была построена въ предположеніи скорого продолженія ея не на Казань, а на Пензу. Рѣшенія объ осуществленіи послѣдняго предположенія еще нѣтъ. Вопросъ же о соединеніи Нижняго съ Казанью, повидимому, совсѣмъ оставленъ.

**Признаки неизбежности новаго обращенія къ частной предпринимчивости.**—Въ газету „Новости“ (№ 257) сообщаютъ что новое положеніе о подъѣздныхъ рельсовыхъ путяхъ, введенное въ дѣйствіе въ апрѣлѣ текущаго года, успѣло уже оказаться на практикѣ весьма неудобнымъ. Положеніемъ этимъ имѣлось, какъ извѣстно, въ виду облегчить процедуру разрѣшенія устройства подъѣздныхъ путей, устраиваемыхъ частными лицами и обществами для своихъ торговопромышленныхъ цѣлей, но цѣль эта новыми правилами почти-де не достигается. Въ виду этого, въ настоящее время разрабатываются дополненія и измѣненія отдѣльныхъ статей означеннаго положенія.

Кромѣ того, сообщаютъ, что въ будущемъ году министерство путей сообщенія предполагаетъ сдѣлать новый опытъ предоставленія постройки желѣзныхъ дорогъ частнымъ лицамъ и обществамъ. Дѣло-де въ томъ, что, концессионный способъ сооруженія желѣзныхъ дорогъ былъ совершенно оставленъ за послѣдніе годы и всѣ рельсовые пути, сооружавшіеся за послѣдніе шесть лѣтъ, были исполнены непосредственнымъ распоряженіемъ правительства на средства государственнаго казначейства. Нынѣ, въ видахъ возможнаго сокращенія расходовъ, проектируется снова сдѣлать опытъ сооруженія желѣзныхъ дорогъ посредствомъ предоставленія концессій частнымъ предпринимателямъ, но съ той лишь разницей, что нынѣ правительство не вступитъ ни въ какія обязательства по гарантіи чистаго дохода, ни по дарованію кредитовъ и авансовъ при самой постройкѣ рельсоваго пути. Теперь вырабатываются новыя условія для сооруженія желѣзныхъ дорогъ и не изъ разряда подъѣздныхъ частными лицами и обществами. Пожелаемъ этимъ новымъ условіямъ большаго успѣха, чѣмъ имѣло новое положеніе о подъѣздныхъ путяхъ.

**Новый налогъ.**—Въ „Новости“ (№ 280) сообщаютъ, что проектируемый новый налогъ съ грузовъ, перевозимыхъ по русскимъ желѣзнымъ дорогамъ малою скоростью, будетъ распространенъ и на грузы, перевозимые по прилегающему въ предѣлахъ Петербургской губерніи участку правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ великаго княжества Финляндскаго. Контроль надъ поступленіемъ новаго сбора будетъ производиться ежемѣсячно чинами государственнаго контроля, согласно особымъ правиламъ, выработаннымъ министромъ финансовъ по соглашенію съ министромъ путей сообщенія и государственнымъ контролеромъ. По вычисленіямъ управляющаго министерствомъ финансовъ, новый сборъ съ грузовъ малою скоростью всѣхъ дорогъ долженъ дать государственному казначейству ежегодный доходъ свыше 8.000.000 руб.

По поводу этого извѣстія, мы не можемъ не напомнить нашимъ читателямъ, что на желѣзныя дороги, какъ видно, приходится смотрѣть и какъ на удобный инструментъ для сбора налоговъ, гораздо болѣе удобный, нежели водной путь или перевозка по шоссе. Грузы перевозятся въ большомъ количествѣ и по этимъ путямъ, которыя содержатся большею частью даже непосред-

ственно на суммы государственнаго казначейства, тѣмъ не менѣе облагаются налогомъ только грузы, перевозимые по желѣзнымъ дорогамъ. Насколько такое обложеніе справедливо въ отношеніи самихъ желѣзныхъ дорогъ—это другой вопросъ. Газета „Новости“ еще раньше передала также, что министръ путей сообщенія вошелъ уже съ представленіемъ о необходимости уменьшенія налога на грузы большой скорости, введеннаго въ 1879 году.

**Выкупъ желѣзныхъ дорогъ въ Швейцаріи.**—Выкупъ этотъ стоитъ на очереди почти уже четыре года; извѣстія о томъ, что федеральное правительство готовится выкупить ту или другую линію, ежеминутно тревожатъ акціонеровъ, хотя до сего времени вопросъ о выкупѣ никакъ не можетъ выйти изъ области предварительныхъ соображеній. Онъ не только не близится къ разрѣзкѣ, но, повидимому, день-отодня усложняется и, по общему убѣжденію, выкупъ въ настоящую минуту вѣроятенъ менѣе, чѣмъ когда либо.

Прежде всего оспариваютъ самую необходимость передачи въ вѣдѣніе правительства эксплоатаціи желѣзныхъ дорогъ изъ рукъ частныхъ обществъ. Съ этой точки зрѣнія вопросъ о выкупѣ желѣзныхъ дорогъ въ Швейцаріи представляется совершенно въ иномъ свѣтѣ, чѣмъ онъ былъ нѣкогда въ Пруссіи, гдѣ суть вопроса заключалась главнымъ образомъ въ томъ, чтобы дать возможность правительству примѣнить его новую таможенную и торговую политику. Кромѣ того, въ силу федеральныхъ законовъ, швейцарское центральное правительство пользуется самыми широкими полномочіями относительно регулированія тарифовъ, а потому совѣтъ имѣетъ полную возможность осуществитъ свои желанія почти, безъ всякаго ограниченія, во всемъ, что касается собственно эксплоатаціи желѣзныхъ дорогъ, и при томъ только на счетъ акціонеровъ, безъ малѣйшаго ущерба для государства. Вотъ почему является непонятнымъ, какіе мотивы побуждаютъ совѣтъ заниматься проектами выкупа желѣзныхъ дорогъ. Къ тому же и общественное мнѣніе не блаприятствуетъ этимъ проектамъ. Да наконецъ рѣшеніе это получить законную силу лишь послѣ утвержденія подробнаго доклада.

Что касается юридическаго изложенія дѣла, то оно мало отличается отъ такового-же въ Пруссіи въ періодъ большихъ операций по выкупу: послѣ того, какъ, начиная съ 1883 г., сроки концессій по разнымъ дорогамъ истекли и возобновленія ихъ не послѣдовало, выкупъ ихъ можетъ быть произведенъ лишь по соглашенію съ компаніями. Слѣдовательно, предложеніе о выкупѣ должно сдѣлать федеральное правительство. Въ Пруссіи, по крайней мѣрѣ въ первый періодъ, когда государство еще не имѣло въ своемъ распоряженіи длинной желѣзнодорожной линіи и потому не могло сопровождать свои предложенія о выкупѣ угрозой отвлечь перевозку грузовъ отъ линій, упорствующихъ въ принятіи этихъ предложеній, оно было чрезвычайно стоворчиво и акціонеры безъ особаго колебанія могли принимать выгодныя условія правительства; вида это искреннее желаніе правительства, многіе изъ противниковъ выкупа желѣзныхъ дорогъ были обезоружены. Окажется ли швейцарское-федеральное правительство столь-же стоворчивымъ—еще вопросъ, который подлежитъ большому сомнѣнію. Извѣстная часть швейцарскихъ журналовъ занималась въ свое время опредѣленіемъ, какія именно условія выкупа могло бы предложить правительство различнымъ желѣзнодорожнымъ компаніямъ въ зависимости отъ ихъ послѣднихъ балансовъ, и въ общемъ всѣ находили въ этихъ обсужденіяхъ болѣе или менѣе офиціозное начало. Но въ то время, когда нѣкоторыя компаніи имѣли бы полное основаніе поспѣшить принятіемъ условій, если бы таковыя имъ были предложены согласно этимъ расчетамъ, другія общества навѣрно бы ихъ отвергли. Къ этой послѣдней категоріи должно причислить прежде всего Сѣверо-Восточное общество, акція котораго, котирующіяся уже въ теченіе года по 350 фр., предлагалось выкупить по 150 франк. Если же федеральное правительство рѣшилось бы значительно увеличить предложенную цѣну, то надо полагать, что народныя представители отвергли бы заключеніе договоровъ.

По тексту и по смыслу федеральной конституціи не легко будетъ обойтись безъ предварительнаго доклада, если только оба законодательныя палаты не постановятъ рѣшенія о крайней

необходимости выкупа, что впрочем допустить трудно. Действительно, известная часть кантонов вовсе не имѣетъ прямого отношенія къ желѣзнымъ дорогамъ, и, конечно, они не захотятъ взять на себя долю ответственности и, можетъ быть, даже долю убытковъ въ предпріятіи, весь рискъ котораго въ настоящую минуту несутъ одни акціонеры. Затѣмъ, если совѣтъ предложить выкупить сначала линіи одной какой нибудь компаніи, противъ этого возстанутъ всѣ остальные компаніи, дѣла которыхъ находятся въ затруднительномъ положеніи. Пока еще ничто не даетъ основанія предположить, что населеніе Швейцаріи выйдетъ изъ своего обычнаго индивидуальнаго отношенія къ вопросамъ о матеріальныхъ выгодахъ въ вопросѣ такъ мало дѣйствующемъ на страсти, какъ желѣзнодорожный. Или все, или ничего—вотъ какъ говорили годъ тому назадъ представители кантоновъ де-Во и Невшателя, когда возникла идея о выкупѣ одной только Сѣверо-Восточной линіи, а съ тѣхъ поръ обстоятельства нисколько не измѣнились. Но если подлежитъ сомнѣнію что подробный, обслѣдованный докладъ выскажется въ пользукупа одной или двухъ линій, то можно утверждать, что большинство не согласится на выкупъ всѣхъ линій конфедераціи изъ боязни финансовыхъ катастрофъ. Изъ всего вышесказаннаго явствуетъ, что въ настоящую минуту вѣроятность выкупа одинаково мала, какъ для отдѣльных линій, такъ и для полной ихъ совокупности. (Monit. d. int. mat. 1887 № 85).

**Выкупъ желѣзныхъ дорогъ въ Россіи.**—„Monit. d. int. mater.“ въ № 79 с. г. сообщаетъ, что будто-бы министру финансовъ удалось убѣдить комитетъ министровъ и Государя Императора въ необходимости произвести выкупъ желѣзныхъ дорогъ въ большихъ размѣрахъ. Еще въ іюнѣ мѣсяцѣ комитетъ постановилъ-де рѣшеніе, утвержденное Его Величествомъ, въ которомъ принято начало, предложенное министромъ финансовъ. По мнѣнію комитета, правительство должно воспользоваться по истеченіи срока контракта, заключеннаго съ Главнымъ Обществомъ относительно эксплуатаціи Николаевской дороги, своимъ правомъ взять ее непосредственно въ свое вѣдѣніе. Для осуществленія этого рѣшенія пришлось бы только подождать такого момента, въ который правительство будетъ въ состояніи произвести обратное взятіе дороги при наиболѣе выгодныхъ для себя условіяхъ.

Последнія мѣропріятія относительно дивиденда Главнаго Общества играютъ въ этомъ дѣлѣ, по мнѣнію Moniteur'a, весьма важную роль. Предъявивъ обществу настоятельное требованіе объ уплатѣ 14 милліоновъ рублей и воспретивъ распредѣленіе добавочнаго дивиденда за 1886 годъ, правительство надѣется, что условія акціонеровъ будутъ чрезвычайно благоприятны для сдѣлки.

Вообще, по свѣдѣніямъ названнаго журнала, министръ фи-

нансовъ употребляетъ всѣ средства, способныя устранить препятствія къ осуществленію операціи выкупа при наиболѣе благоприятныхъ условіяхъ.

**Владѣльческія требованія при отчужденіи имущества.**— Въ одномъ изъ своихъ послѣднихъ засѣданій французская бюджетная парламентская коммиссія исключила кредитъ на постройку желѣзныхъ дорогъ на Корсикѣ. Министръ публичныхъ работъ настаивалъ, чтобы коммиссія вновь пересмотрѣла свое рѣшеніе, но всѣ его доводы оказались напрасными.

«Это рѣшеніе бюджетной коммиссіи объясняется злоупотребленіями коммиссіи по отчужденію имущества. „Journal des Debats“ приводитъ нѣсколько любопытныхъ образчиковъ. Коммиссія по отчужденію земель подъ желѣзную дорогу Казамоццо-Фьюморо назначила баснословное вознагражденіе владѣльцамъ, принадлежащимъ къ известной политической фракціи. За гекторъ пустоши, неприносящей совершенно никакого дохода, платили 45 тысячъ франковъ; незначительные участки необрабатываемой земли покупались по 13 и до 15 тысячъ франковъ. Но эти скандальныя дѣянія приняли еще болѣе возмутительныя размѣры при постройкѣ дороги Бастья-Корте, гдѣ нужно было пріобрѣсти лишь около 13 гекторовъ земли. Правительство, на которое была возложена постройка этой линіи, предложила 31 тысячу франковъ, т. е. почти вдвое или втрое противъ дѣйствительной ихъ стоимости, но коммиссія по отчужденію оцѣнила ихъ въ невѣроятную сумму—446 тысячъ франковъ.

„Такъ какъ участки подъ желѣзныя дороги концессіонерамъ отводятся правительствомъ, то, конечно, на него и падаетъ вся тяжесть этихъ превосходящихъ всякое воображеніе поборовъ. Понятно, что бюджетная коммиссія чрезвычайно возмущена, но тѣмъ не менѣе договоры должны быть исполнены и вопросъ объ искорененіи зла разрѣшить не такъ просто.

„Какъ средство для предотвращенія подобнаго неправаго приложенія закона объ отчужденіи земель, предлагаютъ, не измѣняя самаго закона, производить это отчужденіе за счетъ корсиканскихъ округовъ и обществъ, заинтересованныхъ въ постройкѣ. Если коммиссія, составленная изъ членовъ, принадлежащихъ къ мѣстному населенію, допустить подобныя злоупотребленія, то поплатится своими карманами прежде всего и одни только они и ихъ сограждане.

„Эта мѣра хотя и удовлетворительна, но ее будетъ трудно примѣнить: для этого пришлось бы измѣнить весь строй финансовой системы постройки желѣзн. дорогъ на островѣ Корсикѣ.

„Во всякомъ случаѣ нѣтъ ничего удивительнаго, что бюджетная коммиссія не рѣшилась раскрыть сокровищницу общеннаго достоянія для черпанія отсюда кушей, раздѣляемыхъ между друзьями. (Monit. d. int. mat. 1887 № 85).“

### Движеніе и сборъ по Рыбинско-Бологовской ж. д. за Августъ, Сентябрь и Октябрь 1887 г.

		С Б О Р Ы.									
		Пассажиры.	Количество грузовъ.	Съ пассажи- ровъ.		За перевозку грузовъ.		Разныя поступленія.		И Т О Г О.	
		Число.	Пудовъ.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
За Августъ мѣсяцъ . . .	1887 г. . .	22.484	1.986.288	42.683	32	147.188	42	2.245	88	192.117	62
	1886 г. . .	20.869	5.272.876	39.856	17	342.115	94	2.269	29	384.241	40
За Сентябрь мѣсяцъ . . .	1887 г. . .	24.320	2 174.103	49.764	51	150.499	22½	1.613	20½	201.876	94
	1886 г. . .	24.464	4.022.454	49.822	37	269.246	24½	1.648	28½	320.716	13
За Октябрь мѣсяцъ . . .	1887 г. . .	32.408	3 22.760	69.701	59½	245.008	66½	31.460	61	344.170	87
	1886 г. . .	31.558	3.062.202	65.135	55	207.427	16½	2.194	84½	274.757	—
Съ 1 Января по 1 Ноября	1887 г. . .	232.075	37.508.126	465.882	41	2.525.435	47½	64.677	51½	3.055.995	40
	1886 г. . .	226.834	47.670.073	453.180	79½	3.135.503	94½	20.137	48	3 608.822	22
Затѣмъ въ 1887 г. . .	болѣе . . .	5.241	—	12.701	61½	—	—	44.540	03½	—	—
	менѣе . . .	—	10.161.947	—	—	610.068	47	—	—	552 826	82

Въ приложеніи одинъ листъ чертежей къ статьѣ „Патентованные вагоны-ледники Уикса“.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

15 Ноября 1887 года.

Спб. Типографія брат. Пантелеевыхъ Казанская ул. д. № 33.



# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№  
43—44.

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкой и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкой  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

СОДЕРЖАНИЕ №№ 43—44: Обзоръ дѣятельности совѣщательныхъ техническихъ желѣзнодорожныхъ сѣздовъ въ Россіи: А. Сѣзды инженеровъ содержанія и ремонта пути и сооружений ж. д. съ 1881 по 1885 годъ (Окончаніе); Б. Сѣзды представителей службъ движенія съ 1882 по 1886 г. Р. Малкина.

### Обзоръ дѣятельности совѣщательныхъ техническихъ желѣзнодорожныхъ сѣздовъ въ Россіи.

#### А. Сѣзды инженеровъ содержанія и ремонта пути и сооружений ж. д. съ 1881 по 1885 г.

(Окончаніе. См. №№ 39—40.)

##### 2. Сооруженіе верхняго строенія.

(Окончаніе.)

###### б) Рельсы.

Разсмотрѣвъ существующія на разныхъ дорогахъ техническія условія при заказахъ стальныхъ рельсовъ, болтовъ, костылей и подкладокъ, 1-й сѣздъ призналъ полезнымъ, согласно предложенію г. Немѣшаева, включать въ техническія условія на поставку вновь заказываемыхъ стальныхъ рельсовъ, кромѣ существующихъ по министерскимъ правиламъ пробы ударомъ и нагрузкою, также испытаніе матеріала на разрывъ, практикуемое на Рязанско-Козловской ж. д.

Кромѣ того, согласно предложенію г. Лебединскаго, сѣздъ призналъ полезнымъ производство химическаго анализа рельсовъ, какъ на заводѣ,—причемъ полученные результаты должны быть сообщены заказчикамъ,—такъ и на самой дорогѣ, тѣхъ рельсовъ, которые оказались наиболѣе и наименѣе удовлетворительными.

По вопросу о типѣ рельсовъ 1-й сѣздъ пришелъ къ заключенію, что на дорогахъ съ небольшимъ движеніемъ, при поѣздахъ малой скорости и легкомъ подвижномъ составѣ, представляются болѣе выгодными въ экономическомъ отношеніи рельсы легкаго профиля \*); на дорогахъ же съ большимъ движеніемъ, при большой скорости поѣздовъ и тяжеломъ подвижномъ составѣ, слѣдуетъ отдать предпоченіе тяжелымъ рельсамъ, вѣсомъ не менѣе 24 ф. въ пог. футѣ, съ широкою подошвою, какъ болѣе устойчивымъ и лучше сохраняющимъ путь \*\*).

По вопросу о наивыгоднѣйшей длинѣ стальныхъ рельсовъ, 1-й сѣздъ постановилъ, что она должна равняться 28 фут. За преимущество такихъ рельсовъ высказались гг. Лебединскій, Раевскій и Немѣшаевъ. По мнѣнію перваго, ѣзда по длиннымъ рельсамъ покойнѣе, путь менѣе портится и исправленіе его дешевле, скрѣп-

лений и шпаль на версту пути идетъ менѣе, укладка длинныхъ рельсовъ обходится нѣсколько дешевле и, въ случаѣ порчи концовъ, рельсы могутъ быть обрѣзаны и въ такомъ видѣ употреблены даже на главные пути. Г. Раевскій высказалъ, что такіе рельсы допускаютъ наивыгоднѣйшее распредѣленіе шпаль и не представляютъ неудобствъ для перевозки на обыкновенныхъ платформахъ, а для того, чтобы не стѣснить поставку, можно допустить 10% рельсовъ меньшихъ размѣровъ.

Въ отношеніи образованія дыръ въ стальныхъ рельсахъ, 1-й сѣздъ призналъ необходимымъ требовать отъ заводчиковъ, чтобы дыры были просверлены, а не пробиты или продавлены.

Относительно вопроса о примѣненіи фасонныхъ накладокъ со шпунтами для костылей при стыкахъ на вѣсу, сѣздъ призналъ целесообразнымъ употреблять по двѣ фасонныя накладки на каждый стыкъ \*).

##### 3. Постройка зданій.

Вопросъ объ устройствѣ жилыхъ помѣщеній вообще, и для низшихъ служащихъ въ особенности, оставленъ 3-мъ сѣздомъ открытымъ за недостаточностью данныхъ о немъ. Въ частности же, при обсужденіи деталей этого вопроса, сѣздъ пришелъ къ заключенію, что постройка двухъ-этажныхъ каменныхъ домовъ для низшихъ служащихъ не желательна. Къ такому же заключенію сѣздъ пришелъ относительно расположенія отхожихъ мѣстъ въ самыхъ домахъ, предпочитая устройство отхожихъ мѣстъ отдѣльно отъ жилыхъ домовъ. Расположеніе отхожихъ мѣстъ внутри домовъ сѣздъ допускаетъ только при устройствѣ герметически закупоренныхъ каменныхъ выгребовъ, съ постоянною вытяжною вентиляціею посредствомъ печей, а въ отхожихъ мѣстахъ общаго пользованія рекомендуетъ замѣнить обыкновенные стульчаки съ сидѣльями — турецкими.

При обсужденіи способа устройства половъ въ нижнихъ этажахъ жилыхъ помѣщеній, нѣкоторые изъ членовъ сѣзда предложили замѣнять черные деревянные

\*) Легкими рельсами признаются типы вѣсомъ отъ 20 до 24 фунт. въ пог. футѣ.

\*\*) Очевидно, сѣздъ не обратилъ должнаго вниманія на распредѣленіе движенія на жел. дорогахъ по временамъ года и на зависимость службы рельсовъ также и отъ этого распредѣленія.

Ред

\*) Здѣсь также разница съ министерскимъ распоряженіемъ и при томъ не въ пользу экономической стороны вопроса. Ред.



со смазкою полы—насыпными съ изолирующимъ верхнимъ слоемъ, особенно въ такихъ помѣщеніяхъ, гдѣ трудно достигнуть опрятнаго и сухаго содержанія половъ, напр. въ будкахъ, казармахъ и т. п.

#### б) Снаряженіе дорогъ.

Внесенные въ программу 1-го сѣзда вопросы о наиболѣе удовлетворительныхъ станціонныхъ сигналахъ и ихъ стоимости, о родѣ ихъ и о проходящихъ сигналахъ, оставлены сѣздомъ открытыми за недостаточностью данныхъ. Но въ виду того, что въ техническо-инспекторскомъ комитетѣ желѣзныхъ дорогъ проектировались въ то время измѣненія положеній о сигналахъ, коммиссія сѣзда нашла полезнымъ рассмотреть вопросъ о станціонныхъ сигналахъ по существу.

По выслушаніи сообщенія Б. В. Рутковского (см. Сборникъ матеріаловъ 1-го сѣзда) о значеніи сигналовъ вообще, какъ въ Россіи, такъ и за границей, и по разсмотрѣніи отдѣльныхъ частей его, коммиссія, признавъ необходимымъ существованіе дальнихъ ограждающихъ станціонныхъ сигналовъ (красныхъ дисковъ или семафоровъ), пришла къ заключенію, что разстояніе ихъ отъ станціи должно находиться въ зависимости отъ выхода на главный путь поѣздовъ для маневровъ. Но въ виду того, что такое положеніе дальняго сигнала можетъ иногда представить существенныя неудобства для безопасности движенія, коммиссія постановила сообразоваться при такихъ исключительныхъ случаяхъ съ мѣстными условіями. На дорогахъ же съ двойнымъ путемъ поѣзды на станціи должны быть ограждены дальними сигналами. Что касается управленія дальними сигналами, то въ виду важности правильной постановки ихъ для безопасности движенія и въ виду того, что распоряженіе этою постановкою зависитъ отъ дежурнаго по станціи, коммиссія признала желательнымъ и полезнымъ, чтобы управленіе дальними сигналами происходило, по возможности, изъ станціонной конторы, и для этой цѣли она предлагаетъ помѣщать сигнальные переводные станки или рычаги въ самой станціонной конторѣ или противъ нея. Такое приспособленіе, не представляя затрудненій съ технической стороны, потребуетъ лишь небольшихъ затратъ на удлинненіе проволки, на устройство компенсатора для уничтоженія вліяній, зависящихъ отъ измѣненій температуры, и на устройство одного повторителя (или двухъ, въ томъ случаѣ, когда управленіе стрѣлками сосредоточено въ аппаратныхъ будкахъ), или индикатора, чтобы можно было каждый разъ убѣждаться въ какомъ положеніи находится дальній сигналъ. Относительно устройства дальнихъ сигналовъ, коммиссія пришла къ заключенію, что они должны служить сигналами для всякаго рода поѣздовъ—приближающихся къ станціи и стипляемыхъ съ оной,—а потому признала полезнымъ замѣнять, по мѣрѣ возможности, красные диски семафорами и приспособить послѣдніе къ подачѣ сигналовъ въ обѣ стороны и къ автоматическому дѣйствію на случай обрыва провода.

По вопросу о предупредительныхъ сигналахъ (зеленыхъ дискахъ) члены коммиссіи разошлись во мнѣніяхъ относительно необходимости этихъ сигналовъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, все нашли нужнымъ преобразование ихъ въ томъ смыслѣ, чтобы они давали знать машинисту, въ какомъ положеніи находится дальній сигналъ и чтобы управленіе улучшеннымъ предупредительнымъ сигналомъ происходило со станціи и находилось въ связи съ управленіемъ дальнимъ сигналомъ. Что касается оптическихъ предупредительныхъ сигналовъ, то они, по мнѣнію коммиссіи, могутъ быть замѣнены или усилены акустическими.

Относительно разстоянія предупредительнаго сигнала

отъ дальняго, коммиссія нашла цѣлесообразнымъ опредѣлять таковое для каждой дороги отдѣльно, сообразуясь съ профилемъ пути предъ дальнимъ сигналомъ и съ принятой на дорогѣ скоростью движенія поѣздовъ, примѣняя однако по возможности для всѣхъ станцій дороги одинаковое разстояніе. Для станцій же, у которыхъ дальнему сигналу предшествуетъ длинный предѣльный скатъ, разстояніе это можетъ быть увеличено.

Сѣздъ вполне одобрилъ заключенія коммиссіи относительно дальнихъ и предупредительныхъ сигналовъ, и, находя весьма желательнымъ измѣненія, проектируемыя ею, вмѣстѣ съ тѣмъ согласился съ мнѣніемъ коммиссіи, что введеніе ихъ не можетъ быть обязательно для всѣхъ дорогъ и должно быть предоставлено ихъ собственному усмотрѣнію.

Вопросъ о примѣненіи централизаціи стрѣлокъ и замыканіи стрѣлочныхъ аппаратовъ въ связи съ централизаціею оставленъ коммиссіею открытымъ въ виду того, что до сихъ поръ еще не выяснилось экономическое преимущество этого устройства предъ существующею у насъ системою. Введеніе же хвостовыхъ путей коммиссія нашла вполне бесполезнымъ при отсутствіи системы взаимнаго замыканія между стрѣлками, соединяющими главный путь съ хвостовымъ.

На вопросъ, предложенный директоромъ Департамента ж. д., какимъ образомъ должно происходить соединеніе примыкающихъ питательныхъ и побочныхъ путей съ главными, коммиссія не нашла возможнымъ дать прямого отвѣта и пришла къ заключенію, что рѣшеніе его должно сообразоваться съ обстоятельствами въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ.

Все заключенія коммиссіи, къ которымъ она пришла въ засѣданіи своемъ 6 ноября, по вопросамъ о стрѣлкахъ, вполне одобрены сѣздомъ.

По вопросу о типахъ стрѣлокъ и крестовинъ, оставленному 1-мъ сѣздомъ открытымъ, докладывалъ на 3-мъ сѣздѣ А. И. Антоновичъ. Онъ началъ съ разсмотрѣнія двуперыхъ стрѣлокъ, которыя по размѣрамъ главныхъ частей весьма разнообразны на дорогахъ, и при этомъ высказалъ слѣдующія соображенія:

1. Углы крестовинъ отъ  $5^{\circ}8'$  и до  $5^{\circ}40'$  слѣдуетъ предпочитать на главныхъ и ходовыхъ запасныхъ путяхъ.

2. Менѣе острые углы крестовинъ слѣдуетъ употреблять только на большихъ станціяхъ въ тѣхъ случаяхъ, когда сокращеніе переходовъ по мѣстнымъ условіямъ представляется необходимымъ.

3. Для удобства ремонта важно имѣть на дорогѣ однообразный уголъ крестовины на всѣхъ стрѣлкахъ, и потому къ измѣненію угловъ крестовинъ слѣдуетъ прибѣгать только въ крайнемъ случаѣ.

4. На стрѣлкахъ, гдѣ проходятъ поѣзды съ большою скоростью, длинныя перья слѣдуетъ предпочитать короткимъ для соблюденія надлежащей постепенности въ переходѣ съ прямой на стрѣлочную кривую.

5. Разстояніе между головкою рамнаго рельса и пера въ точкѣ вращенія послѣдняго и ширина промежутка между ихъ шейками у острія пера обуславливаютъ конструкцію кривой. Минимальный размѣръ пераго промежутка долженъ быть  $1\frac{7}{8}$ ''.

6. При проектированіи перьевъ слѣдуетъ имѣть въ виду, что остріе пера въ конечномъ сѣченіи должно подходить подъ головку рамнаго рельса и что головка пера въ томъ мѣстѣ, гдѣ она принимаетъ вѣсь подвижнаго состава, должна имѣть почти полную профиль, для чего необходимо, чтобы скосы верхней и боковыхъ граней начинались въ одномъ и томъ же мѣстѣ.

Сѣздъ согласился съ соображеніями докладчика лишь по пунктамъ 1, 2, 3 и 6, пункты же 4 и 5 оставилъ открытыми.

Сѣздъ также согласился съ мнѣніемъ А. И. Анто-

промежуточных шпалахъ подкладки, число и расположение которыхъ зависитъ отъ техническихъ условий кривой. Цѣлесообразность этой мѣры признана однако лишь меньшинствомъ членовъ 1-го сѣзда и то только для прямыхъ и кривыхъ радиусомъ не менѣе 500 саж. Большинство же нашло возможнымъ допустить расширение прямыхъ частей пути и кривыхъ, радиусомъ 500 и болѣе саж., но не свыше 0,003 саж., и чтобы разница въ ширинѣ колеи на одномъ звенѣ не превосходила 0,002 саж. Для кривыхъ же радиусомъ менѣе 500 саж. большинство допустило уширение не болѣе 0,002 саж.

При обсужденіи вопроса о возвышеніи наружной колеи и объ уширеніи пути возникъ другой вопросъ—какое отклоненіе отъ нормальной ширины пути, въ виду неудобствъ частой перешивки, можетъ быть признано немѣющимъ замѣтнаго вліянія на спокойствіе ѣзды. Члены 1 сѣзда единогласно признали—*два тысячныхъ сажени* при условіи, чтобы разность ширины пути въ одномъ звенѣ не превышала двухъ тысячныхъ сажени.

Не предвѣдая вопроса о конструкціи и содержаніи пути въ кривыхъ на главномъ пути и на переходахъ, 3-й сѣздъ призналъ въ принципѣ цѣлесообразнымъ имѣть ограниченное число шаблоновъ и желательнымъ, чтобы была выработана удобная формула для опредѣленія величины уширенія пути въ зависимости отъ разстоянія между крайними неизмѣняемыми осями подпирнаго состава.

Вопросъ о сплошной и одиночной смѣнѣ шпалъ разсматривался также комиссіей. Выслушавъ заявленіе г. Антоновича, что уложенныя сплошь шпалы представляютъ одинаково сопротивляющіяся опоры для стальныхъ рельсовъ, что весьма важно при ихъ хрупкости, и что при сплошной смѣнѣ шпалъ прсмотръ за путемъ значительно упрощается, такъ какъ менѣе благонадежныя шпалы сосредоточиваются на небольшихъ протяженіяхъ, комиссія, послѣ нѣкоторыхъ преній, рѣшила отдать безусловное преимущество сплошной смѣнѣ предъ одиночною для всѣхъ сортовъ шпалъ, кромѣ дубовыхъ и пропитанныхъ. Параллельно съ этимъ комиссія, въ виду экономическихъ выгодъ и удобства ремонта, рѣшила сохранить и одиночную смѣну, за которую высказались г. Баталинъ и другіе, при чемъ признала полезнымъ пользоваться въ этомъ случаѣ преимущественно исправными шпалами, снятыми съ пути при сплошной смѣнѣ. Съ этими заключеніями комиссія, какъ относительно сплошной, такъ и относительно одиночной смѣны шпалъ, 1-й сѣздъ согласился.

Относительно системы механическаго контроля путевыхъ сторожей 4-й сѣздъ высказался слѣдующимъ образомъ: въ виду того, что новыми министерскими правилами требуется, чтобы путевой сторожъ не только сдѣлалъ опредѣленное число обходовъ своего участка въ теченіе сутокъ, но чтобы обходы были также приурочены къ опредѣленному времени, наиболѣе цѣлесообразною системою контролированія сторожей представляется, по идеѣ по крайней мѣрѣ, система контрольных часовъ.

### 3. Содержаніе зданій и искусственныхъ сооружений.

При разсмотрѣніи вопроса о мѣрахъ для предохраненія желѣзныхъ кровель и стропилъ отъ разбѣдающаго дѣйствія сѣрнистыхъ газовъ выяснилось на 3-мъ сѣздѣ, что желѣзныя кровли въ паровозныхъ сараяхъ и кузницахъ, при употребленіи для топлива каменнаго угля или антрацита, невыгодны, такъ какъ наибольшая продолжительность службы такихъ кровель 3 года.

Что касается устройства потолковъ въ паровозныхъ сараяхъ, то сѣздъ, не отрицая цѣлесообразности ихъ

устройства, не могъ однако категорически высказаться за нихъ.

При разсмотрѣніи вопроса о выборѣ наилучшей системы устройства половъ для разныхъ цеховъ паровозныхъ и вагонныхъ мастерскихъ, равно какъ и паровозныхъ сараевъ, 4-й сѣздъ, по выслушаніи доклада, составленнаго по сему предмету комиссіей, пришелъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

а) При выборѣ системы половъ слѣдуетъ сообразоваться съ назначеніемъ помѣщенія, въ которомъ полы устраиваются, и съ экономическими условіями.

б) *Асфальтовымъ и цементнымъ поламъ* слѣдуетъ отдать предпочтеніе предъ другими, когда отъ половъ требуется гладкая и ровная поверхность, но при условіи, что они не будутъ подвергаться ударамъ твердыхъ и тяжелыхъ предметовъ. *Деревянные* полы могутъ исполнѣть замѣнять первые два рода, если только они не подвергаются дѣйствію сырости. *Каменные кубиковъ и изъ мелкаго булыжника* слѣдуетъ предпочитать первымъ, но они уступаютъ перечисленнымъ выше системамъ въ гладкости поверхности. *Кирпичные* полы признаны неудовлетворительными, какъ въ экономическомъ, такъ и въ техническомъ отношеніяхъ.

По вопросу, можно ли допускать вообще устройство чугунныхъ трубъ подъ насыпями, внесенному г. Лебединскимъ, 2-й сѣздъ постановилъ, что рациональное устройство чугунныхъ трубъ подъ насыпями возможно, но при соблюденіи слѣдующихъ условій \*):

1. Диаметръ чугунныхъ трубъ долженъ быть не менѣе 0,50 саж.

2. Основаніе трубъ слѣдуетъ производить соотвѣственно свойствамъ грунта, избѣгая при этомъ слабыхъ грунтовъ. Для того, чтобы вода въ трубахъ имѣла большую скорость и не производила фильтраціи ихъ, слѣдуетъ относить трубы нѣсколько въ сторону отъ направленія тальвега, придавая имъ большой продольный уклонъ. Головы уложенныхъ трубъ должны быть тщательно обдѣланы съ обоихъ концовъ, а верхняя сторона должна быть защищена отъ размягченія, отъ скалыванія откосовъ насыпи, отъ просачиванія воды и отъ подмыва откосовъ. Выходное-же отверстіе должно быть защищено отъ удара струи.

Головы съ верхней стороны предложено укрѣплять правильной коенной кладкой или фановыми рядами, уложенными поперекъ оси трубы, или же удлиненіемъ самой трубы съ увеличеніемъ пологости откоса насыпи до высоты наибольшаго подпора. Для низовой стороны полезно устройство при выходѣ трубы деревянныхъ ящичковъ, лотковъ или колодцевъ, или же забиваніе впереди выходнаго отверстія одного или двухъ шпунтовыхъ рядовъ.

3. Для увеличенія прочности трубъ, ихъ слѣдуетъ снабжать наружными поперечными и продольными ребрами.

Отдѣльныя звенья должны быть соединены между собою продольными желѣзными полосами, связанными между собою болтами. Первому-же отъ входа звену, для уменьшенія сжатія струи, слѣдуетъ придать форму усѣченнаго конуса.

4. Для предохраненія чугунныхъ трубъ отъ засоренія во время весеннихъ водъ и ливней, рекомендуется впереди входнаго отверстія засадка живыхъ изгородей, рассадка деревьевъ въ шахматномъ порядкѣ,

\*) При чтеніи этихъ условій надо имѣть въ виду, что 2-й сѣздъ занимался ими подъ свѣжимъ впечатлѣніемъ извѣстной куклевской катастрофы, случившейся на Московско-Курской жел. дорогѣ 30 Іюня 1882 г.



устройство частокола изъ дерева или рельсовъ и наконецъ, устройство рѣшетки.

5. Для удостовѣренія въ образованіи или отсутствіи пустотъ вокругъ трубы, рекомендуется изслѣдованіе трубъ молоткомъ, по звуку, просверленіе отверстій въ подозрительныхъ мѣстахъ и закрытіе этихъ отверстій пробками. Для обслѣдованія-же пустотъ зондомъ, рекомендуется отливать новыя трубы съ отверстиями.

6. При расхожденіи стыковъ рекомендуется вставленіе внутреннихъ желѣзныхъ колецъ, связанныхъ болтами.

7. Постройка чугунныхъ трубъ подъ насыпями, вышиной болѣе 4 саж., допускается при крайнемъ предѣлѣ такого подпора, соотвѣтственно которому скорость у выхода трубы не превышаетъ 12 футовъ.

8. При производствѣ ремонта звеньевъ трубы помощью горизонтальныхъ штольнъ заслуживаетъ вниманія установка рамъ (крѣпей), а для предотвращенія обваловъ забиваются предварительно, поверхъ ихъ, въ грунтъ доски. Въ предупрежденіе продольнаго просачиванія между штольнею и трубой дѣлають на известномъ разстояніи каменные или бетонныя стѣнки до дерева крѣпи и даже выше; для этой-же цѣли признается полезнымъ разбирать крѣпи штольни по окончаніи ремонта, по крайней мѣрѣ, у выходовъ, оставляя части подъ полотномъ.

Выслушавъ сообщенія гг. Ракина, Саломе, Климицкаго, Салтыкова и Антоновича по вопросу програм-

мы—примѣры поврежденія искусственныхъ сооружений, причины ихъ вызвавшія и мѣры, принятія къ ихъ устраненію, способы, практиковавшіеся въ Россіи при перестройкахъ искусственныхъ сооружений—большинство членовъ 3-го сѣзда признало, что, въ виду дороговизны обводныхъ путей и представляемыхъ ими неудобствъ для движенія, желательна выработка детальнаго проекта замѣны или перекладки чугунныхъ трубъ.

По вопросу о типахъ вытяжныхъ трубъ въ паровозныхъ сараяхъ, 3-й сѣздъ, выслушавъ сообщенія объ устройствѣ таковыхъ на Донецкой, Рязско-Вяземской, Грязе-Царицынской и Харьковско-Николаевской ж. д., высказалъ, во-первыхъ, что при отопленіи паровозовъ каменнымъ углемъ или антрацитомъ слѣдуетъ отдать предпочтеніе трубамъ гончарнымъ или досчатымъ, пропитаннымъ огнеупорными составами, и во-вторыхъ, что при устройствѣ особыхъ, нѣсколько поднятыхъ къ трубамъ продольныхъ лотковъ, можно ограничиваться устройствомъ одной трубы для каждого паровоза.

Что касается вопроса о степени необходимости кочегарныхъ ямъ на главныхъ путяхъ, то 4-й сѣздъ пришелъ къ заключенію, что при отопленіи паровозовъ торфомъ или каменнымъ углемъ кочегарныя ямы весьма полезны и не представляютъ особенныхъ неудобствъ въ отношеніи содержанія и ремонта пути

## Б. Сѣзды представителей службы движенія съ 1882 по 1886 годъ.

### 1. Общій обзоръ.

1-й совѣщательный сѣздъ представителей службы движенія русскихъ жел. дор., на которомъ присутствовало 24 члена, состоялся въ Москвѣ, въ 1882 г., подъ предсѣдательствомъ В. М. Фриша; онъ продолжался отъ 18 до 29 мая.

По разсмотрѣніи очередныхъ вопросовъ, сѣздъ большинствомъ голосовъ призналъ полезнымъ изданіе желѣзнодорожнаго органа въ формѣ періодическаго журнала, выходящаго одинъ разъ въ недѣлю и заключающаго въ себѣ спеціальныя свѣдѣнія по всѣмъ отраслямъ желѣзнодорожнаго дѣла.

Ознакомившись съ проектомъ положенія о техническихъ сѣздахъ, съ выработаннымъ 1-мъ сѣздомъ инженеровъ службы пути и зданій, и съ замѣчаніями на этотъ проектъ, сдѣланными сѣздомъ инженеровъ службы подвижнаго состава и тяги, и выслушавъ затѣмъ постановленіе по этому вопросу XVI общаго сѣзда представителей русскихъ жел. дор., сѣздъ постановилъ:

Въ виду несомнѣнной пользы для русскаго желѣзнодорожнаго дѣла отъ совмѣстнаго обсужденія и разработки сѣздами разнообразныхъ вопросовъ, возникающихъ на практикѣ, просить г. предсѣдателя сѣзда представителей дорогъ II группы И. Е. Ададурова, впредь до организаціи техническихъ сѣздовъ представителей всѣхъ желѣзныхъ дорогъ, созывать ежегодно сѣзды представителей службы движенія дорогъ II группы съ привлеченіемъ къ участию въ нихъ представителей дорогъ, не входящихъ въ эту группу.

На состоявшемся въ 1885 году въ Москвѣ 2-мъ совѣщательномъ сѣздѣ, подъ предсѣдательствомъ А. М. Верховскаго, присутствовало 25 представителей жел. дор. и участковый инспекторъ Николаевской ж. д. И. А. Сытенко, командированный министерствомъ путей сообщенія.

1-е засѣданіе этого сѣзда было открыто 15 іюля рѣчью предсѣдателя сѣзда представителей ж. д. II группы. Прочитавъ программу занятій сѣзда, И. Е. Ададуровъ обратилъ вниманіе присутствующихъ на 1-й во-

просъ программы — о составленіи катехизисовъ свѣдѣній необходимыхъ по каждому роду должностей службы движенія, — внесенный на разсмотрѣніе сѣзда по приказанію г. министра путей сообщенія, предложеніемъ департамента жел. дор. отъ 21 мая 1885 г., за № 4102.

Обратившись прежде всего къ разсмотрѣнію вопроса о содержаніи катехизисовъ, или руководствъ, изложенныхъ въ формѣ вопросовъ и отвѣтовъ, сѣздъ пришелъ къ заключенію, что они должны быть тождественны съ правилами соотвѣтственныхъ инструкцій.

Относительно общихъ правилъ о сигналахъ, сѣздъ рѣшилъ издать особый катехизисъ, обязательный одинаково для всѣхъ безъ исключенія категорій желѣзнодорожныхъ служащихъ; правила-же движенія, обязательныя для всѣхъ служащихъ, сѣздъ призналъ полезнымъ включить особымъ отдѣломъ въ катехизисъ общихъ обязанностей, совмѣстно съ другими общеобязательными постановленіями и правилами.

Признавая необходимымъ установленіе опредѣленнаго образовательнаго ценза для каждой должности, сѣздъ рѣшилъ установить минимальныя, при существующихъ въ настоящее время условіяхъ, общеобразовательныя нормы, которыя должны быть помѣщены въ началѣ катехизисовъ.

Затѣмъ сѣздъ большинствомъ голосовъ рѣшилъ, что составители поѣздовъ должны уметь читать печатное и писанное, и писать, а также читать и писать цифры. Сдѣшники-же и замѣстители составителей поѣздовъ могутъ быть и неграмотны, но должны быть вполне знакомы съ правилами техники движенія, изложенными въ катехизисѣ по этой должности.

На этомъ-же сѣздѣ составлены программы свѣдѣній, которыми долженъ обладать желающій занять должность начальника станціи, его помощника или агента, замѣняющаго его, и катехизисы: 1) обязанностей стрѣлочниковъ; 2) общихъ обязанностей всѣхъ служащихъ по движенію; 3) о сигналахъ; 4) обязанностей тормазнаго кондуктора; 5) обязанностей оберъ-кондуктора, и 6) обязанностей составителей поѣздовъ и сдѣшниковъ



ѣзда въ указанное ему по росписанію время, безъ особаго извѣщенія станціи.

Въ виду того, что въ § 141-мъ Правилъ движенія не указано, какимъ сигналомъ долженъ быть снабженъ первый поѣздъ, отправляемый по перегону при перерывѣ телеграфнаго движенія, съѣздъ приступилъ къ разсмотрѣнію вопроса объ установленіи однообразія сигнализациі входными станціонными сигналами, подаваемыми къ сторонѣ станціи.

По выслушаніи заявленія представителя Варшавско-Вѣнской дороги, что на сей послѣдней, съ утвержденія инспекціи, таковымъ сигналомъ служить днемъ—*бѣлый* флагъ, прикрѣпленный къ вагону, а ночью—фонарь со стекломъ *бѣлаго цвѣта*, прикрѣпляемый спереди на дымовой трубѣ паровоза, и по разсмотрѣніи системы, существующей на Орловско-Витебской желѣзной дорогѣ, состоящей въ томъ, что красные сигналы выставляются въ томъ мѣстѣ поѣзда, гдѣ обыкновенно выставляются зеленые сигналы, для заявленія экстреннаго поѣзда, съѣздъ постановилъ:

На дорогахъ, гдѣ станціи ограждены постоянными зелеными сигналами уменьшенія скорости хода поѣздовъ (зелеными дисками), *бѣлый* сигналъ долженъ быть обращенъ къ сторонѣ поля, въ то время, какъ *красный* сигналъ обращенъ къ сторонѣ станціи — и наоборотъ; на дорогахъ же, гдѣ станціи не ограждены зелеными дисками, *бѣлый* цвѣтъ въ семафорахъ и на красныхъ дискахъ можетъ быть замѣненъ *зеленымъ*.

Для того же, чтобы не вводить желѣзнодорожныя правленія въ новые расходы по обзаведенію бѣлыхъ флаговъ и фонарей съ бѣлыми стеклами, съѣздъ предлагаетъ воспользоваться имѣющимися на всѣхъ дорогахъ въ поѣздахъ зелеными флагами и фонарями съ зелеными стеклами. Такимъ образомъ въ случаѣ перерыва телеграфнаго дѣйствія можетъ служить сигналомъ днемъ—зеленый флагъ, а ночью—фонарь съ зелеными стеклами, прикрѣпляемый къ правой сторонѣ вагона въ срединѣ поѣзда.

При разсмотрѣніи вопроса программы—чѣмъ подаются слуховые сигналы,—съѣздъ постановилъ, предписать машинисту, что въ случаѣ порчи паровознаго свистка въ пути и невозможности исправленія его, не останавливать поѣзда, а доставить таковой до ближайшей станціи со всевозможной осторожностью.

При обсужденіи предѣла необходимой связи между службою движенія и телеграфною частью, съѣздъ, выслушавъ заявленія сторонниковъ сліянія службы телеграфа съ службою движенія и защитниковъ самостоятельности службы телеграфа, не нашелъ возможнымъ, за недостаточностью данныхъ, высказаться за преимущество той или другой системы и постановилъ предоставить рѣшеніе этого вопроса каждой дорогѣ въ отдѣльности, сообразно условіямъ организациі ея управленія. Въ административномъ-же отношеніи станціонные телеграфисты должны быть подчинены начальникамъ станцій.

Вопросъ о примѣненіи къ службѣ движенія accord-system (задѣльной системы) разобранъ былъ предварительно комиссіею и затѣмъ окончательно утвержденъ 1-мъ съѣздомъ.

Комиссія выслушала докладъ начальника движенія Харьковско-Николаевской ж. д. А. А. Радцига „о пользѣ

примѣненія къ станціонной службѣ аккордной системы и о результатахъ примѣненія ея къ операціямъ нагрузки, выгрузки, перегрузки клади и къ удовлетворенію претензій, возникшихъ изъ перевозокъ“, и докладъ И. И. Рихтера „о сущности и результатахъ примѣненія на Рейнской жел. дор. аккордной системы къ станціоннымъ операціямъ и о способахъ нормированія на Николаевской и Рейнской дорогахъ станціонныхъ расходовъ по времени, необходимому для исполненія каждаго рода станціонныхъ операцій, при условіи наивозможно большаго соединенія труда“. Затѣмъ, комиссія разсмотрѣла предложенія Балтійской ж. д. „о производствѣ товаро-станціонныхъ работъ хозяйственнымъ способомъ и о распредѣленіи между служащими остатковъ отъ опредѣленной смѣтой платы за эти работы“. Наконецъ, комиссія ознакомилась съ производствомъ работъ по нагрузкѣ, выгрузкѣ, перегрузкѣ, сопровожденію и охраненію грузовъ въ пути и на станціяхъ хозяйственнымъ способомъ съ выдачею премій служащимъ за сбереженіе, какъ это практикуется на Ростово-Владикавказской, Рязско-Вяземской и Козлово-Тамбовской дорогахъ. Въ результатѣ всего этого комиссія пришла къ слѣдующимъ заключеніямъ:

Такъ какъ качественное улучшеніе труда служащихъ зависитъ отъ матеріальнаго благосостоянія послѣднихъ, то необходимо позаботиться объ увеличеніи ихъ заработка доведеніемъ личнаго состава до возможнаго минимума, увеличеніемъ окладовъ жалованья оставшимся служащимъ и привлеченіемъ служащихъ къ участию въ сдѣланныхъ ими сбереженіяхъ въ расходахъ.

Для правильнаго примѣненія этой системы необходимо выработать нормы, какъ для вознагражденія за личный трудъ, такъ и для матеріальныхъ расходовъ. При чемъ задѣльная система, по мнѣнію комиссіи, можетъ быть примѣнена къ агентамъ службы движенія, по слѣдующимъ статьямъ бюджета этой службы: бланки и канцелярскіе принадлежности, содержаніе и возобновленіе подвижности станцій, содержаніе и возобновленіе поѣздныхъ и станціонныхъ сигналовъ, и наконецъ, отопленіе и освѣщеніе станціонныхъ зданій. Кромѣ того, она можетъ быть примѣнена къ операціямъ нагрузки, выгрузки и охраненія грузовъ на пути и на станціяхъ и къ расходамъ на передвиженіе на станціяхъ.

Что касается примѣненія этой системы къ личному труду служащихъ, то это можетъ быть достигнуто улучшеніемъ техническихъ условій станцій и установленіемъ опредѣленныхъ требованій теоретической подготовки служащихъ и послѣдовательности прохожденія ими службы.

Внесенный въ программу 2-го съѣзда управляющимъ Балтійскою дорогою вопросъ—гдѣ болѣе правильно ставить тормазной кондукторскій вагонъ въ товарныхъ поѣздахъ, во главѣ, въ срединѣ или въ хвостѣ поѣзда,—рѣшенъ согласно мнѣнію, высказанному представителемъ Главнаго Общества россійскихъ жел. дорогъ.

По этому мнѣнію на дорогахъ, на которыхъ тормазные кондукторскіе вагоны вообще ставятся въ товарные поѣзды, занимаемое этими вагонами мѣсто зависитъ отъ расположенія станціонныхъ путей и потому невозможно установить какое нибудь общее для сего правило, а слѣдуетъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ сообразоваться съ мѣстными условіями.

Р. Малкинъ.

(Окончаніе слѣдуетъ.)

При семъ разсылается II выпускъ „Библіографическаго Указателя“; слѣдующій же къ сему выпуску журнала VI выпускъ „Библіографическаго Указателя“ будетъ доставленъ.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

8 Ноября 1887 года.

Спб. Тип. брат. Пантелеевыхъ. Казанская, д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№  
45—46

Выходитъ 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ

Годъ VI.

Подписная цѣна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

**СОДЕРЖАНИЕ №№ 45—46:** Международный желѣзнодорожный конгрессъ. Миланская сессія.—Къ вопросу о казенной и частной эксплуатациіи желѣзныхъ дорогъ. Р. Молкина. (Окончаніе).—Новая идея паровозной тонки, предложенная инженеромъ Душакевичемъ. С.—Еще о ввозныхъ тарифахъ.—Библиографія: Финансовыя отношенія государства и частныхъ желѣзнодорожныхъ обществъ въ Россіи и западно-европейскихъ государствахъ. П. И. Георгіевскаго (Окончаніе).—Новости: Статистическія данныя о желѣзныхъ дорогахъ въ Швеціи; Первые результаты введенія смѣнной паровозной прислуги на Рыбинско-Бологовской желѣзной дорогѣ; Пользованіе газовымъ освѣщеніемъ для отопленія пассажирскихъ вагоновъ.—Газетныя сообщенія: Еще о столичной парижской желѣзной дорогѣ.—Приложеніе.—Объявленія.

## Международный желѣзнодорожный конгрессъ. Миланская сессія.

### А) Общій обзоръ \*).

Первая сессія медународнаго конгресса состоявшаяся въ Брюсселѣ въ 1885 году, какъ извѣстно \*\*), была многочисленна и выразилась усиленною дѣятельностью. Вторая же сессія, собиравшаяся въ Миланѣ въ минувшемъ сентябрѣ, была еще больше и занималась настолько усиленною работой, что даже успѣла подготовить вопросы для третьей сессіи, которая назначена въ Парижѣ черезъ два года. Польза и, такъ сказать, жизненность этого дѣла, инициатива котораго принадлежитъ всецѣло бельгійскому правительству, выражается въ даномъ случаѣ тѣмъ, что члены Миланскаго конгресса передъ закрытіемъ сессіи занялись формулированіемъ и вполне точнымъ опредѣленіемъ тѣхъ вопросовъ, которые они считали полезнымъ поставить на очередь въ будущую сессію, и указали международной комиссіи тѣ подготовительныя работы, которыя необходимо исполнить, чтобы вышеозначенные вопросы можно было своевременно подвергнуть обсужденію.

Когда конгрессы являются поводомъ для путешествій или для проведенія времени въ пріятномъ обществѣ людей, находящихся въ этомъ для себя такомъ же удовольствіи, о характерѣ вопросовъ, подлежащихъ обсужденію, заботятся весьма мало. Всѣ увѣрены, что всегда найдутся лица, готовые говорить въ публичныхъ засѣданіяхъ, и этимъ довольствуются.

Но въ Миланѣ было совершенно иначе: работали много, подготовили вопросы на будущее время и неоднократно можно было замѣтить удивленіе тѣхъ членовъ, которые явились туда отдохнуть и, между прочимъ, послушать, что будутъ говорить другіе; они оказались понапавшими какъ бы въ тиски и были втянуты въ пренія.

Теперь они самые ревностные сторонники дѣла международныхъ сѣздовъ. Надо было видѣть, какъ они привѣтствовали сенатора Бриосхи (Brioschi), когда въ своей заключительной рѣчи, передъ закрытіемъ сессіи,

маститый предсѣдатель конгресса настаивалъ на необходимости и пользы ограничиться отнынѣ изученіемъ лишь опредѣленнаго числа вопросовъ для того, чтобы ихъ можно было подготовить въ теченіе двухъ лѣтъ и въ будущую сессію обсудить окончательно.

На Миланской сессіи въ особенности выяснились слѣдующія положенія: 1) Конгрессъ пришелъ къ заключенію, что опыты, производившіеся въ теченіе двухъ послѣднихъ лѣтъ, нисколько не подтвердили рѣшенія Брюссельскаго конгресса, высказавшагося въ пользу употребленія металлическихъ поперечинъ (II-й вопросъ программы), и 2) Въ новомъ постановленіи конгрессъ высказался за употребленіе стали при сооруженіи металлическихъ мостовъ (вопросъ III-й).

Но изъ техническихъ вопросовъ одинъ привлекъ особенное вниманіе сначала инженеровъ тракціи, его обсуждавшихъ, а затѣмъ и членовъ другихъ секцій, именно, вопросъ о смѣнной паровозной прислугѣ, внесенный въ программу подъ № VII и возбужденный еще въ 1885 году въ Брюсселѣ.

Въ то время обсуждали американскія статистическія данныя, показывающія, что въ Соединенныхъ Штатахъ ежегодный пробѣгъ паровоза на 40—60% больше, чѣмъ требуется на нашихъ европейскихъ дорогахъ. Послѣ того были произведены опыты примѣненія американской системы на бельгійской желѣзной дорогѣ Брюссель—Арлонъ, а потому явилась нѣкоторая возможность обсудить этотъ вопросъ при новыхъ данныхъ. Однако-же полного соглашенія по этому вопросу достигнуть не удалось, но онъ на столько интересенъ, что будетъ не лишнимъ сказать о немъ подробнѣе.

Въ Соединенныхъ Штатахъ отъ паровозовъ требуютъ всей работы, и въ виду этого каждый паровозъ пробѣгаетъ весь возможный для него путь и ведется, въ случаѣ надобности, какимъ-бы то ни было машинистомъ. Когда одинъ машинистъ сдѣлалъ свой переходъ, онъ смѣняется, и паровозъ продолжаетъ путь съ другимъ машинистомъ и такъ далѣе до тѣхъ поръ, пока необходимость промывки или исправленія паровоза не помѣшаетъ такому безостановочному движенію \*).

\*) Изъ „Monit. d. int. mater.“ № 79. Программа занятій этой сессіи напечатана въ № 13-мъ „Жел. дор. Дѣла“ с. г.

Ред.

\*\*) См. „Жел.-дор. Дѣло“ 1885 г. стр. 105, 116, 205, 221, 229, 245, 254 и 271.

Ред.

\*) См. „Жел.-дор. Дѣло“ 1886 г. стр. 102 и 244. Ред.

Сторонники этой системы опираются на начало, которое само себя служит доказательством: *зачѣмъ—говорятъ они—ставить работу, производимую сильной и прочной машиной, въ зависимость отъ слабыхъ силъ человека, его управляющаго?*

А такъ именно и дѣлается въ Европѣ. Каждый паровозъ имѣетъ своего машиниста и одновременно съ послѣднимъ отдыхаетъ. Какъ въ кавалеріи каждый солдатъ имѣетъ свою лошадь, съ которой не расстаются, и военные писатели признаютъ, что это и не можетъ быть иначе, потому что человекъ знаетъ своего коня, привыкаетъ къ нему и, заботясь о немъ и сберегая его, извлекаетъ изъ него наибольшую пользу. Такъ, по мнѣнію инженеровъ, должно быть и въ отношеніи паровозовъ: машинистъ, знающій свой паровозъ, которымъ онъ уже давно управляетъ, привыкаетъ къ нему, заботится о немъ, знаетъ въ совершенствѣ, какъ съ нимъ нужно обращаться и что можно отъ него требовать.

Это сравненіе, хотя и не научное, достойно вниманія \*), и вотъ—принципу американцевъ — *паровозъ безсмѣненъ, т. е. принадлежитъ пути, у насъ противопоставляютъ — паровозъ составляетъ одно цѣлое съ его машинистомъ*. Начало это привилось въ Европѣ уже давно и явилось какъ шагъ впередъ относительно прежняго порядка \*\*).

Защитники американской системы замѣчаютъ, что при ней уменьшается, какъ число паровозовъ рабочихъ и запасныхъ, такъ и число машинистовъ, а отсюда является сокращеніе расхода на задѣльную плату. Кромѣ того, при такой системѣ, паровозъ даетъ все, что только можетъ дать, въ сравнительно короткій промежутокъ времени, изнашивается ранѣе, чѣмъ успѣетъ устарѣть по своей конструкціи, и замѣняется болѣе совершеннымъ типомъ, который будетъ придуманъ за это время. При европейской же системѣ продолжительность существованія паровозовъ слишкомъ велика, и они работаютъ еще тогда, когда ихъ слѣдовало-бы переменить на паровозы новой болѣе выгодной конструкціи.

Противники же ихъ возражаютъ на это такъ: что касается уменьшенія задѣльной платы—пожалуй, это и правда, но за то является увеличеніе расхода топлива, такъ какъ паровозъ со смѣнными машинистами будетъ расходовать топлива непремѣнно больше, чѣмъ паровозъ съ постояннымъ, безсмѣннымъ машинистомъ, заинтересованнымъ въ наибольшей экономіи для полученія болѣешей премии. Если американцы, имѣющіе громадныя залежи угля, и не обращаютъ на это обстоятельство никакого вниманія, то у европейскихъ инженеровъ сокращеніе расхода топлива составляло постоянную заботу и имъ удалось достигнуть въ этомъ отношеніи значительныхъ успѣховъ \*\*\*). Американцамъ нѣтъ дѣла до того, что ихъ паровозы эксплуатируются не бережливо, что они ре-

\*) Конечно, оно убѣждаетъ гораздо болѣе своею картинностью, нежели вѣрностью. Когда всадникъ усталъ и требуетъ отдыха, то, въ большинствѣ случаевъ, конь его усталъ еще болѣе и ему давно пора отдохнуть; тутъ ужъ странно было бы смѣнить всадника, чтобы на томъ же конѣ продолжать путь. Обыкновенно мѣняютъ не всадниковъ, а коней, и, слѣдовательно, вѣтъ надобности поручать пользованіе конемъ нѣсколькимъ всадникамъ. Съ паровозами же совсѣмъ наоборотъ, и если подробное ознакомленіе съ паровозами доступно для одного машиниста, то оно доступно и для нѣсколькихъ,—дайте имъ только немного времени для этого. *Ред.*

\*\*) Въ этомъ послѣднемъ заявленіи позволительно усомниться потому уже, что американскій порядокъ въ настоящее время изучается европейцами, какъ совсѣмъ новый. *Ред.*

\*\*\*). Расходъ топлива, напротивъ того, при смѣнныхъ машинистахъ можетъ быть даже менѣе. Покрайней мѣрѣ, недавняя практика Рыбинско-Бологовской дороги это доказала. См. ниже, рубрику «Новости». *Ред.*

монтируются наскоро, быстро приходятъ въ негодность, и приходится скоро расходовать на приобрѣтеніе новыхъ,—денегъ въ Америкѣ много. Они по своему составляютъ балансы и счета прибылей и по своему же расправляются съ акціонерами \*).

Тѣмъ не менѣе, какъ сторонники, такъ и противники временно согласились рекомендовать во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда это окажется возможнымъ, назначать на паровозъ всегда однихъ и тѣхъ-же машинистовъ (*une équipe de mécaniciens*). Такимъ образомъ это уже не будетъ паровозъ со смѣнными машинистами, равно какъ и не паровозъ, составляющій одно цѣлое съ своимъ машинистомъ.

Вопросъ о смѣнной паровозной прислугѣ будетъ еще изучаться, послѣдствіемъ чего явятся новыя цифры, новыя опытыя данныя. Подтверженіемъ этому служатъ разговоры, которые долго слышались въ общемъ засѣданіи всѣхъ членовъ послѣ утвержденія только что приведеннаго постановленія. Многіе сознавали, что въ этомъ вопросѣ есть что-то не разъясненное \*\*).

Наибольшій интересъ представляли засѣданія четвертой секціи, благодаря присутствію въ ней гг. Леона Сэ, Люпатти, Гріоло, Перуцци, Пиккара, Дэвэ—настоящихъ ораторовъ, которымъ всѣ внимали, гг. Курра, Майэра, Кротти, хотя и не владѣющихъ особеннымъ даромъ слова, но плодотворные опыты которыхъ многое разъяснили, и наконецъ, благодаря цѣлому сонму другихъ, съ именами менѣе извѣстными, которые скромно излагали свои свѣдѣнія и наблюденія или предлагали свои рѣшенія. Все это дало богатые пренія по вопросамъ названной секціи, ежеминутно соприкасавшимся съ политической и соціальной экономіей.

Обсужденію этой секціи подлежало шесть вопросовъ, но два изъ нихъ были тотчасъ же разрѣшены.

*Средства для развитія сношеній между желѣзнодорожными правленіями разныхъ странъ* нашли заслуживающими вниманія или опасными; послѣднее въ томъ случаѣ, если они имѣютъ цѣлью выдвинуть вопросъ объ установленіи однообразныхъ тарифовъ и правилъ. По отношенію къ международной *технической статистикѣ*, польза которой сознается всѣми безъ исключенія, пришлось ограничиться лишь постановкою этого вопроса на очередь—что не могло быть сдѣлано въ Брюссельскую сессію. Крайне растяжимыя рамки этой полезной статистики могутъ быть опредѣлены въ 1889 г. Такимъ образомъ теперь, по крайней мѣрѣ, извѣстно, что такая статистика желательна, и этого уже достаточно.

По программѣ значилось нѣсколько вопросовъ относительно налоговъ. *Въ какой мѣрѣ слѣдуетъ добиваться уменьшенія налоговъ въ интересахъ развитія и существованія желѣзныхъ дорогъ, особенно второстепенныхъ?*

Само собою, тутъ дѣло касается специальныхъ налоговъ на перевозку—тѣхъ налоговъ, которые отзываются на пассажирахъ или товаро-отправителяхъ и которые присоединяются къ тарифнымъ за провозъ ставкамъ. Напр., во Франціи съ 1870 г. грузы, пересылаемые большою скоростью, оплачиваются на 23% больше противъ грузовъ малой скорости.

Подобные налоги мѣшаютъ развитію грузоваго движенія и ихъ слѣдуетъ стараться уменьшить или уничтожить тамъ, гдѣ они существуютъ.

Но пренія возникли главнымъ образомъ, вслѣдствіе прибавки: *особенно второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ*. Зачѣмъ дѣлать исключенія?—говорилъ Леонъ Сэ, провозглашавшій начало равенства въ обложеніи налогами.

\*) Неможемъ не признать эти разсужденія по отношенію къ паровозамъ вполне голословными. *Ред.*

\*\*) Позволяемъ себѣ разъяснить: это „что-то“ — рутинна. *Ред.*



Второстепенные дороги нашли однако многочисленных защитников; они указывали, что дороги эти, будучи так сказать, притоками главных линий, создают новые перевозки, которые не могут явиться без значительного понижения тарифов и налогов.

Если-бы этот вопрос рассматривался не с точки зрения желѣзных дорог и не лицами, имъ сопричастными, а просто разбирали-бы его с точки зрения политической экономіи, то можно было-бы сказать, что началом равенства обложенія налогами должно поступиться въ пользу созданія перевозки. Такъ именно дѣлаютъ со сбереженіями, которые составляютъ будущее богатство и книжка для записи которыхъ представляетъ ихъ вещественное выраженіе. Но кому бы могло придти въ голову обложить гербовымъ сборомъ или налогомъ пересылку сберегательной книжки наравнѣ съ денежнымъ или торговымъ документомъ? Кому пришло бы въ голову заставить рабочаго, явившагося внести въ кассу 10 франковъ и получающаго квитанцію, оплачивать ее сборомъ даже и тамъ, гдѣ налогъ существуетъ на всѣ росписки.

Словомъ, одинъ изъ членовъ предложилъ по этому вопросу рѣшеніе, которое и было принято конгрессомъ: первое ходатайство передъ правительствомъ объ уменьшеніи налоговъ должно касаться освобожденія отъ нихъ перевозокъ на небольшія разстоянія, что-бы эти перевозки могли исполняться какъ малыми обществами, эксплуатирующими линіи мѣстнаго значенія, такъ и обществами, эксплуатирующими цѣлыя сѣти линій.

Три остальные вопроса программы четвертой секціи касались личнаго состава служащихъ: его пополненія, наградъ и призрѣвающихъ учреждений.

По вопросу о комплектованіи служащихъ секція высказалась въ пользу принятія женщинъ, созданія подготовительныхъ ученическихъ школъ, принятія въ число служащихъ и рабочихъ молодыхъ людей, даже если-бы отбываніе воинской повинности ихъ временно и оторвало отъ исполненія обязанностей, и, наконецъ, въ пользу предпочтенія для женъ, дочерей, сыновей и родственниковъ служащихъ, съ цѣлью созданія цѣлыхъ семействъ, привязанныхъ своею дѣятельностью къ желѣзнымъ дорогамъ, и съ цѣлью образованія этимъ путемъ честнаго персонала служащихъ, къ которому будутъ впослѣдствіи присоединяться новыя лица изъ среды наиболее достойныхъ и развитыхъ.

По отношенію къ наградамъ конгрессъ единогласно высказался въ пользу развитія выдачи премій за экономію по всѣмъ службамъ тѣмъ, кто ее сдѣлаетъ. Такія преміи суть награды за признанный личный трудъ и пропорціональныя самому труду. Что-же касается общихъ премій, пропорціональных валовому или чистому доходу, или предоставленія служащимъ, такъ сказать, нѣкотораго участія въ доходахъ, то онѣ далеко не могутъ быть рекомендованы также, какъ первыя.

Наконецъ, относительно призрѣвающихъ учреждений, секція рассматривала весьма долго вопросъ о хозяйственныхъ магазинахъ, устроенныхъ обществами для своихъ служащихъ, изъ которыхъ послѣдніе могутъ получать, по цѣнамъ заготовокъ, жизненные продукты, одежду и т. д. Пренія сосредоточивались главнымъ образомъ на томъ, должно ли на эти магазины, уничтожающіе или, по крайней мѣрѣ, уменьшающіе тѣ барьеры, которые обыкновенно извлекаютъ посредники въ торговлѣ, смотрѣть какъ на учрежденія призрѣвающія, или же должно видѣть въ нихъ лишь покровительство, оказываемое обществомъ своимъ служащимъ? Разбирали значеніе этихъ магазиновъ и приписываемую ими пользу, и, послѣ окончательнаго изслѣдованія, секція не постановила рѣшенія, рекомендующаго подобныя учрежденія, такъ какъ созданіе кооперативныхъ обществъ потребителей сѣстныхъ принасовъ, съ научной и практической

точки зрѣнія, предпочтительнѣе. Хозяйственные магазины, правда, удешевляютъ служащимъ стоимость пропитанія, но они не содѣйствуютъ идеѣ сбереженій и вовсе не имѣтъ цѣлью доставлять средства для составленія этихъ сбереженій, между тѣмъ какъ подобная цѣль достигается кооперативными обществами, имѣющими хорошіе уставы. Слѣдуетъ указать на кооперативное товарищество въ Туринѣ, которое продавало своимъ членамъ продукты не по цѣнѣ стоимости, а по справочнымъ цѣнамъ; ежегодные доходы этого товарищества раздѣляются между его членами и служатъ даже для уплаты страховыхъ пожизненныхъ премій.

Далѣе обсуждались вопросы о призрѣвающихъ учрежденияхъ въ полномъ смыслѣ слова.

Предметъ обсужденія однако былъ скоро признанъ несущественнымъ и, не входи въ его разборъ, секція ограничилась указаніемъ систематической программы справокъ, которые слѣдуетъ собрать отъ управленій.

Всѣ учрежденія этого рода могутъ быть раздѣлены на три большія группы. Во первыхъ, учрежденія, имѣющія цѣлью помощь служащимъ при различныхъ несчастіяхъ (болѣзни, разныя случайности и т. д.) во все время ихъ службы. Во вторыхъ, учрежденія, обеспечивающія извѣстную сумму пособія (пенсія, убожище) для того, чтобы вслѣдствіе старости или другой причины, преждевременно ставшіе неспособными къ труду служащіе могли существовать въ то время, когда они уже не имѣютъ возможности заработать пропитаніе. Наконецъ, третье учрежденіе, идущее еще далѣе и обеспечивающее въ случаѣ смерти служащихъ, семьи ихъ, гарантируя ихъ отъ возможности остаться безъ всякихъ средствъ къ жизни.

Если международная комиссія отнесется должнымъ образомъ къ своимъ обязанностямъ, то конгрессъ 1889 г. узнаетъ, что до сего времени сдѣлано по всѣмъ тремъ отраслямъ этого вопроса, равно какъ и то, что еще слѣдуетъ сдѣлать.

Жоржъ де-Лавелэ, которому принадлежитъ настоящій очеркъ, заключаетъ его слѣдующими словами: „Миланскій конгрессъ много принесъ пользы, частью благодаря тому, что говорилось въ засѣданіяхъ секцій, частью же благодаря и тому, что хотя и не было сказано вслухъ, но не пропало напрасно для взаимнаго обогащенія свѣдѣніями“.

## Б. Обзоръ постановленій 5-й секціи о дорогахъ второстепенныхъ и дорогахъ со слабымъ движеніемъ \*).

Пятая секція занималась разработкой вопросовъ, относящихся спеціально до второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ. Въ работахъ принимало участіе большое число членовъ сѣзда и вниманіе, съ которымъ отнеслись къ этимъ вопросамъ, указываетъ на то, что созданіе сѣти второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ, назначенныхъ для выполненія перевозочныхъ средствъ, представляетъ живой современный интересъ. Почти во всѣхъ государствахъ это стоитъ на очереди и интересуется не только населенія тѣхъ мѣстностей, которые еще не пользуются услугами желѣзныхъ дорогъ, но и органы общественной власти и правленія большихъ желѣзнодорожныхъ линій, о чемъ можно было судить по большому числу представителей изъ ихъ высшихъ агентовъ, явившихся въ пятую секцію. При томъ же и председателемъ ея былъ избранъ представитель одного изъ главныхъ французскихъ обществъ, г. Герто, директоръ Парижъ-Орлеанской желѣзной дороги.

Если эти представители большихъ желѣзнодорожныхъ линій явились для присутствованія въ засѣданіяхъ или вступали въ дебаты по вопросамъ, каса-

\* ) См. Monit. d. inter. mater. №№ 85 и 87. Ред.

щимся незначительных второстепенных дорог, то вовсе не для того, чтобы относиться ко всем суждениям недоверчиво или неприязненно, но наоборот, чтобы принять участие в них своими советами, своею опытностью, чтобы изыскать средства для развития дорог местных потребностей, установить между ними и железнодорожными администрациями хорошие отношения и взаимную поддержку, столь желательная для благосостояния обеих сторон, и при том с сохранением каждой из них свободы в сфере собственной деятельности.

Это заслуживает внимания и отмечено председателем конгресса, сенатором Вриоши, в нескольких словах из его речи перед закрытием съезда, представляющих точную характеристику трудов пятой секции, отчет о которых приводится ниже:

„Но самые оживленные прения возникли по вопросам, относящимся до второстепенных железных дорог. Однако же, насколько я понял, эти прения суть скорее последствия прежней борьбы, чем результаты теперешних конкуренций. Борьба эта постепенно и совершенно естественно утихает и жаль только, что она слишком затянута“.

В пятой секции разсматривалось семь вопросов; мы вкратце резюмируем прения по каждому из них и приведем решения, постановленные секцией и утвержденные в общем собрании конгресса.

*Вопрос XXVI. Какое наиболее выгодное устройство путей, станций, строений, сигналов, подвижного состава и пр. для эксплуатации второстепенных железных дорог в зависимости от различной ширины колеи?*

а) *Путь.* Точно так же, как и Брюссельский конгресс, секция рекомендует, как общее правило, узкую колею, при которой построение и эксплуатация дороги может дать такие сбережения, которых нельзя достигнуть при обыкновенной широкой колеи.

б) *Станции.* Большое число различного рода расположений было указано и обсуждено по планам. Все они стремятся облегчить и ускорить маневры смешанных поездов на станциях \*). Но секция совершенно основательно решила, что подобная задача не может иметь одного общего решения. В каждом частном случае, в зависимости от обстоятельств, может быть с пользой принято то или другое расположение в плане. Планы, равно как и прения о них, приложены к протоколам.

Пятая секция рекомендует устройство вставок промышленных, сельскохозяйственных и лесных, как постоянного, так и временного типа. Следует поощрять их развитие, оказывая заинтересованным лицам всевозможные льготы.

с. *Строения.* Главное правило, которое должно служить руководящим—это простота устройства и достижение возможно большей экономии.

д. *Сигналы.* Простота и весьма большая экономия устройства и содержания здесь могут быть рекомендованы еще больше. По мнению секции, многие сигналы, как напр. стрелочные и станционные диски, могут быть даже совершенно исключены, без малейшего риска для безопасности движения, с принятием лишь некоторых очень простых и недорогих предосторожностей, каковы и были указаны. Для увеличения безопасности движения может с пользою быть употреблен телефон.

Нить никакой необходимости в охране переходов,

\*) То есть дать возможность с самою малою затратою времени оставить на станции прибывшие и взять в поезд готовые к отправке вагоны.

устроенных в уровень с полотном второстепенных железных дорог \*).

е. *Подвижной состав.* Для определения количества подвижного состава, потребного для второстепенных железных дорог, нельзя дать никакой общей нормы. В каждом данном случае это должно быть решено особо. Пассажирские вагоны должны быть со сквозным сообщением, что облегчает значительно службу. По поводу вагонов европейского типа, с обыкновенными рамами и с осями, почти неизменяющими своего взаимно параллельного положения, и вагонов американского типа, длинных, на поворотных тележках, происходила большая прения. Секция полагает, что следовало бы отдавать предпочтение первой системе, исключая линий с большим пассажирским движением, которым удобнее утилизировать пробег тяжелых вагонов.

Для второстепенных дорог типа трамвеев достаточно ограничиться одним классом; но, собственно говоря, необходимы два класса; вообще же следует избегать усложнения от трех классов.

Буферные фургоны, т. е. товарные вагоны между вагонами пассажирскими и паровозом вовсе не необходимы для безопасности эксплуатации. Что же касается того, следует ли товарные вагоны нагружать по 10 тонн, как на обыкновенных дорогах, или меньше—по 5—6 тонн, то ни к какому определенному соглашению не удалось прийти; примыкаются обе системы, но опыт не дал еще удовлетворительных указаний в пользу той или другой системы.

*Примечание.* Вопросы о локомотивах для второстепенных дорог вошли в программу вопросов второй секции.

*Вопрос XXVII. Какой из главных двигателей и способов движения наиболее применим для второстепенных железных дорог: электрические двигатели или сжатый воздух, горячая вода, с содой, газом, зубчатая система, система с бесконечным канатом и т. д.?*

Обсуждение этого вопроса отложено до будущего конгресса, по причине неприбытия на конгресс докладчика г-на Мишле

*Вопрос XXVIII. Какие тормазы следует принять на второстепенных железных дорогах для обеспечения движения поездов и для возможного увеличения их скорости?*

Прения по этому важному вопросу были весьма оживленные. По мнению одних, на второстепенных железных дорогах должно употреблять самые сильные тормазы, напр. непрерывные, на том же основании, как и на больших линиях, и в данном случае может явиться даже большая необходимость в них, в виду более опасных условий эксплуатации линий неблокированных и неогражденных. Другие, наоборот, возставали против усложнения эксплуатации второстепенных линий усовершенствованными тормазами, против их высокой стоимости, трудностей их содержания и починки. Вполнѣ признавая несколько неумалюемую пользу их для больших железных дорог, многие члены секции выразили мнение, что для второстепенных железных дорог, на которых скорость весьма невелика и где возможная экономия составляет самое существенное условие, нить необходи-

\*) Многие члены конгресса доказывали, на основании статистических данных, что там, где снята охрана переходов, не только не увеличилось, но даже уменьшилось число несчастных случаев, так как окрестные жители, зная, что им самим приходится заботиться о собственной безопасности при переходе или переходе линии, с большим вниманием следят за всем происходящим на ней.



мости въ употребленіи непрерывныхъ тормазныхъ системъ и желаемая степень безопасности можетъ быть достигнута, при помощи обыкновенныхъ винтовыхъ ручныхъ тормазовъ, даже и при скоростяхъ большихъ, чѣмъ тѣ, которыя въ настоящее время существуютъ на этихъ дорогахъ.

Секція согласилась съ этимъ заключеніемъ.

*Вопросъ XXIX. Какія мѣры наиболее пригодны для облегченія обмена пассажировъ и грузовъ между узкоколейными второстепенными и обыкновенными желѣзными дорогами съ большимъ движеніемъ?*

А. Сношенія (обмѣнъ пассажировъ, перегрузка товаровъ).

В. Регламентация этихъ сношеній.

*Вопросъ XXX. А. Если разсматривать второстепенныя желѣзные дороги, какъ притоки главныхъ, то какъ должны быть устроены соединительныя станціи для дорогъ съ различной шириной колеи?*

В. Въ какихъ случаяхъ необходима общность службъ или раздѣльность?

С. Въ случаѣ раздѣльности службъ, не придется ли ихъ соединить съ промышленными учрежденіями?

Мы займемся здѣсь двумя наиболее важными вопросами, отъ которыхъ зависитъ будущность предпріятій второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ,—вопросомъ *пересадки и перегрузки*, въ отношеніи соприкасания большихъ и малыхъ линій, и вопросомъ *организации станцій соприкасания*. При томъ же эти вопросы такъ близко между собою связаны, что пятая секція сочла необходимымъ подвергнуть ихъ совмѣстному разсмотрѣнію.

Необходимость перегрузки представляетъ собою поводъ къ тому упреку, который постоянно дѣлаютъ узкоколейнымъ желѣзнымъ дорогамъ. Много разъ уже противъ него возражали, но и до сихъ поръ онъ не потерялъ своего значенія въ глазахъ публики, а потому не слѣдуетъ упускать случаевъ объяснять, что упрекъ этотъ неоснователенъ и что есть, по крайней мѣрѣ, возможность разрѣшить этотъ вопросъ практично и дешево.

Уже на конгрессѣ въ Брюсселѣ занимались имъ и послѣ долгихъ преній пришли къ заключенію, что *„операция перегрузки не можетъ быть разсматриваема какъ препятствіе для развитія узкоколейныхъ желѣзныхъ дорогъ“*.

Съ того времени вездѣ старались улучшить и усовершенствовать средства перегрузки. Представители, бывшіе на Миланскомъ съѣздѣ, сообщили чрезвычайно интересныя данныя о различныхъ ими употребленныхъ системахъ. Такъ напр.:

а) Для грузовъ, нагружаемыхъ въ навалку, пути для перегрузки устраиваются на различномъ уровнѣ, чтобы при помощи наклонной плоскости (glissieres) пересыпать грузъ изъ вагона, стоящаго выше, въ ниже стоящій вагонъ.

б) Устройство между путями закрытой или открытой платформы съ перегрузочнымъ краномъ.

в) Лебедка, передвигающаяся по 4 рельсамъ, и поворотный кругъ о 3 или 4 рельсахъ.

г) Для товаровъ, которые могутъ отъ перегрузки пострадать, употребляютъ подвижные кузова или открытыя платформы.

Весьма интересныя свѣдѣнія были сообщены по этому предмету относительно путей съ 3 и 4 рельсами, существующихъ въ различныхъ странахъ, нисколько не вызывая неудобствъ, и во многихъ случаяхъ приносящихъ дѣйствительную пользу \*).

\*) Между прочимъ, пути о 4-хъ рельсахъ на одѣхъ и тѣхъ же шпалахъ были устроены военноподорожнымъ отдѣломъ дѣйствующей арміи въ 1877 году между Унгенами и Яссами и на этихъ станціяхъ.

Здѣсь нѣтъ возможности входить въ детали различного рода приспособленій, имѣющихъ цѣлью облегчить перегрузку, выгоды и неудобства которыхъ были тщательно разобраны. 5-я секція не высказалась положительнымъ образомъ въ пользу ни одного изъ нихъ; каждое въ извѣстныхъ случаяхъ можетъ быть примѣнено. Она только ограничилась пожеланіемъ продолженія уже начатыхъ изслѣдованій и чтобы результаты ихъ были сообщены на слѣдующемъ конгрессѣ.

Вопросъ о перегрузочныхъ станціяхъ и станціяхъ соприкасания былъ разсматриваемъ на Брюссельскомъ конгрессѣ въ 1885 г., по крайней мѣрѣ, въ предѣлахъ тѣхъ общихъ началъ, которыя должны лечь въ основу при ихъ устройствѣ.

На Брюссельскомъ-же конгрессѣ было выражено желаніе, чтобы правленія большихъ желѣзнодорожныхъ линій, какъ правительственныхъ, такъ и частныхъ, *оказывали бы содѣйствіе и облегченія второстепеннымъ желѣзнымъ дорогамъ во всемъ, что касается устройства общихъ станцій, распределенія налоговъ и расходовъ по нимъ, обмена товаровъ и т. п.*

На Миланскомъ конгрессѣ это общее мнѣніе выяснилось еще болѣе. Въ самомъ дѣлѣ, нельзя не согласиться, что не только будущность, но и нынѣшнее существованіе второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ зависитъ главнымъ образомъ отъ того, какъ въ каждомъ данномъ случаѣ съ ними будутъ обращаться главные линіи при обмѣнѣ имъ груза. Это существенное условіе, это *быть или не быть* экономическихъ путей не могло, конечно, ускользнуть отъ вниманія съѣзда.

Секція выслушала докладъ о различныхъ системахъ, которыя могутъ быть предложены, или въ дѣйствительности примѣнялись для перегрузочныхъ станцій, какъ въ томъ случаѣ, когда службы были раздѣлены, такъ и въ противномъ, при соединеніи ихъ для составленія общей станціи, такъ наконецъ и при смѣшанной системѣ. Въ этихъ различныхъ случаяхъ соглашенія между двумя обществами могутъ выразиться весьма различно. Секція не высказалась въ пользу выбора какой либо изъ системъ, но она особенно рекомендовала способъ, практикуемый одной большою французскою компаніей.

Онъ состоитъ въ заинтересованіи второстепенныхъ дорогъ въ доставленіи возможно большаго количества груза на перегрузочную станцію посредствомъ установленія платы за пользованіе станціей тѣмъ меньше, чѣмъ больше грузовъ она доставляетъ.

Рѣшеніе это, обвязывающее обѣ стороны, кажется весьма удачнымъ: оно и справедливо, и сочувственно, и въ тоже самое время вполне коммерческое.

Въ концѣ концовъ изъ преній обнаружилось весьма рѣзко общее убѣжденіе, что въ дѣлѣ устройства обмѣнныхъ станцій и соглашенія между главными и второстепенными желѣзными дорогами, послѣднія должны быть приняты, какъ союзники, на которыхъ должна падать наименьшая доля расходовъ, какъ по устройству, такъ и по эксплуатаціи названныхъ станцій. За доставленіе груза слѣдуетъ относиться къ нимъ чрезвычайно доброжелательно, съ чувствомъ справедливости какъ къ союзникамъ, расходы которыхъ нужно стараться по возможности облегчить. Только при подобномъ условіи возможно ихъ существованіе.

*Вопросъ XXXI. Нормы подвижнаго состава второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ. Не слѣдуетъ ли установить соглашеніе для принятія нормъ относительно буферовъ и сцепляющихъ приборовъ, съ цѣлью облегченія обмена подвижнаго состава?*

Конгрессу была доложена записка, составленная по этому вопросу администраціей Южныхъ желѣзныхъ дорогъ въ Италіи. Всякія нормы или общія условія относительно устройства подвижнаго состава второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ запискою признаются не только без-



полезными, но даже и вредными для развития этихъ дорогъ.

5-я секція вполне съ этимъ согласилась. По смыслу самого вопроса, польза введенія извѣстныхъ нормъ для второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ должна была бы заключаться въ *облегченіи объема подвижнаго состава*, но съ этою цѣлью слѣдовало бы прежде всего установить единство ширины колеи. Когда же конгрессы 1885 и 1887 г. попробовали установить общее правило, относительно этого наиболѣе существеннаго условія, безъ котораго всѣ остальные мало принесли бы пользы, то пришлось убѣдиться въ невозможности добиться этого повсюду. Оказалось, что, въ зависимости отъ специальныхъ условий чисто мѣстнаго характера, существуетъ по этому вопросу чрезвычайное разнообразіе не только въ разныхъ государствахъ, но даже и въ одномъ и томъ же. Напр. въ Италіи, ширина путей второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ 0,75 м., 1 м. и 1,50.

Точно также и въ Бельгіи, хотя въ ней, казалось бы, легче всего можно было ожидать установленія однородной ширины колеи, созданіе сѣти второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ было въ рукахъ одного общества и, слѣдовательно, все возможно было дѣлать сразу и по одному шаблону, ни мало не стѣсняясь предъидущими примѣрами.

При обсужденіи этого вопроса въ 5-й секціи была принята ширина въ 1 м., которая какъ разъ соответствовала второстепеннымъ желѣзнымъ дорогамъ той части Франціи, которая примыкаетъ къ Бельгіи, а также къ территории другаго сосѣда, великаго герцогства Люксембургскаго. Но отъ этого типа вскорѣ пришлось отказаться, покрайней мѣрѣ, какъ отъ общаго. Необходимость связать эти линіи съ сѣтью второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ Голландіи, съ шириной колеи въ 1,067 м., невольно заставила принять такую же ширину и на нѣкоторыхъ бельгійскихъ линіяхъ.

Позднѣе, для нѣкоторыхъ подъѣздныхъ путей, хотя и малой длины, но съ большимъ движеніемъ тяжелыхъ грузовъ, была принята ширина въ 1,50 м.

Спрашивается, зачѣмъ же устанавливать тѣ или другія теоретическія нормы, когда на практикѣ силою мѣстныхъ условий придется отъ нихъ отказаться? Пятая секція не видитъ въ этомъ ни необходимости, ни дѣйствительной пользы; понятно, что общество, имѣющее нѣсколько линій, съ одинаковой шириной колеи, не станетъ мѣнять безъ настоятельной надобности составныя части пути, главнѣйшіе органы подвижнаго состава, какъ то, сцепные приборы, буфера и т. п. Оно постарается избавить себя отъ такихъ осложнений. Да, наконецъ, каждому извѣстно, что изготовленіе большаго числа предметовъ по одинаковому чертежу и размѣрамъ обходится значительно дешевле.

Для опредѣленія этихъ размѣровъ каждое общество само разсудитъ, слѣдуетъ ли предполагаемую къ постройкѣ линію соединить съ существующими уже линіями или нѣтъ, и, безъ сомнѣнія, результаты этого изслѣдованія повліяютъ на его рѣшеніе гораздо болѣе, чѣмъ какая бы то ни было общая формула.

Положеніе большихъ желѣзныхъ дорогъ, какъ внутреннихъ, такъ и международныхъ, въ этомъ отношеніи совершенно другое, — имъ приходится ежедневно споспѣвать между собою и обмѣниваться цѣлою массою грузовъ.

Въ этомъ случаѣ пришлось считаться съ вѣчнымъ вопросомъ объ общихъ нормахъ и типахъ: избѣжать не было возможности — но сколько трудовъ, сколько препятствій это представило! Этотъ урокъ послужить на пользу второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ — онѣ не замедлятъ постараться избавиться отъ подобныхъ затрудненій и хлопотъ.

Наконецъ, было заявлено еще и другое соображеніе: по мнѣнію пятой секціи, второстепеннымъ же-

лѣзнымъ дорогамъ, представляющимъ болѣею частью малыя отдѣльныя, изолированныя группы, примкнувшія уже къ большимъ линіямъ, нѣтъ никакой надобности заботиться о своемъ взаимномъ соединеніи въ одну общую сѣть помощью введенія повсюду однообразныхъ типовъ.

Было бы не своевременно, даже опасно и возбуждать этотъ весьма щекотливый вопросъ, рискуя, быть можетъ, еще усложнить отношенія между большими и малыми линіями; къ тому же пятая секція полагаетъ, что заключенія, изложенныя въ запискѣ общества Южныхъ желѣзныхъ дорогъ Италіи, совершенно основательны и потому *нѣтъ надобности устанавливать, помимо соглашеній, нормы для второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ.*

*Вопросъ XXXII. Какими способами можно достигнуть наилучшимъ образомъ контроля пассажировъ и какая система билетовъ съ этою цѣлью можетъ быть примѣнена?*

Пятая секція съ большимъ интересомъ выслушала сообщенія, сдѣланныя представителями различныхъ компаній о разныхъ системахъ билетовъ, практикуемыхъ на ихъ линіяхъ, именно:

1) На итальянскихъ желѣзнодорожныхъ линіяхъ Средиземнаго моря на участкахъ, эксплуатируемыхъ порядкомъ второстепенныхъ, даже на нѣкоторыхъ главныхъ линіяхъ, при неожиданныхъ остановкахъ поѣздовъ, билеты выдаются дорожною стражею изъ особыхъ книжекъ, причемъ корешки остаются.

2) На Восточной желѣзной дорогѣ во Франціи для пассажирскихъ поѣздовъ билеты выдаются оберъ-кондукторомъ сопровождающимъ поѣздъ.

3) На линіяхъ Національнаго общества второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ въ Бельгіи испытываются четыре различныя системы билетовъ.

4) На румынскихъ желѣзныхъ дорогахъ существуетъ особая система, причемъ билеты продаются сразу въ извѣстномъ количествѣ и годны на 5, 10 и т. д. до 30 дней; особыхъ затрудненій это не вызываетъ.

5) На желѣзныхъ дорогахъ Сѣверной Бельгіи на поѣздахъ, циркулирующихъ въ окрестностяхъ Льежа, билеты штемпелюются такъ, что цѣна ихъ одновременно выходитъ на корешкѣ книги и на билетѣ, выдаваемомъ пассажиру.

6) На линіяхъ Пьемонтскаго Главнаго общества паровыхъ трамвеевъ. Весьма практичныя указанія были сообщены секціи относительно системы билетовъ этого общества и достигнутыхъ результатовъ.

7) На второстепенныхъ желѣзныхъ дорогахъ Голландскаго общества желѣзныхъ дорогъ.

Пятая секція не сочла нужнымъ высказываться по поводу выбора которой либо изъ этихъ системъ, тѣмъ болѣе, что онѣ въ общемъ имѣютъ нѣкоторое сходство.

Каждая имѣетъ, конечно, свои особенности, но для оцѣнки ихъ необходимо было бы имѣть передъ глазами самыя билеты, видѣть процессъ выдачи ихъ и затѣмъ уже обсудить ихъ въ подробности.

Вдобавокъ, опыты будутъ производиться еще долго почти всѣми правленіями желѣзныхъ дорогъ и конгрессу остается только выжидать результатовъ этихъ опытовъ и указаній болѣе продолжительной практики.

Всѣ системы, разсмотрѣнныя во время преній, преслѣдуютъ одну и ту же цѣль — достиженіе простоты и быстроты раздачи билетовъ въ поѣздахъ — два существенныя условія для второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ, на которыхъ остановки весьма часты и притокъ пассажировъ иногда очень великъ, и гдѣ облегченія и обезпеченія дѣйствительнаго контроля пассажировъ, кассировъ и поѣздныхъ кондукторовъ крайне нужны. Этого можно достигнуть извѣстной формой билетовъ, неожиданнымъ контролемъ въ пути, тайнымъ контро-

лемъ, а въ извѣстныхъ случаяхъ и помощью отобрания билетовъ при выходѣ со станціи.

Важное условіе заключается еще въ томъ, чтобы пассажиръ могъ легко провѣрить стоимость даннаго ему билета; наконецъ, необходимо имѣть билеты такого типа, который допускалъ бы учетъ числа пассажировъ, переѣзжающихъ съ одной станціи на другую и для каждаго поѣзда; эти данныя вліяютъ на составленіе расписанія и на число и продолжительность остановокъ.

Независимо отъ вопросовъ, вошедшихъ въ свою программу занятій, 5 секція занималась еще разсмотрѣніемъ пунктовъ присоединенныхъ къ ея программѣ, а именно:

*Вопросъ XXXIII лит. В. Какого уменьшенія налоговъ слѣдуетъ добиваться въ интересахъ развитія желѣзнодорожнаго дѣла, особенно на второстепенныхъ желѣзныхъ дорогахъ?*

Этотъ вопросъ былъ разсмотрѣнъ въ соединенномъ засѣданіи 4 и 5 секцій и послужилъ предметомъ преній, о которыхъ уже сказано выше.

*Вопросъ XXVII. А. Какія упрощенія могутъ быть допущены съ цѣлью удешевленія эксплуатаціи дорогъ со слабымъ движеніемъ?*

В. Можно ли сдавать на откупъ (affermer) эксплуатацію малыхъ участковъ и, въ случаѣ возможности, какія мѣры должны быть приняты для ея безопасности.

Для разсмотрѣнія этихъ вопросовъ секціи 3-я и 5-я соединились вмѣстѣ. Предметомъ преній послужилъ весьма обстоятельный докладъ де-Жера и де-Бушера, главныхъ инженеровъ бельгійскихъ желѣзныхъ дорогъ, заключающій чрезвычайно подробныя свѣдѣнія относительно мѣръ, принимавшихся различными правленіями, въ разныхъ государствахъ, съ цѣлью упростить и удешевить эксплуатацію желѣзныхъ дорогъ съ малымъ движеніемъ.

Въ общемъ собраніи конгресса результатъ преній и заключенія соединенныхъ секцій докладывалъ председатель 5 секціи г. Герто.

Вотъ, въ краткихъ словахъ, резюме этихъ постановленій.

Докладу де-Жеръ и де-Бушера предшествовало почти слѣдствіе: разнымъ желѣзнодорожнымъ правленіямъ было предложено ими 14 вопросовъ и полученные отвѣты они включили въ свой трудъ. Вопросы эти обнимаютъ собою какъ условія постройки пути и подвижной составъ, такъ и поѣздную службу и станціи; но 3 и 5 секціи, съ цѣлью оставаться въ предѣлахъ указанныхъ программой, ограничились разсмотрѣніемъ лишь того, что относится до эксплуатаціи въ прямомъ смыслѣ и до ея упрощеній и удешевленій.

Всѣ соглашались, во-1 хъ, въ томъ, что эти упрощенія весьма желательны не только на второстепенныхъ линіяхъ, но и вообще на всѣхъ желѣзныхъ дорогахъ со слабымъ движеніемъ, даже когда онѣ находятся въ связи съ большими линіями, и что всѣ сбереженія, признанныя полезными и не угрожающія безопасности движенія, должны быть примѣняемы какъ на линіяхъ главной сѣти со слабымъ движеніемъ, такъ и на второстепенныхъ дорогахъ, и во-2 хъ, въ томъ, что эти стремленія къ удешевленію должны быть поощряемы правительствами, такъ какъ правительства, подобно обществамъ, заинтересованы въ облегченной эксплуатаціи линій съ малымъ движеніемъ, въ развитіи этихъ линій безъ чрезмѣрныхъ расходовъ и въ уменьшеніи тѣхъ расходовъ ихъ, которые государство и частныя общества должны нести, эксплуатируя существующія дороги.

Для достиженія этого необходимы законодательныя и административныя мѣры; секціи не сочли нужнымъ обсуждать ихъ, по зависимости вопроса отъ законодательства различныхъ государствъ.

При томъ же изъ разсмотрѣнія всего, сдѣланнаго различными обществами по ихъ собственной инициативѣ, видно, что, и не прибѣгая къ законодательнымъ мѣрамъ или къ измѣненію общихъ уставовъ, можно простымъ измѣненіемъ внутренняго порядка, достигнуть значительныхъ упрощеній и сбереженій въ эксплуатаціи линій со слабымъ движеніемъ. Кромѣ указанныхъ примѣровъ этому гг. докладчиками, нѣкоторые примѣры были указаны и секціей: такъ, одно французское общество сочло полезнымъ сдать особой компаніи эксплуатацію цѣлой группы линій, образующихъ нѣчто въ родѣ сѣти второстепенныхъ дорогъ среди главной.

Эта второстепенная сѣть имѣетъ свою особую организацію, совершенно изолированную отъ общей администраціи, съ цѣлью облегченія устройства управленія и сосредоточенія всѣхъ службъ малыхъ линій въ однихъ рукахъ.

Слѣдуетъ указать еще на организацію легкихъ поѣздовъ или train-tramways на главныхъ линіяхъ.

Изъ другихъ мѣръ, преслѣдующихъ ту же цѣль удешевленія, примѣнялись еще допущеніе службы женщинъ, упрощеніе отчетности и присоединеніе счетоводства малыхъ станцій къ сосѣднимъ большимъ.

Секціи выслушали также со вниманіемъ сообщеніе о весьма упрощенной системѣ отчетности поперевозкѣ товаровъ и пассажировъ, практикуемой на линіи Туринъ-Сиріэ-Ланцо.

По мнѣнію секцій, всѣ вышесказанныя мѣры должны быть отмѣчены и въ самой высокой степени заслуживаютъ поощренія.

На ряду съ упрощеніями внутренняго порядка на линіяхъ со слабымъ движеніемъ секціи разсматривали упрощенія правилъ, касающихся безопасности.

По этому вопросу пришли также къ заключенію, что нѣтъ основанія не примѣнять къ линіямъ со слабымъ движеніемъ тѣхъ же упрощеній, которые были указаны конгрессомъ для второстепенныхъ дорогъ, именно: уничтоженія охраны переѣздовъ на уровнѣ полотна, упрощенія, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже и совершеннаго уничтоженія сигнализациі, уменьшенія числа классовъ пассажировъ и личнаго состава поѣздной прислуги; при этомъ скорость движенія не должна служить препятствіемъ для осуществленія такихъ мѣръ, потому что она можетъ быть всегда уменьшена въ случаѣ опасности различными способами, хотя бы, напр. тормазами.

Таковы общія заключенія, выработанныя соединенными секціями 3-й и 5-ой.

На первую часть вопроса XVII лит. А: *Какія упрощенія могутъ быть допущены съ цѣлью удешевленія эксплуатаціи линій со слабымъ движеніемъ?* — секціи отвѣчаютъ, что достиженіе сбереженій зависитъ отъ совокупности уже разсмотрѣнныхъ мѣръ, одинаковыхъ, какъ для второстепенныхъ желѣзныхъ дорогъ, такъ и для линій главной сѣти со слабымъ движеніемъ. Мѣры эти разсмотрѣны и общимъ собраніемъ конгресса.

Каждое правленіе должно само опредѣлять, на какихъ линіяхъ его сѣти необходимо принять мѣры, способствующія удешевленію эксплуатаціи, и въ случаѣ надобности сдѣлать соотвѣтствующее измѣненіе въ своемъ уставѣ.

Осталось разсмотрѣть лит. В вопроса XVII: *Возможность отдачи эксплуатаціи малыхъ участковъ въ другія руки и, въ случаѣ возможности, мѣры предосторожности, необходимыя для безопасности движенія.*

Относительно этого пункта трудъ гг. де-Жеръ и де-Бушера содержитъ слѣдующія свѣдѣнія: отдача въ другія руки практикуется въ разныхъ странахъ, именно: на линіяхъ итальянскаго общества желѣзныхъ дорогъ Средиземнаго моря и на желѣзныхъ дорогахъ Голландіи; въ Саксоніи и Баваріи участки, имѣющіе движеніе въ нѣсколько вагоновъ въ день, сданы на различныхъ условіяхъ соучастія.



Что касается мѣръ предосторожности для обезопасенія движенія на такихъ участкахъ, то по этому поводу были сообщены различныя свѣдѣнія и объясненія, но секція не имѣла данныхъ, необходимыхъ для полнаго рѣшенія вопроса.

Секція по поводу вышеупомянутой литературы В высказали слѣдующее мнѣнiе:

*Опытъ показалъ, что отдача малыхъ участковъ въ частныя руки возможна, но конгрессъ не имѣетъ до-*

*статочныхъ данныхъ для сужденія объ экономическомъ значеніи подобной комбинаціи.*

*Мѣры предосторожности для обезопасенія въ подобномъ случаѣ движенія должны, по мнѣнію съезда, состоять въ расположеніи вѣтхъ служебныхъ путей съ одной стороны главнаго пути и въ соблюденіи правила, чтобы на главномъ пути не производились маневры въ періодъ движенія поѣздовъ.*

## Къ вопросу о казенной и частной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ.

(Окончаніе. См. № 41—42.)

При рѣшеніи этого вопроса на западѣ большею частью принималось во вниманіе, что желѣзнодорожное дѣло есть ничто иное какъ крупное перевозочное предпріятіе, зависящее, подобно всякой отрасли промышленности, отъ спроса и предложенія и отъ стоимости производства. Въ виду же того, что стратегическія соображенія удовлетворяются въ Россіи при самомъ выборѣ направленія разрѣшаемыхъ къ постройкѣ желѣзныхъ дорогъ и что въ казенныхъ желѣзныхъ дорогахъ, какъ орудіи для политическаго объединенія страны, Россія, конечно, не нуждается, можно сказать, что система преимущественно правительственной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ, господствующая въ настоящее время лишь въ Германіи и Бельгіи, въ Россіи была бы дорогою и лишнею роскошью.

Теперь коснемся теоретической стороны вопроса.

Въ пользу казенной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ приводятъ слѣдующіе доводы. Желѣзныя дороги должны представлять собою государственное учрежденіе, такъ какъ правительство, заботясь о благѣ своихъ подданныхъ, можетъ отказаться отъ барышей и должно строить дороги не съ цѣлью наживы, а для подъема производительности страны или же той или другой ея части. При выборѣ направленія линій оно должно руководствоваться не доходностью ихъ, а значеніемъ и важностью ихъ для государства, чего нельзя ожидать отъ частной предпримчивости. Поборники казенной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ утверждаютъ, что только одно правительство можетъ понижать тарифы, не заботясь о стоимости постройки или эксплуатаціи дорогъ, что оно можетъ даже рѣшиться на жертвы, имѣя въ виду пользу государства. По ихъ мнѣнію, правительству слѣдуетъ предоставить возможность полнаго измѣненія и пониженія тарифовъ, гдѣ оно сочтетъ это нужнымъ, въ виду исключительной пользы государства, не ограничиваясь опредѣленіемъ максимальныхъ тарифныхъ ставокъ, и т. д. и т. д.—Но и частная предпримчивость руководствуется при выборѣ направленія дорогъ требованіями страны, такъ какъ съ ними связана доходность линій, а слѣдовательно, и интересъ предпринимателей; къ тому же, окончательное утвержденіе избраннаго направленія зависитъ отъ правительства. Сборы на казенныхъ дорогахъ также должны покрывать всѣ расходы эксплуатаціи и проценты на затраченный капиталъ; всѣя жертвы въ этомъ случаѣ падутъ прямо или косвенно опять таки на населеніе,—слѣдовательно, пониженіе тарифовъ должно имѣть естественныя границы, ниже которыхъ и государство не должно идти \*).

Допускающіе, что правительство должно само управлять желѣзными дорогами изъ экономическихъ принциповъ,

\*) Опытъ общаго пониженія тарифовъ на казенныхъ желѣзныхъ дорогахъ въ Бельгіи въ 70 годахъ доказалъ, что такая мѣра можетъ серьезно угрожать финансовому положенію государства.

должны быть послѣдовательны, должны распространить дѣятельность его и на другія крупныя отрасли промышленности, какъ напр. фабричное и заводское дѣло и т. д., т. е., правительство должно будетъ забрать въ свои руки важнѣйшія отрасли промышленности государства. Но это ничто иное какъ движеніе по наклонной плоскости, которое въ концѣ концовъ можетъ имѣть самыя дурныя послѣдствія для населенія и для казны.

Если для правительства основательно оказывать благодѣянія одной части государства насчетъ другой, то во всякомъ случаѣ нельзя требовать отъ акціонеровъ, чтобы они предоставили правительству для этой цѣли свои капиталы. Требованіе объ измѣненіи тарифовъ можетъ имѣть мѣсто только тогда, когда правительство возмѣщаетъ обществу понесенные имъ вслѣдствіе этого убытки. Въ этомъ уже чувствуется гарантія противъ упомянутой несправедливой мѣры.

Одинъ изъ болѣе сильныхъ доводовъ, приводимыхъ противъ частной эксплуатаціи состоитъ въ томъ, что правительство, строя доходныя дороги, не только приноситъ пользу своему казначейству, но дѣлаетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и самый барышъ предпріятія народнымъ достояніемъ.—Надо полагать, что въ данномъ случаѣ подразумѣвается прибыль, остающаяся за покрытіемъ всѣхъ расходовъ эксплуатаціи и процентовъ на капиталъ; но увеличенію этого избытка государство надзоромъ своимъ за тарифами и разрѣшеніемъ устройства новыхъ линій можетъ всегда положить предѣлъ.

Говорятъ, что желѣзныя дороги представляютъ несправедливую монополію частныхъ лицъ, тормазомъ которой и служитъ назначеніе правительствомъ максимальныхъ тарифныхъ ставокъ.—Но монополія желѣзныхъ дорогъ есть монополія, присущая всѣмъ крупнымъ предпріятіямъ и усовершенствованіямъ, требующимъ большихъ капиталовъ; что же касается назначенія максимальныхъ ставокъ, то уже доказано, что часто даже въ интересахъ общества понижать тарифъ до извѣстной степени, а не повышать его, слѣдовательно, практика согласуетъ интересы государства, публики и желѣзнодорожныхъ обществъ гораздо лучше, чѣмъ эта мѣра.

Далѣе, что касается казеннаго управленія, то какъ бы честны и трудолюбивы ни были чиновники этого учрежденія, они всегда менѣе экономичны, нежели распорядители частныхъ промышленныхъ предпріятій, большею частью лично заинтересованные въ дѣлѣ полученіемъ извѣстнаго процента съ прибыли или сбереженія, или же полученіемъ дохода на бумаги. Государственные чиновники привыкли приказывать, а не служить публикѣ, контролировать, а не находиться подъ контролемъ, и потому вообще менѣе способны удовлетворять разнообразнымъ и настоятельнымъ требованіямъ съ ея стороны.

Слѣдовательно, и съ теоретической точки зрѣнія этотъ вопросъ далеко еще не рѣшенъ.



Соответствует ли, наконец, правительственная система управления условиям промышленного предприятия, в котором исполнительным органом должны быть представлены самые широкие полномочия?—Отвѣтомъ на это да послужать: 3-х-лѣтній (съ 1849 до 1851 гг.) опытъ правительственной эксплуатаціи желѣзнодорожъ во Франціи, когда многія дороги, принадлежащія правительству, управлялись директорами, подчиненными министру публичныхъ работъ \*),—приведенный Жакменомъ цѣлый рядъ фактовъ ясно представляетъ неудобства подобной организаціи; многолѣтній опытъ правительственной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ въ Италіи, заставившій итальянское правительство перейти къ арендной системѣ эксплуатаціи; законъ Нидерландскаго правительства отъ 3 іюля 1863 г., приведенный выше; наконецъ, именной Высочайшій указъ Императора Александра II Правительствующему Сенату отъ 26 января 1857 г., выдержка изъ котораго помѣщена ниже.

Въ Россіи, вопросъ о правительственной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ возникъ вслѣдъ за возникновеніемъ желѣзныхъ дорогъ. Какъ извѣстно, первый толчекъ желѣзнодорожному дѣлу въ Россіи данъ чехомъ, инженеромъ Францомъ фонъ-Герстнеромъ, прибывшимъ въ 1834 г. по приглашенію генерала К. В. Черкина. Онъ первый предложилъ устроить на свой счетъ желѣзную дорогу между С.-Петербургомъ и Москвою. Для обсужденія его предложенія составленъ былъ комитетъ, который рѣшилъ отказать фонъ-Герстнеру въ выдачѣ привилегіи лишь вслѣдствіе бездоказательности составленнаго имъ разсчета постройки и невѣроятности составленія компаніи для осуществленія предпріятія. Въ 1836 году ему-же, Герстнеру, высочайше разрѣшено построить первую въ Россіи желѣзную дорогу между С.-Петербургомъ, Царскимъ Селомъ и Павловскомъ, протяженіемъ въ 25 в. Учредивъ общество, фонъ-Герстнеръ немедленно приступилъ къ сооруженію дороги и 30 декабря 1837 г. уже открыто было движеніе по ней.

Въ декабрѣ 1838 г. статсъ-секретарь Муравьевъ представилъ записку объ устройствѣ желѣзныхъ дорогъ въ Россіи. Прежде всего предполагалось соединить желѣзнодорожнымъ путемъ С.-Петербургъ съ Москвою, а потомъ уже и съ другими городами. Онъ первый высказался, что желѣзныя дороги въ Россіи должны быть устраиваемы правительствомъ и ни въ какомъ случаѣ не должны быть предоставлены частнымъ компаніямъ но лишь „для предостращенія торгашества по акціямъ“.

1 февраля 1842 года послѣдовалъ именной высочайшій приказъ императора Николая I \*\*), гдѣ, между прочимъ, говорится:

„Мы положили возвестъ желѣзную дорогу отъ С.-Петербурга до Москвы и, по примѣру другихъ державъ, возвести оную на счетъ казны, дабы удержатъ постоянно въ рукахъ правительства и на пользу общую сообщеніе, столь важное для всей промышленности и дѣятельной жизни государства“.

Для осуществленія этого важнаго предпріятія учрежденъ былъ особый комитетъ подъ предсѣдательствомъ тогда наслѣдника цесаревича Александра Николаевича и при комитетѣ особая строительная коммиссія. Въ 1844 г. правительство приступило къ сооруженію С.-Петербургско-Московской желѣзной дороги, въ послѣдствіи Николаевской, и 7 Мая 1847 г. открыто движеніе на первомъ участкѣ отъ С.-Петербурга до Колпино, на протяженіи 23½ верстъ. Слѣдовательно, сооруженіе прави-

тельствомъ 23½ верстъ Николаевской желѣзной дороги продолжалось болѣе двухъ лѣтъ, тогда какъ сооруженіе Царскосельской желѣзной дороги частнымъ обществомъ, протяженіемъ въ 25 в., продолжалось немного болѣе одного года; сооруженіе-же всей Николаевской линіи продолжалось около девяти лѣтъ.

Дальнѣйшая исторія проектированныхъ желѣзныхъ дорогъ въ Россіи \*) доказываетъ, что правительство, хотя склонялось болѣе въ пользу постройки дорогъ на счетъ казны, тѣмъ не менѣе допускало почти съ такимъ же правомъ постройку и эксплуатацію дорогъ частными лицами. Положеніе дѣлъ выяснилось въ царствованіе Александра II. Состоя во главѣ желѣзнодорожнаго комитета, основаннаго при Николаѣ I, и зорко слѣдя за историческимъ ходомъ развитія желѣзнодорожнаго дѣла, какъ за границей вообще, такъ и въ Россіи въ особенности, императоръ Александръ II пришелъ къ убѣжденію, что въ дѣлѣ постройки желѣзныхъ дорогъ необходима частная инициатива. Подъ вліяніемъ этого взгляда образовалось Главное Общество россійскихъ желѣзныхъ дорогъ, которому выдана концессія на сооруженіе и эксплуатацію С.-Петербурго-Варшавской, Московско-Одесской и Орлово- или Курско-Либавской желѣзныхъ дорогъ, протяженіемъ въ четыре тысячи верстъ, и утвержденіе этого Общества состоялось Именнымъ Высочайшимъ указомъ Правительствующему Сенату отъ 26 Января 1857 г.

Въ указѣ между прочимъ значится:

„Внимательное обсужденіе указало, что для удобства и скорости (сооруженія дорогъ) лучше обратиться, по примѣру другихъ странъ къ промышленности частной, какъ отечественной такъ и иностранной;—къ послѣдней и въ томъ вниманіи, чтобы воспользоваться значительною опытностью, приобретенною при устройствѣ многихъ тысячъ верстъ желѣзныхъ дорогъ на Западѣ Европы.“

„На сихъ началахъ вызваны, сдѣланы, соображены разныя предложенія и по вадлежащемъ разсмотрѣніи дѣла въ комитетѣ Министровъ и обсужденіи имъ онаго въ личномъ присутствіи нашемъ, признаны единогласно лучшими и нами утверждены условія предложенныя Обществомъ капиталистовъ русскихъ и иностранныхъ, въ главѣ коихъ нашъ банкиръ баронъ Штиглицъ.“

„Условіями сими Общество это обязуется: на свой счетъ и страхъ устроить въ теченіе десяти лѣтъ и потомъ содержать въ теченіи восьмидесяти пяти лѣтъ указанную ему сѣтъ около четырехъ тысячъ верстъ желѣзныхъ дорогъ, съ однимъ лишь ручательствомъ Правительства за вырученіе пяти процентовъ съ опредѣленныхъ на сооруженіе суммъ, и съ тѣмъ, что, по минованіи означенныхъ сроковъ, вся сѣтъ обращается безплатно въ принадлежность казны.“

„На этихъ основаніяхъ Правительство, избѣгая необходимости пожертвованій значительныхъ и неотложныхъ, возмозетъ силою одного лишь довѣрія къ строгой точности, съ коею постоянно даже среди тяжкихъ годовъ отечественныхъ войнъ, оно выполняло свои долговныя обязанности,—достигнуть сооруженія первой сѣти желѣзныхъ дорогъ русскихъ“...

Послѣдній опытъ казенной постройки Московско-Курской желѣзной дороги и 3-хъ лѣтняя эксплуатація ея, равно какъ и 14-ти лѣтняя казенная эксплуатація Николаевской желѣзной дороги окончательно убѣдили правительство и общество въ томъ, что постройка и эксплуатація желѣзныхъ дорогъ—дѣло частной предпримчивости.

\*) См. „Ж.-д. Д.“ 1886 года, № 15, „Объ основаніи желѣзныхъ дорогъ въ Россіи“, докладъ Н. А. Сытенко въ торжественномъ собраніи членовъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества 15 апрѣля 1886 года по случаю пятидесятилѣтія отъ начала желѣзныхъ дорогъ въ Россіи.

\*) „Жел.-дор. Дѣло“. 1882 г. № 5—12. „Эксплуатація желѣзныхъ дорогъ правительствомъ“ Ф. Жакмена.

\*\*) Изъ Собранія законовъ 1842 г. № 15265.

Въ 1886 г., по свѣдѣніямъ, изданнымъ статистическимъ отдѣломъ Министерства Путей Сообщенія, правительствомъ эксплуатировалось 3.410 верстъ желѣзнодорожнаго пути (общее протяженіе желѣзныхъ дорогъ въ Россіи, не считая Финляндскихъ и Закаспійской, равнялось въ 1886 г. 24.508 в.), т. е. около одной восьмой общаго протяженія желѣзныхъ дорогъ, причемъ большинство этихъ линій стратегическія.

Если за симъ обратимся къ органамъ печати прошлаго времени, то и въ наиболѣе выдающимся изъ нихъ, „Московскихъ Вѣдомостяхъ“ напр., также найдемъ очень мало въ защиту казеннаго управленія желѣзными дорогами. Для доказательства этого мы считаемъ нелишнимъ привести въ хронологическомъ порядкѣ нѣкоторыя выдержки изъ упомянутой газеты, относящіяся ко времени передачи правительствомъ эксплуатаціи Николаевской желѣзной дороги Главному Обществу (1868 г.) и Московско-Курской желѣзной дороги частной компаніи (1871 г.). Вотъ, что говоритъ газета относительно постройки Либаво-Митавской или, взамѣнъ ея, Виндаво-Рижской желѣзной дороги.

1868 г. № 21. „...Постройку Либаво-Митавской или, взамѣнъ ея, Виндаво-Рижской дороги, можно предоставить частной предпріимчивости, пока не будутъ готовы самонужнѣйшія въ Россіи линіи, каковы Московско-Брестская и Харьковско-Таганрогская. Правительственная гарантія должна простирается лишь на самое необходимое, должна ограничиться лишь тѣми случаями, гдѣ безъ ея содѣйствія могутъ страдать государственныя интересы, подобно тому, напр., какъ они на самомъ дѣлѣ страдаютъ при нынѣшнемъ отклоненіи нашей торговли отъ нашихъ портовъ и принудительномъ сосредоточеніи ея въ Кенигсбергъ...“

„Если Митаво-Рижская линія на практикѣ докажетъ свою необходимость, то западно-европейскіе капиталы легко будутъ доступны для той изъ двухъ линій, Либавской или Виндавской, которая будетъ признана лучшей.“

Пропагандируя, слѣдовательно, постройку дорогъ частными обществами, газета возстаетъ противъ вмѣшательства правительства, допуская его только въ томъ случаѣ, если безъ его содѣйствія могутъ пострадать государственныя интересы. Она даже совѣтуетъ пользоваться иностранными капиталами, т. е. употребить такую мѣру, которая часто осуждалась какъ въ западной Европѣ, такъ и у насъ, въ Россіи.

Разсматривая далѣе положеніе дѣлъ на Николаевской желѣзной дорогѣ, эксплуатированной правительствомъ, до передачи ея Главному Обществу, т. е. до 1868 г., газета замѣчаетъ:

1868 г. № 28. „Управленіе Николаевской желѣзной дороги отказывается принимать грузы отъ другихъ дорогъ. Съ 1 по 31 января, какъ свидѣтельствуемъ г. Колясинъ\*), оно приняло къ отправленію лишь 141.000 п. въ то время когда Козловской дорогѣ предъявлены были для доставленія за Москву милліоны, а съ 24 января по 3 февраля Николаевская дорога вовсе не принимаетъ грузовъ, идущихъ изъ Козлова, и отправляетъ всего по два товарныхъ поѣзда въ день изъ Москвы. Недавно мы сообщали свѣдѣнія, полученные нами отъ строителей Курско-Кіевской желѣзной дороги, которымъ Высочайше разрѣшено провозить рельсы до Курска: изъ этихъ свѣдѣній явствуетъ, что изъ 790.000 п. рельсовъ, которые требуется перевезти въ Курскъ по южной дорогѣ въ теченіи зимнихъ мѣсяцевъ, было дѣйствительно перевезено по 11 января только 77.920 п. намъ неизвѣстно оказала-ли съ тѣхъ поръ южная дорога большую энергію въ употребленіи средствъ, которыя у нея имѣются: но положеніе дѣлъ на Николаевской дорогѣ съ каждымъ днемъ становится хуже, парализуя и подрывая самыя существенныя интересы государственной и народной жизни. По нятно то нетерпѣніе, съ которымъ цѣлая страна ждетъ рѣшенія участи этой дороги, недоумѣвая, какимъ образомъ эта почти первая въ Европѣ, по своей доходности, линія могла

прийти въ столь бѣдственное положеніе. Мы неимѣемъ полныхъ и точныхъ свѣдѣній о предложеніяхъ, которыя дѣлаются правительству съ разныхъ сторонъ отъ лицъ и обществъ, желающихъ приобрести Николаевскую дорогу, а потому воздерживаемся отъ всякихъ сужденій относительно этого предмета. Но въ чьи бы руки ни перешла эта важная дорога, нельзя представить себѣ ничего печальнѣе того положенія, въ которомъ она находится теперь...“

Въ слѣдующемъ номерѣ, № 29, разсматривая вопросъ, кому слѣдуетъ передать эксплуатацію Николаевской желѣзной дороги—Главному обществу или Московскому купеческому товариществу, газета замѣчаетъ, что

„...Акціонеры главнаго общества потеряли всякую надежду на полученіе дивиденда сверхъ того, что имъ гарантировано правительствомъ, и изъ акціонеровъ превратились во владѣльцевъ ренты. Линіи главнаго общества сдѣлались въ сущности казенными линіями и управленіе или страдаетъ недостатками казенныхъ управленій, т. е. даетъ доходъ гораздо менѣе чѣмъ сколько получается со всѣхъ другихъ частныхъ дорогъ въ Россіи...“

Въ приводимыхъ ниже двухъ выдержкахъ газета высказывается относительно правительственной гарантіи и способа сооруженія желѣзныхъ дорогъ слѣдующимъ образомъ:

— № 129. „...Теперь часто приходится слышать, что гарантія по Козловской дорогѣ дана преувеличенная и что учредители общества этой дороги получили неправильныя чрезмѣрныя выгоды. Но справедливость требуетъ сказать, что эти выгоды никому и ничему не повредили. Публика получила желѣзную дорогу, за которую должна быть благодарна; тутъ дороговизна дороги ни для кого не чувствительна, потому что тарифъ Козловской дороги тотъ-же самый какъ и на другихъ дорогахъ. Тяжесть преувеличенной гарантіи могла пасть не на публику, а единственно на правительство, но и эта тяжесть оказалась не чувствительною, почему что Козловская дорога, даже въ самый первый годъ по своему открытіи, обошлась безъ казенной приплаты. Барыши, полученные строителями Козловской дороги, никому не повредили, но принесли существенную пользу, что привлекли къ желѣзнодорожному дѣлу множество предпринимателей...“

— № 246. „...Дороги, дѣйствительно выгодныя въ экономическомъ отношеніи, всегда могутъ обойтись безъ высокой гарантіи, обременительной для казны, и наоборотъ это условіе есть вѣрный критерій того, что строятся будутъ дороги дѣйствительно выгодныя, что весьма важно для народнаго богатства и чего инымъ путемъ вовсе нельзя достигнуть. Прибавимъ, что при этомъ порядкѣ должна быть предоставлена компаніямъ полная (разумѣется съ общимъ правомъ согласная) свобода разнообразить, по своему усмотрѣнію, условія собиранія той части капитала, которая не будетъ гарантирована правительствомъ...“

Приведенныя выше выдержки, рисуя положеніе Николаевской желѣзной дороги до перехода ея въ Главное общество, вмѣстѣ съ тѣмъ ясно показываютъ взглядъ почтенной газеты на правительственную эксплуатацію желѣзныхъ дорогъ и на способы сооруженія ихъ вообще.

Передача Московско-Курской желѣзной дороги частной компаніи совершилось въ 1871 г. на 3-й годъ по ея открытіи, когда валовой сборъ на версту дороги равнялся 13.200 р., а коэффициентъ эксплуатаціонныхъ расходовъ—61,69%.

Когда распространились слухи о продажѣ этой дороги „Московскія Вѣдомости“, написали цѣлый рядъ статей, ратовавшихъ за частную эксплуатацію желѣзныхъ дорогъ. Такъ напр.

1871 г. № 3. „Истекшій 1870 г. былъ годомъ разочарованій въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ... \*). Желѣзнодорожное дѣло



чонесло ударъ, который можно было предвидѣть, но котораго такъ рано никто не ожидалъ.

Поправить дѣло могутъ только особенно счастливыя обстоятельства, при дѣятельномъ пособіи со стороны администраціи. Во-первыхъ, нужно соблюденіе законовъ при разрѣшеніи акціонерныхъ компаній, дабы хозяевами ихъ были акціонеры. Во-вторыхъ, нуженъ правильный выборъ линій, дѣйствительно полезныхъ, съ общей точки зрѣнія, для государства и народнаго хозяйства, а не въ интересъ, такъ называемыхъ, *faiseurs*. В-третьихъ, нужна открытая и равно для всѣхъ обезпеченная конкуренція, понижающая барышъ строителей“...

По поводу замѣтки члена правленія одного изъ нашихъ желѣзнодорожныхъ обществъ объ инспекціи желѣзныхъ дорогъ, въ „Моск. Вѣд.“ № 59. 1871 г., газета замѣчаетъ въ томъ-же номерѣ:

„Почтенный авторъ помѣщаемой ниже статьи находитъ, что по проекту положенія объ эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ власть инспекціи распространена чрезмѣрно, что на дѣлѣ это поведетъ къ переходу частныхъ желѣзныхъ дорогъ въ казенное вѣдѣніе, и притомъ въ руки людей, не несущихъ на себѣ прямой отвѣтственности“. Выиграетъ-ли отъ такого порядка публика?—спрашиваетъ авторъ и замѣчаетъ:

„Отвѣтомъ на сіе да послужить практика нашихъ казенныхъ дорогъ, на коихъ безпорядки далеко превосходили и превосходятъ безпорядки на частныхъ желѣзныхъ дорогахъ. Еще памяты постоянныя нареканія, напр. на Николаевскую дорогу до перехода оной въ частныя руки; но сія дорога управлялась хотя казенною администраціею, но отвѣтственными лицами, а по новому проекту всѣ дороги будутъ управляться тѣми-же дѣлателями, но уже не отвѣтственными“.

Повидимому авторъ исполнилъ правъ — замѣчаюгъ, въ свою очередь, „Московскія Вѣдомости“.

Касаясь вопроса о расчетливомъ управленіи дорогами и о дѣйствительномъ контролѣ надъ ними, газета говоритъ, между прочимъ:

— № 105. „Намъ кажется, что правительству, интересы котораго совпадаютъ съ интересами акціонеровъ, слѣдовало-бы придти на помощь послѣднимъ въ виду исключительныхъ особенностей дѣла. Мы разумѣемъ здѣсь не вмѣшательство правительства въ управленіе дорогами, не карательную власть инспекціи, которая такъ много усиливается проектомъ новаго закона объ эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ. Мы говоримъ о разъясненіи хода дѣла акціонерамъ частію черезъ инспекцію, частію черезъ контрольное вѣдомство, которому, кажется, слѣдовало-бы дать участіе въ надзорѣ за эксплуатаціею дорогъ, имѣющихъ счеты съ казною“.

Разбирая вопросъ о выгодахъ, пріобрѣтенныхъ правительствомъ при продажѣ Московско-Курской желѣзной дороги, „Московскія Вѣдомости“ приходятъ къ заключенію, что

— № 132. „Участіе въ прибыляхъ общества и прекращеніе казенныхъ тратъ на дорогу, все еще далеко неполную, вотъ тѣ выгоды, которыя пріобрѣла казна при продажѣ дороги. Казенное управленіе дорогой не отличалось особенными достоинствами и стоило дорого. При сборѣ 10 тысячъ рублей на версту дороги расходы эксплуатаціи превышали 60% сбора. Работы по дополненію дороги шли довольно медленно...“

Всѣ вышеприведенныя выдержки устанавливають несомнѣнный фактъ, что въ концѣ 60-хъ и въ началѣ 70-хъ годовъ „Московскія Вѣдомости“ вполне убѣжденно отдавали предпочтеніе частной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ предъ правительственною. Въ послѣднее же

время взгляды газеты, какъ извѣстно, измѣнились и теперь она такъ же горячо стоитъ за казенную эксплуатацію дорогъ, какъ 19 лѣтъ тому назадъ за частную.

Пользуясь опубликованными государственными контролемъ свѣдѣніями о дѣятельности желѣзныхъ дорогъ въ 1885 г., „Московскія Вѣдомости“ приходятъ къ заключенію (1887 г. №№ 72 и 73), что не смотря на то, что казенныя дороги находятся въ менѣе благоприятныхъ условіяхъ, чѣмъ частныя, „эксплуатація ихъ обошлась въ 1885 г. все-таки дешевле частныхъ на 24%“. Къ этому выводу почтенная газета приходитъ сопоставленіемъ расхода эксплуатаціи на 100.000 пудо-верстъ всѣхъ перевозокъ на казенныхъ и частныхъ дорогахъ, и средняго поверстнаго чистаго дохода на тѣхъ и другихъ. Мы считаемъ излишнимъ вдаваться въ анализъ этого вывода, такъ какъ онъ уже сдѣланъ инженеромъ А. Бородинымъ въ его статьѣ „Главнѣйшіе результаты эксплуатаціи казенныхъ желѣзныхъ дорогъ за 1885 годъ“ \*) и приведемъ здѣсь лишь далеко небезосновательное заключеніе, къ которому приходитъ почтенный авторъ:

„Не смотря на большую поверстную валовую выручку и болѣе высокій средній тарифъ съ пудо-версты, эксплуатація казенныхъ дорогъ обошлась въ 1885 году дорожѣ находящимся болѣе или менѣе въ тѣхъ-же условіяхъ частныхъ дорогъ на 8 и 10%, считая на пудо-версту и на 100.000 пудо-верстъ“.

Сверхъ сего, изданныя статистическимъ отдѣломъ министерства путей сообщенія свѣдѣнія о дѣятельности желѣзныхъ дорогъ въ Россіи въ 1886 г. показываютъ, что средній коэффициентъ эксплуатаціонныхъ расходовъ всѣхъ дорогъ составлялъ 62,37%; если-же выдѣлить казенныя дороги, то тогда средній коэффициентъ тѣхъ же расходовъ для однихъ частныхъ дорогъ выразится цифрою 61%. Такая дѣятельность казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, имѣющая вліяніе на увеличеніе общаго средняго коэффициента эксплуатаціонныхъ расходовъ на 1,37%, объясняется, конечно, отчасти тѣмъ, что въ рукахъ правительства нѣтъ ни одной такой доходной линіи, какія существуютъ въ рукахъ частныхъ обществъ; но ужъ на основаніи этихъ результатовъ нельзя во всякомъ случаѣ сдѣлать заключеніе, что казенная эксплуатація желѣзныхъ дорогъ лучше частной.

Вообще вопросъ о казенной и частной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ далеко не такъ простъ, какъ это полагають многіе. Онъ составляетъ несомнѣнно „часть социальнаго вопроса, проникшаго въ желѣзно-дорожное дѣло, какъ отрасль жизни государства“. Едва ли можно даже пытаться рѣшить его: рѣшеніе этого вопроса дѣло дальнѣйшаго будущаго и самой дальновидной и широкой политики. Едва ли можно даже установить границы для казенной и частной эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ; но несомнѣнно, что правительство должно поддерживать возникающія самостоятельно частныя желѣзныя дороги, такъ какъ онѣ, принося пользу своимъ владельцамъ, удовлетворяють вмѣстѣ съ тѣмъ потребностямъ государственнаго хозяйства. Дороги-же мало доходныя, которыми частная предприимчивость пренебрегаетъ, правительство, заботясь о благѣ своихъ подданныхъ, должно-бы, кажется, — имѣть въ своихъ рукахъ до того момента, когда онѣ сдѣлаются достаточно доходными и съ цѣлью подъема производительности края.

Мы закончимъ нашу статью словами Ф. Жакмена \*\*).

\*) См. „Инженеръ“ кievскій за іюнь 1887 г. и Жел.-дор. Дѣло. № 29—30.

\*\*) „Жел.-дор. Дѣло“ 1882 г. № 10, „Эксплуатація желѣзныхъ дорогъ правительствомъ“, перев. В. Моравека.

\*) Рѣчь идетъ о неправильномъ выборѣ линій, о неудачѣ постигшей нѣкоторыя подписки на дороги, разрѣшенныя въ 1870 г., о мстивской катастрофѣ и объ общемъ ваденіи сборовъ на линіяхъ почти на одну треть.



„Постройка линий бездоходных, сборы которых не только недостаточны для вознаграждения капитала, употребленного на постройку, но и на покрытие расходов эксплуатации, не может составлять предмета частной промышленности и поэтому требует содействия правительства. Железная дорога почти всегда увеличивает в известной степени благосостоя-

ние местностей, через которые она проходит. В увеличении налоговых прямых и косвенных правительство может найти вознаграждение за принесенные им жертвы, но подобного вознаграждения никогда не найдут ни акционеры, ни владельцы облигаций подобной железной дороги“.

*Р. Малкинъ.*

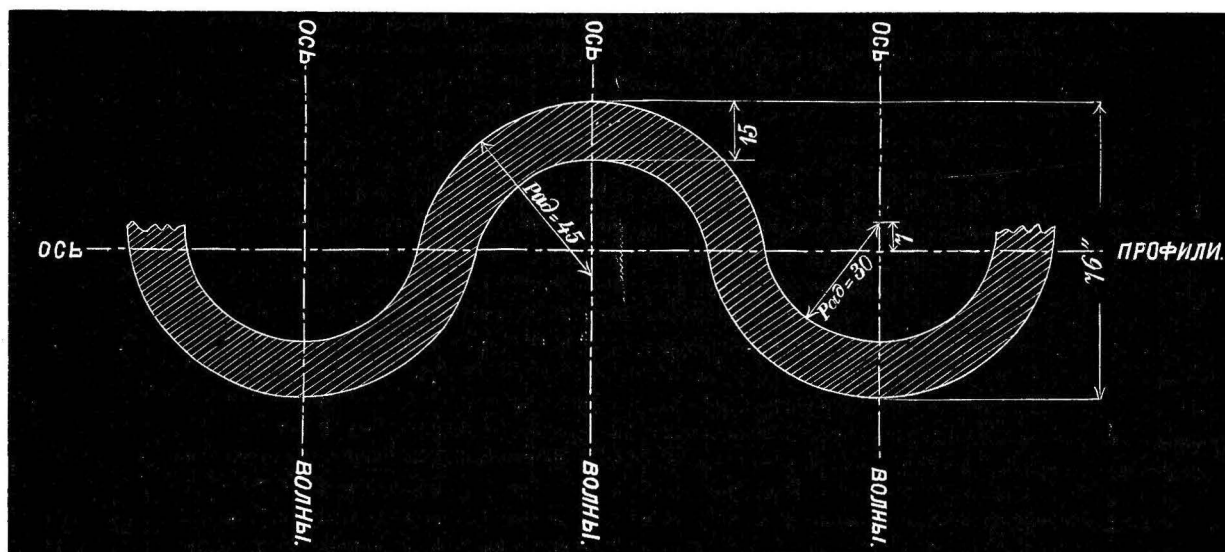
## Новая идея паровозной топки, предложенная инженером Душакевичемъ.

Паровозная топка в нынешнем своем виде представляется одной из самых несовершенных частей паровоза, так как она состоит из плоских стенок, которые удерживаются в неизменяемом положении относительно наружного кожуха посредством множества связей и анкеров; очевидно, эти связи и анкера совершенно бесполезно увеличивают вес паровоза, не говоря уже о затратах на содержание их в исправности.

Поэтому между техниками уже не раз возникала мысль о придании топке такой формы, при которой количество связей и анкеров могло бы быть уменьшено или же такие связи были бы вовсе ненужны. Таковы конструкции топков: Маеу'я (1867 года), Harwell'я (1868 г.), Казеловскаго (1875 г.), Strong'a (1887 г.) и Crampton'a (1887 г.); первые три конструкции годны для паровозов небольшой силы с малой поверхностью нагрева, а пос-

дороги. Правда, что топков по этой системе еще не построено, но и самое предложение г. Душакевича, явившееся лишь в октябрь текущего года, имеет главным образом целью обратить внимание железнодорожных инженеров на осуществимость задачи, и прежде, чем выступить в печати, г. Душакевич разработывал эту идею в течение двух лет.

По идее инж. Душакевича, топка имеет форму круглой цилиндрической трубы, изготовленной из волнистой стали; поэтому никаких анкеров и связей здесь не нужно; внутри этой трубы помещается наклонная колосниковая решетка, а самая труба выступает наружу днища котла, с которым она соединяется посредством фланца на стальном прокладочном кольце. На выступающем наружу конце топочной трубы помещается чугунная доска, содержащая топочные дверцы



ледняя для паровозов пассажирских исключительно большой силы; из всех этих конструкций в действительности осуществлены только первые четыре, топка же Крамптона едва ли будет когда либо применена на деле, вследствие конструктивных недостатков котла, им спроектированного.

Означенные топки служат для сжигания каменного угля, так что здесь уместно, лишь для полноты, упомянуть о топке без связей системы инженер-механика Папинина (1885 г.), предназначенной для сжигания в паровозах нефти; несмотря на конструктивные недостатки этого паровоза, за г. Папининым несомненно остается заслуга устройства первого паровозного котла специально для отопления нефтью.

Таким образом оказывается, что улучшения конструкции топков для угольного отопления не применимы к паровозам обыкновенной силы, а эти паровозы составляют громадное большинство на каждой дороге; по этому приобретает особое значение идея новой топки для таких паровозов, предложенная В. Душакевичем, одним из инженеров нашей Варшавско-Вильнской ж.

и отверстие для впуска воздуха в виде сегмента круга; воздух к этому отверстию подводится через особую трубу, из коих одна служит для переднего, а другая для заднего хода машины; для открытия притока воздуха через надлежащую трубу служит особый клапан, приводимый в движение с площадки машиниста.

Так как колосники помещены внутри топочной трубы, то нижняя часть ее служит зольником, откуда зола и несгоревшие частицы угля выгребаются через упомянутое выше сегменто-образное отверстие в чугунной доске на выступающем конце топочной трубы; для удобства очистки зольника воздухопроводная труба соединена с этим отверстием посредством особого колена прямоугольного сечения, ширина коего равняется хорде сегмента отверстия; наружный угол этого колена срезан, так что здесь образуется широкое прямоугольное отверстие, через которое и можно при всякой стоянке выгребать золу и несгоревший уголь из зольника; это прямоугольное отверстие закрывается особой крышкой на шарнире. Выгребаемая зола проваливается в вертикальные воздушные трубы; следовательно, очистка

зольника доведена до крайней степени простоты, почему она может производиться очень часто, и так как уголь не может выдвигаться из такого зольника втроем, то, впрочем, при этом устройстве будет предотвращено выпадение горящего угля из зольника на путь, что имело бы часто место при нынешних зольниках.

Очертание волнистой мѣди для топочной трубы г. Душакевичемъ выбрано послѣ продолжительныхъ теоретическихъ изысканій; напряжение матеріала принято въ 4 килло на кв. миллиметръ, на основаніи проверки расчетомъ напряжения волнистой мѣди въ потолкахъ топковъ паровозовъ, построенныхъ Масуею для Сѣверо-Восточной Швейцарской ж. дороги и служащихъ вполне удовлетворительно съ 1869 года при давленіи 12 атмосферъ. Эскизъ избраннаго сѣченія волнистой мѣди показанъ здѣсь на чертежѣ и изъ него видно, что толщина мѣди принята въ 15 мм., причемъ противу теоретической толщины оставленъ запасъ въ 1½ мм. на изнашивание. Такое очертаніе волнистой мѣди выбрано г. Душакевичемъ для трубы внутреннимъ діаметромъ 980 миллиметровъ; этотъ діаметръ определенъ имъ въ томъ предположеніи, чтобы въ мѣдной трубчатой доскѣ помѣстилось тоже число (187) дымогарныхъ трубъ, какъ въ нормальномъ товарномъ паровозѣ прусскаго правительственнаго типа. Къ этому послѣднему типу г. Душакевичъ примѣняетъ свои расчеты, очевидно, потому, что статья его появилась въ органѣ союза германскихъ ж. дорожныхъ управленій (*Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen* № 77 за 1887 годъ).

При упомянутомъ діаметрѣ трубы въ 980 мм. въ трубчатой доскѣ помѣстилось даже 188 трубъ (т. е. на 1 больше, чѣмъ въ паровозѣ упомянутого типа) того же діаметра (50 мм.) снаружи и съ тѣмъ же разстояніемъ между ихъ центрами (66 мм.), какъ въ упомянутомъ паровозѣ. Наружный діаметръ топочной трубы при избранной профили волнистой мѣди составляетъ 1,132 мм.; при разстояніи отъ нижней кромки ея до низа котла въ 50 мм., а до верха котла—въ 420 мм., діаметръ внутри меньшаго барабана котла опредѣляется въ 1602 мм.; въ настоящее же время этотъ діаметръ равенъ 1372 мм., т. е. менѣе на 230 мм.

Такимъ образомъ поверхность нагрѣва котла въ трубахъ при новой топкѣ не только не уменьшается, но даже нѣсколько увеличивается, если длину ихъ оставить безъ измѣненія; остается выяснить, какимъ путемъ г. Душакевичъ предполагаетъ сохранить существующую нынѣ въ этихъ паровозахъ поверхность нагрѣва въ самой топкѣ (т. е. 7,782 кв. метра).

Для этого замѣтимъ, что для сохраненія нынѣшней площади колосниковой рѣшетки, топочная труба должна бы имѣть 2120 мм. длины, при чемъ поверхность нагрѣва оказывается равной 6,17 кв. метра, если считать только часть поверхности трубы надъ рѣшеткой. Для полученія недостающихъ 7,78—6,17=1,61 кв. метровъ поверхности нагрѣва достаточно удлинить трубу еще на 700 мм. за рѣшетку, такъ что между рѣшеткой и трубчатой стѣнкой образуется особая топочная камера.

Топочная камера отдѣляется отъ рѣшетки верти-

кальной чугунной стѣнкой съ особымъ приливомъ, который поддерживаетъ порогъ изъ огнеупорнаго матеріала и передній конецъ колосниковъ; подъ этотъ приливъ вдвигается особый чугунный ящикъ сегменто-образнаго сѣченія, который, слѣдовательно, занимаетъ дно топочной камеры. Такъ какъ поперечное сѣченіе топочной камеры значительно больше, чѣмъ сѣченіе тонки надъ колосниками, то скорость продуктовъ горѣнія должна сильно уменьшаться при прохожденіи камеры, вслѣдствіе чего на днѣ ея, въ упомянутый ящикъ будутъ осаждаться въ большомъ количествѣ несгорѣвшія частицы угля; такимъ образомъ эта камера вызоветъ уменьшеніе выбрасыванія искръ изъ дымоходной трубы и при ней будутъ лучше сохраняться дымогарныя трубы и дымоходная коробка. Накопившійся въ ящикѣ несгорѣвшій уголь легко выгребать черезъ зольникъ и даже въ случаѣ надобности можно вынимать самый ящикъ изъ тонки и очищать его.

Въ конечномъ результатѣ новый котелъ выходитъ на 1323 мм. длиннѣе нынѣшняго, при діаметрѣ на 230 мм. болѣе нынѣшняго, причемъ ось котла оказывается на 1950 мм. выше уровня рельса, т. е. на 30 мм. ниже чѣмъ въ существующемъ паровозѣ. При упомянутомъ діаметрѣ въ 1602 мм. толщина стѣнокъ котла должна быть 16 мм., вмѣсто 14 мм. при нынѣшнемъ діаметрѣ 1372 мм.

Такова сущность предложенія г. Душакевича; не вдаваясь въ подробную оцѣнку этой конструкции, остановимся на тѣхъ слабыхъ сторонахъ ея, которыя отмѣчены самимъ изобрѣтателемъ.

Сознавая, что, для незначительнаго увеличенія поверхности нагрѣва въ топкѣ, приходится значительно удлинять котелъ, г. Душакевичъ предлагаетъ для достиженія той же, поверхности нагрѣва, какъ въ товарномъ паровозѣ нормальнаго прусскаго типа, придать котлу діаметръ 1732 мм., причемъ топочная труба будетъ діаметромъ внутри въ 1046 мм., такъ что въ ней помѣстится 241 дымогарная труба. При этихъ размѣрахъ длина топочной трубы и дымогарныхъ трубъ можетъ быть уменьшена, такъ что длина котла выйдетъ та же, какъ въ нынѣшнемъ паровозѣ, ось же котла надъ уровнемъ рельса при этомъ оказывается лишь на 70 мм. выше, чѣмъ нынѣшняго котла. Такое увеличеніе діаметра котла вызываетъ увеличеніе толщины его стѣнокъ, такъ что весь его возрастаетъ. Къ сожалѣнію, г. Душакевичъ не сдѣлалъ соответственныхъ расчетовъ, чтобы доказать будетъ ли это увеличеніе все цилиндрической части покрываться уменьшеніемъ все тонки.

Затѣмъ г. Душакевичъ признаетъ, что увеличеніе діаметра котла едва ли можетъ быть допущено для пассажирскихъ паровозовъ, такъ какъ большой діаметръ ведущихъ колесъ вызоветъ бы слишкомъ высокое положеніе котла надъ рельсами.

Въ заключеніе остается выразить желаніе, чтобы настоящая замѣтка вызвала возможно широкую оцѣнку предложенія г. Душакевича со стороны русскихъ инженеровъ, и заявить, что для этой оцѣнки всегда открыты столбцы нашего журнала.

С.

## Еще о ввозныхъ тарифахъ.

Въ „Желѣзнодорожномъ Дѣлѣ“ уже неоднократно сообщалось о значеніи мѣропріятій для урегулированія желѣзнодорожныхъ тарифовъ вообще и относительно предполагаемыхъ мѣропріятій для ввозныхъ тарифовъ въ особенности. Главнымъ образомъ предположенія эти въ настоящее время сводятся къ узаконенію нормальной схемы измѣненій провозныхъ платъ въ зависимости отъ разстояній и въ признаніи тѣхъ изъ существующихъ провозныхъ платъ, которыя неудовлетворили бы

такой схемѣ, существующими неправильно или только терминными.

Конечно, не подлежитъ сомнѣнію, что такая нормальная тарифная схема была бы пригодна въ странѣ съ мѣстностью вполне однообразной, равно надѣленной или ненадѣленной путями сообщенія, только-что заселившейся и имѣющей лишь одинъ пунктъ для вышнихъ сношеній, отъ котораго желѣзные дороги расходились бы равномерно по всемъ направленіямъ внутри



этой страны. Но въ странѣ съ разнообразными условіями мѣстности, съ неравномѣрнымъ распредѣленіемъ водныхъ и другихъ путей сообщенія, съ давно образовавшимися пунктами населенія, производства и сбыта и со многими пунктами для вывоза и ввоза вышеупомянутая схема могла бы быть примѣнена лишь съ извѣстнаго рода насиліемъ надъ сложившимися временемъ условіями и цѣнами провоза. По этому для желанія примѣнить предположенную схему къ российскимъ желѣзнымъ дорогамъ, вообще говоря, едва ли могутъ быть отысканы серьезныя основанія. Можно быть увѣреннымъ, что подобная нормальная схема вызвала бы весь маскоро безчисленныя отступленія и оставила бы по себѣ лишь слѣды напраснаго, убыточнаго и нецѣлесообразнаго увлеченія своихъ авторовъ.

Въ подобныхъ случаяхъ полезно помнить опытъ нормированія желѣзнодорожныхъ тарифовъ, произведенный княземъ Бисмаркомъ въ Германіи. По настоянію этого великаго реформатора своего отечества была избрѣтена и введена въ дѣйствіе, такъ называемая, натуральная система тарифовъ (по объему); но отъ нея теперь неосталось, кажется, даже и тѣхъ слѣдовъ, о которыхъ мы только-что сказали.

Предпринимая какую бы то ни было общую реформу желѣзнодорожныхъ тарифовъ, необходимо отличать естественныя свойства желѣзныхъ дорогъ, какъ усовершенствованныхъ перевозочныхъ предпріятій; потому что

борьба противъ практическаго проявленія этихъ свойствъ всегда останется въ концѣ концовъ безплодною.

Чтобы преодолѣть ихъ вліяніе, было бы вѣрнѣе со-всѣмъ закрыть движеніе по желѣзнымъ дорогамъ.

Ниже, въ приложеніи къ настоящему выпуску журнала, приведено слово въ слово мнѣніе представителей желѣзнодорожныхъ обществъ въ совѣтѣ по желѣзнодорожнымъ дѣламъ по поводу предполагаемой реформы ввозныхъ тарифовъ на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ, рассматривающее данный предметъ подробно и заслуживающее особеннаго вниманія. Въ этомъ мнѣніи гг. представители оставаясь на почвѣ Высочайше утвержденнаго устава, отнюдь неуклоняются отъ надзора правительства за тарифами желѣзныхъ дорогъ и настаиваютъ лишь на неотнятіи отъ желѣзныхъ дорогъ ихъ права почина или инициативы въ установленіи новыхъ и измѣненіи существующихъ тарифовъ. Такой постановкѣ тарифнаго вопроса нельзя несочувствовать, потому что и а priori можно сказать, что вырабатываемые высшими канцеляріями тарифы всегда будутъ менѣе практичны вырабатываемыхъ людьми, стоящими у самаго дѣла, и что послѣдними естественныя свойства желѣзнодорожныхъ перевозочныхъ предпріятій будутъ соблюдены полнѣе. Общія же теоріи въ такомъ живомъ дѣлѣ, какъ тарифное, если онѣ несогласуются съ этими свойствами, кажется, могутъ быть только вредны.

## БИБЛИОГРАФІЯ.

**Финансовыя отношенія государства и частныхъ желѣзнодорожныхъ обществъ въ Россіи и западно-европейскихъ государствъ П. И. Георгіевскаго (Окончаніе. См. № 41—42).** — Для исполненія своей программы, П. И. Георгіевскій пользовался массою источниковъ (52, не считая періодическихъ изданій) и между прочимъ „статьями въ періодическихъ изданіяхъ, особенно „Archiv f. Eisenbahnwesen“ и „Journal des Economistes“. Отсюда явствуетъ, что статьи, помѣщенные въ нашемъ журналѣ, особеннаго вниманія со стороны почтеннаго автора на себя не обратили. Съ своей же стороны, мы обращаемъ на это обстоятельство вниманіе потому, что дѣйствительно въ перечнѣ источниковъ, которыми пользовался авторъ не находимъ извѣстныхъ сочиненій, на которыя мы указывали. Такъ, мы не видимъ въ перечнѣ напечатанныхъ въ „Желѣзнодорожномъ Дѣлѣ“ въ 1882 году—Ф. Жакмена „Эксплоатаціи жел. д. правительствомъ“ и де-Бриера „О желѣзно-дорожныхъ тарифахъ“; въ 1883 году—Л. Оюка III-го отдѣла 3-го тома его „Курса. Полицейскаго права“ объ эксплоатаціи жел. д. Правительствомъ, и въ 1886 году—Э. Рейценштейна „Основныя положенія для оцѣнки тарифныхъ системъ вообще и вопросъ о постоянныхъ ставкахъ“. По этому мы позволяемъ себѣ думать, что П. И. Георгіевскій въ трудѣ своемъ не могъ не выразить нѣкоторой односторонности во взглядахъ. Впрочемъ это весьма легко усмотрѣть изъ нижеприведенныхъ выписокъ изъ его сочиненія.

При изслѣдованіи причинъ запутаннаго положенія желѣзнодорожнаго дѣла въ Россіи и изысканіи средствъ къ выходу изъ этого положенія, авторъ ставитъ слѣдующіе три вопроса (стр. 284): 1) каково современное финансовое положеніе частныхъ желѣзнодорожныхъ обществъ? 2) надо-ли правительству вмѣшиваться или можно оставить дѣло въ его настоящемъ положеніи? 3) если современное положеніе должно быть признано неудовлетворительнымъ, то какія мѣропріятія со стороны правительства должны быть признаны наиболѣе цѣлесообразными?

Для выясненія перваго вопроса авторъ сопоставляетъ основныя капиталы 22 частныхъ обществъ и долги ихъ правительству, не обезпеченныя яко бы никакою равнодѣльностью и приходитъ къ результатамъ, что на 10 дорогахъ заемный ка-

питаль составляетъ болѣе  $\frac{3}{4}$  основнаго капитала, на 6 дорогахъ—болѣе  $\frac{4}{5}$ , на 3—отъ  $\frac{5}{6}$  до  $\frac{6}{7}$ , наконецъ на 3 послѣднихъ—заемный облигаціонный капиталъ въ предпріятіи въ 7,3—8,2—10,9 раза болѣе акціонернаго, т. е. въ процентахъ этого послѣдняго заемный капиталъ составитъ 730%, 820%, 1.090%. Такой размѣръ облигаціоннаго капитала въ акціонерномъ предпріятіи не можетъ быть, по мнѣнію автора, признанъ нормальнымъ, такъ какъ онъ долженъ опредѣляться размѣромъ обезпеченія, которое можетъ быть представлено желѣзнодорожнымъ обществомъ.

Сама дорога не служитъ, въ глазахъ автора, обезпеченіемъ держателю облигацій, потому что она концессионированная дорога, или-же она и принадлежитъ обществу, но стоимость сооруженія ея значительно превышаетъ продажную цѣну. Слѣдовательно-де, не дорога, а доходъ ея служитъ гарантіей держателю облигацій, и такъ какъ доходъ можетъ быть установленъ лишь по истеченіи нѣсколькихъ лѣтъ съ открытія движенія; то только тогда и можетъ быть опредѣленъ размѣръ облигаціоннаго капитала въ зависимости отъ предстоящихъ уплатъ по счету %, погашенія по облигаціямъ и средняго дохода линіи.

Существующее-де у насъ несоотвѣтствіе между доходами и обязательными платежами повлекло за собою накопленіе долговъ правительству (не говоря уже о частныхъ долгахъ, которые не приняты въ расчетъ, за неимѣніемъ данныхъ) въ 2, въ 3 даже въ 4 раза болѣе того, что могли внести акціонеры и, слѣдовательно, хозяиномъ дороги должно считаться правительство, а не номинальные акціонеры.

Причина такого, по мнѣнію П. И. Георгіевскаго, не нормальнаго положенія дѣла кроется въ уставахъ обществъ, въ которыхъ говорится, что долги по гарантіи, съ наросшими процентами, подлежатъ уплатѣ изъ остатка чистой прибыли, который получится по оплатѣ изъ чистаго дохода капиталовъ; слѣдовательно, если остатка не окажется, то долги будутъ не погашаться, а расти. Довольно страннымъ—говоритъ авторъ—представляется поэтому взглядъ, котораго отчасти держится коммиссія по выработкѣ правилъ о порядкѣ ликвидаціи несостоятельныхъ желѣзно-дорожныхъ обществъ, что „условія, при которыхъ желѣзно-дорожное общество можетъ быть признано несостоятельнымъ, положительно разрѣшаются Общимъ уставомъ российскихъ желѣзныхъ дорогъ“ (Стр. 294).



Этому взгляду авторъ противопоставляетъ особое мнѣніе представителя государственнаго контроля въ той-же комисіи, что „вопросъ объ условіяхъ наступленія ликвидаціи и признакахъ несостоятельности не рѣшенъ въ Общемъ желѣзнодорожномъ уставѣ...“ (Стр. 295), и мнѣніе государственнаго совѣта при разсмотрѣніи проекта Общаго устава російскихъ желѣзныхъ дорогъ, что „установленіе окончательныхъ мѣръ относительно желѣзныхъ дорогъ, неисправныхъ передъ частными лицами и передъ казною, необходимо было *только* отложить“ (Стр. 295).

Разбирая вопросъ по существу, — продолжаетъ авторъ, — легко-де видѣть, что выдачи по гарантіи разсматриваются нашимъ правительствомъ (какъ и правительствомъ Франціи и Пруссіи), какъ ссуды, подлежащія возврату съ начеомъ 4% или 5% годовыхъ. Если-же замѣчается чрезмѣрное пользованіе ссудами, при которомъ возвратъ очевидно невозможенъ, то правительству слѣдуетъ примѣнять особые мѣры; а такъ какъ по счету гарантіи акцій казной потеряна сумма, приблизительно равная акціонерному капиталу, то несомнѣнно, что гораздо выгоднѣе было-бы для правительства приобрести акціи по биржевой цѣнѣ и сдѣлаться хозяиномъ предпріятія, даже въ томъ случаѣ, если бы потребовалась излишняя трата по уплатѣ держателямъ облигацій. Еще однако подлежитъ сомнѣнію, потребовались-ли-бы приплатъ въ такихъ значительныхъ размѣрахъ, какъ при «хозяйничаньи» частныхъ обществъ на счетъ казны, такъ какъ «при казенномъ хозяйствѣ невозможны такіа грандіозныя хищенія и растраты, какія обнаруживаются теперь» (Стр. 298).

Исторія желѣзнодорожной политики западно-европейскихъ государствъ показываетъ, что въ виду интересовъ экономическихъ, соціальныхъ и политическихъ, правительство должно поспѣшить взять въ свои руки управленіе дорогами \*). Последніе законы Франціи и Италіи 1883 и 1885 гг., расходившіеся съ этимъ взглядомъ, суть-де плодъ заблужденія, историческія ошибки. Государственныя средства, по взятіи дорогъ въ казну, будутъ расходоваться не частными обществами, а государствомъ и затраты, сдѣланныя за счетъ правительства для поднятія доходности желѣзныхъ дорогъ, послужили бы къ увеличенію доходовъ казны; государство будетъ тогда преслѣдовать исключительно государственныя цѣли.

Дороги, требующія приплатъ по гарантіи, могутъ быть выкуплены лишь суммою номинальнаго акціонернаго капитала; выкупная-же сумма дорогъ, не требующихъ гарантіи, увеличится, такъ какъ основаніемъ для ея опредѣленія является доходъ акціонеровъ, въ который отчисляется и половина излишка чистаго дохода сверхъ гарантірованного.

По выкупѣ дорогъ казной все увеличеніе дохода свыше гарантіи обратится на погашеніе долговъ по гарантіи, которое будетъ простирается до 2 м. руб. ежегодно для отдѣльныхъ обществъ.

Слѣдовательно, дороги, необезпеченныя долги правительству которыхъ равняются или превышаютъ акціонерный капиталъ, должны перейти въ казну.

Основаніе для признанія общества несостоятельнымъ, по мнѣнію П. И. Георгіевскаго, усматривается въ самомъ уставѣ, въ которомъ правительственная гарантія именуется ссудой \*\*), и если выплата накопившихся долговъ окажется фактически невозможною, то этимъ будетъ доказана несостоятельность общества и правительство можетъ снять съ себя обязанности выдачи ссудъ по гарантіи.

Для выясненія степени состоятельности каждаго общества необходимо сопоставить чистый доходъ жел. дорогъ и обязательныя ихъ платежи и опредѣлить, на сколько долженъ возрасти доходъ каждаго общества для того, чтобы они, непогашая еще ничѣмъ не обезпеченныхъ долговъ, только не должны болѣе государству.

\*) Сколько извѣстно намъ, исторія не показываетъ торопливости со стороны правительствъ въ этомъ вопросѣ. Просимъ обратить вниманіе хотя на статью г. Малкина, напечатанную въ „Жел.-дор. Дѣлѣ“ №№ 41—42 сего года.

\*\*) Именуется ссудой, по условію и съ обозначеніемъ условій ея выдачи и погашенія въ уставѣ.

Это сравненіе приводитъ къ слѣдующимъ результатамъ: только у 9 дорогъ доходы 1885 г. превышали необходимый доходъ въ общей сложности на 9,19 м. руб., у 30 же дорогъ замѣчается недоборъ въ 58,06 милл. руб., слѣдовательно, недоборъ 39 обществъ составитъ 48,87 милл. руб. или болѣе 54% дѣйствительнаго чистаго дохода 1885 г.

Принимая-же во вниманіе, что долги по гарантіи уплачиваются не полностью изъ избытка чистаго дохода свыше гарантірованного, необходимый чистый доходъ 39 обществъ долженъ былъ бы въ 1885 г. равняться 157,58 милл. руб., т. е. онъ долженъ былъ бы быть почти на 76% болѣе, для того, чтобы долги частныхъ обществъ правительству не увеличились. Для этой-же цѣли чистый доходъ 13 обществъ долженъ увеличиться въ 2—3—4 раза, 8-ми—въ 20 разъ, одного—въ 124 раза, наконецъ одного болѣе чѣмъ въ 3.100 разъ.

Думаемъ однако, что самая чудовищность этихъ выводовъ должна была бы указать почтенному автору на необходимость проверки его начальнаго пункта отправленія въ этомъ разборѣ, то есть взгляда на значеніе ссудъ по гарантіи. Но авторъ продолжаетъ.

Разсматривая доходъ 1885 г. отдѣльныхъ обществъ, по отнесенію таковаго къ верстѣ дороги, получается, что на дорогахъ 21 общества доходъ долженъ бы быть, въ послѣднемъ случаѣ, выше самаго высокаго, какой былъ на дорогѣ только одного изъ 31 желѣзнодорожнаго общества. На дорогахъ 4 общества доходъ долженъ бы быть выше 11.000 руб. Такое увеличеніе доходности можетъ произойти, даже при самыхъ благопріятныхъ условіяхъ, только черезъ много лѣтъ, но въ теченіи этого времени должны увеличиться долги, а слѣдовательно, и чистый доходъ, необходимый для ежегодныхъ платежей долженъ будетъ оказаться еще болѣе значительнымъ.

Изъ всего сказаннаго, по мнѣнію автора, слѣдуетъ, что *частныя желѣзнодорожныя общества должны быть признаны несостоятельными, потому что они не только не въ состояніи уплатить до истеченія срока концессій выданныхъ имъ ссудъ (никакимъ реальнымъ имуществомъ не обезпеченныхъ) и наросшихъ на эти ссуды процентовъ, но они, въ значительномъ большинствѣ случаевъ, не въ состояніи удержать долги, даже при томъ громадномъ размѣрѣ, какого они уже достигли, отъ изъ дальнѣйшаго возрастанія, т. е. дальнѣйшее существованіе этихъ „частныхъ“ желѣзнодорожныхъ обществъ возможно только на счетъ дальнѣйшихъ безвозвратныхъ пожертвованій общегосударственныхъ средствъ* (Стр. 310).

Послѣ этого вывода П. И. Георгіевскій объясняетъ, что для выхода изъ такого положенія правительствомъ были примѣняемы въ послѣднее время различныя мѣропріятія, выразившіяся въ Высочайше утвержденныхъ распоряженіяхъ, касающихся желѣзнодорожныхъ обществъ, въ учрежденіи комиссій по выработкѣ правилъ обязательныхъ для желѣзнодорожнаго общества, въ учрежденіи правительственнаго контроля на нѣкоторыхъ желѣзныхъ дорогахъ частныхъ обществъ и въ выкупѣ нѣкоторыхъ желѣзныхъ дорогъ. Разбирая эти мѣропріятія, авторъ принципиально высказывается противъ правительственнаго контроля на желѣзныхъ дорогахъ частныхъ обществъ, введеніе котораго (сопровожаемое дальнѣйшими пожертвованіями со стороны государства), производя нѣкоторое дѣйствительное улучшеніе дѣла, „можетъ вызвать совершенно обманчивыя надежды на возможность такимъ путемъ дѣйствительнаго постепеннаго разрѣшенія вопроса...“ (Стр. 313). Гораздо болѣе рациональной мѣрою можетъ-де быть признано стремленіе правительства къ выкупу желѣзныхъ дорогъ, но недостатки этой системы состоятъ въ томъ, что правительство выкупаетъ именно *дефицитныя* дороги и приобретаетъ ихъ на условіяхъ, выгодныхъ для обществъ, но крайне обременительныхъ для государства. Слѣдующимъ затѣмъ важнымъ недостаткомъ практикуемой у насъ системы выкупа является разбросанность казенныхъ линій, съ одной стороны, затрудняющая введеніе на нихъ улучшеній и сбереженій въ расходахъ, съ другой стороны, ставящая казенныя дороги въ зависимость отъ частныхъ.

Остановившись на вопросѣ о томъ, какія мѣропріятія возможно примѣнить по отношенію къ частнымъ обществамъ

авторъ предлагаетъ прежде всего, въ видѣ предварительной мѣры, запретить всѣмъ обществамъ входить въ какія либо сдѣлки и дѣлать долги безъ вѣдома правительства, и затѣмъ переходить къ слѣдующимъ мѣропріятіямъ. разбирая ихъ подробно, но мы этотъ разборъ приводимъ вкратцѣ:

1. Взятіе правительствомъ на себя управленія желѣзными дорогами за счетъ обществъ. Эта мѣра, хотя справедливая по отношенію къ частнымъ обществамъ и не противорѣчащая уставамъ желѣзнодорожныхъ обществъ, тѣмъ не менѣе должна быть признана несостоятельной, такъ какъ она несовмѣстима съ интересами и достоинствомъ государства.

2. Выкупъ дорогъ до наступленія срока по добровольному соглашенію или путемъ пріобрѣтенія акцій по биржевой цѣнѣ. Выкупъ по добровольному соглашенію не можетъ быть совершенъ на условіяхъ, выгодныхъ для государства. Выкупъ же путемъ пріобрѣтенія акцій по биржевой цѣнѣ не выгоденъ въ томъ отношеніи, что вызываетъ повышеніе цѣнъ акцій на биржѣ и, кромѣ того, при такой системѣ выкупа правительству неизвѣстно состояніе всѣхъ долговъ общества; послѣднее обстоятельство говоритъ за выкупъ дорогъ у самихъ обществъ.

Выкупъ дорогъ можетъ быть совершенъ выпускомъ правительственныхъ консолидированныхъ 5% облигацій на сумму акціонернаго капитала, съ сохраненіемъ за правительствомъ неотъемлемого права на конверсію. Частнымъ же обществамъ должна быть запрещена конверсія облигаціонныхъ капиталовъ, такъ какъ она ведетъ къ увеличенію доли акціонеровъ, а слѣдовательно, къ увеличенію потребной выкупной суммы.

3. Признаніе сильно задолжавшихъ правительству обществъ несостоятельными. Эта мѣра не противорѣчитъ ни Общ. уст. рос. желѣзныхъ дорогъ, въ которомъ не разрѣшенъ вопросъ о признакахъ несостоятельности, ни уставамъ отдѣльныхъ обществъ, но она страдаетъ тѣмъ недостаткомъ, что не можетъ быть примѣняема ко всѣмъ частнымъ обществамъ.

4. Единственной цѣлесообразной и справедливой мѣрой, не страдающей недостатками всѣхъ пзложенныхъ выше мѣропріятій, авторъ считаетъ экспропріацію и въ поясненіе сказаннаго приводитъ слѣдующія цитаты:

„Всякое объясненіе права экспропріаціи, въ концѣ концовъ, сводится къ тому, что государственная власть уполномочивается нарушить право частнаго лица, какъ бы хорошо это право ни было обосновано, въ томъ случаѣ, когда иначе не можетъ быть достигнута цѣль государственная или общественное благо, о которомъ заботиться государство обязано“<sup>1)</sup>

„Изъ того положенія, что рѣшающимъ для отчужденія моментомъ является лежащая въ общественномъ интересѣ необходимость, слѣдуетъ далѣе, что экспропріація приложима и къ такимъ предметамъ, которые для другого предпріятія пріобрѣтены были путемъ отчужденія, если послѣдующему предпріятію присуща признанная большая общественная полезность“<sup>2)</sup>.

„Частныя желѣзныя дороги могутъ перейти въ собственность государства также и принудительно, путемъ экспропріаціи или другимъ, по аналогіи съ послѣднею имѣющими быть выработаннымъ правовымъ порядкомъ подъ условіемъ полнаго вознагражденія собственниковъ“.... „Этотъ принципъ въ примѣненіи къ правамъ частныхъ обществъ находитъ себѣ оправданіе (какъ на это было указано въ Австріи во время парламентскихъ дебатовъ въ 1883 г.) не только, какъ въ отношеніи нѣкоторыхъ другихъ частныхъ правъ, особенно правъ земельныхъ собственниковъ, въ преобладаніи общественнаго интереса, но, въ примѣненіи специально къ желѣзнымъ дорогамъ, и въ томъ обстоятельствѣ, что послѣднія самымъ своимъ возникновеніемъ обязаны примѣненію права экспропріаціи“<sup>3)</sup>.

Согласно Высочайше утвержденнымъ 19 мая 1887 г. правиламъ о вознагражденіи общественномъ (ст. 575) „принудительное отчужденіе недвижимыхъ имуществъ, равно какъ и временное занятіе ихъ или же установленіе права участія

въ пользованіи ими, когда сіе необходимо для какой-либо государственной или общественной пользы, допускается не иначе какъ за справедливое и приличное вознагражденіе“ (Стр. 326—327).

Мы не будемъ входить въ анализъ этихъ мѣропріятій, а ограничимся только нѣкоторыми замѣчаніями.

Такъ, относительно пункта перваго мы укажемъ лишь на нстребующее какихъ либо еще поясненій выраженіе автора: „мѣра, справедливая, но несовмѣстная съ интересами и достоинствомъ государства“, вѣроятно, не ускользнувшая отъ вниманія читателей.

По второму пункту, непонятно, почему при выкупѣ акцій по биржевой цѣнѣ, правительству трудно знать состояніе всѣхъ долговъ общества, и, во вторыхъ, едва ли справедливо лишать акціонеровъ возможности увеличивать свою долю посредствомъ конверсіи облигаціонныхъ капиталовъ.

По третьему пункту, по выводамъ автора, признаніе обществъ несостоятельными, не можетъ быть примѣнено только къ весьма немногимъ обществамъ; авторъ въ такомъ хорошемъ положеніи этихъ обществъ видитъ недостатокъ системы, — не чувствуется ли въ этомъ мнѣніи автора странной извращенности понятій или несправедливости самой системы?

Наконецъ, по четвертому пункту, авторъ рекомендуетъ экспропріацію, какъ наилучшую мѣру, для отобранія всѣхъ частныхъ желѣзныхъ дорогъ въ казну, на основаніи преобладанія общественнаго интереса и за справедливое и приличное вознагражденіе. Полезно сравнить этотъ способъ со способомъ выкупа желѣзныхъ дорогъ, предусмотрѣннымъ въ уставахъ ихъ общества.

При экспропріаціи справедливое и приличное вознагражденіе должно разсчитываться также по доходности желѣзныхъ дорогъ въ послѣдніе годы ихъ эксплуатаціи, какъ и при выкупѣ; разница будетъ заключаться только въ числѣ лѣтъ, принимаемыхъ въ расчетъ, и въ способѣ капитализаціи дохода; по этому едва ли будетъ справедливо, ради уменьшенія приличнаго и справедливаго вознагражденія, отступать отъ условій опредѣленія этого вознагражденія, обозначенныхъ въ желѣзнодорожныхъ уставахъ.

Такимъ образомъ въ результатѣ нашего обзора сочиненія П. И. Георгіевскаго мы приходимъ къ тому же положенію или, вѣрнѣе, къ сомнѣнію, съ котораго мы начали этотъ обзоръ, — мы не знаемъ чего авторъ сочувствуетъ бояться и что позволяетъ или обязываетъ желать; онъ хочетъ экспропріаціи дорогъ, но это желаніе непредставляется особенно основательнымъ; мы видимъ только, что онъ всячески старается убѣдить въ выгодности обращенія всѣхъ жел. дорогъ въ казенныя и обойти для этого справедливыя, договоренныя уставами обществъ условія.

Затѣмъ мы не можемъ вполнѣ согласиться и съ заявленіемъ П. И. Георгіевскаго, что трудъ его есть вообще первая попытка выяснить финансовое положеніе русскихъ жел. дорогъ обществъ. Были и другія попытки, напр., труды А. И. Баландина. Къ тому же и самая идея или способъ обращенія частныхъ желѣзныхъ дорогъ въ казенныя, проводимые въ сочиненіи П. И. Георгіевскаго, не новыя. Напр., въ 1879 году была напечатана брошюрка, всего въ 23 страницы, «Опытъ общедоступной исторіи развитія желѣзнодорожнаго дѣла въ Россіи». Л. Петруша, въ которой преподается, хотя съ меньшею ученостью, почти то же, что и въ разсмотрѣнномъ нами сочиненіи, и которая оканчивается такъ:

„Моя же скромная цѣль, читатель, была послужить тебѣ своимъ знаніемъ, чтобы ознакомить тебя съ тою великою благодатью которой исполненъ переходъ 20.000 верстъ рельсовыхъ путей изъ частныхъ рукъ въ руки правительства“.

Въ заключеніе не можемъ не замѣтить, что въ данномъ случаѣ одинаковость идей сопровождается и одинаковостью пропусковъ въ сочиненіяхъ; оба автора не потрудились поддержать вѣрность своихъ предложеній указаніемъ на достаточно убѣдительные примѣры успѣшнаго веденія хозяйства распоряженіемъ казны, сравнительно съ частнымъ хозяйствомъ, хотя бы въ одной Россіи.

<sup>1)</sup> Dr. Endemann. „Das Recht der Eisenbahnen“ B. I. S. 299 Leipzig 1886.

<sup>2)</sup> Dr. Haberer. „Das österreichische Eisenbahnrecht“, S. 116.

<sup>3)</sup> A. Wagner ук. соч., стр. 703.

# НОВОСТИ.

**Статистическія данныя о желѣзныхъ дорогахъ въ Швеціи.**—Въ майской книжкѣ „Revue générale des chemins de fer“ имѣется статья А. Жакмена объ эксплуатаціи шведскихъ правительственныхъ жел. дор., весьма богатая данными и поучительная. Приводимъ резюме ея.

Правительственные желѣзныя дороги въ Швеціи стоили въ среднемъ на километръ 135.800 фр. Въ 1884 г. онѣ дали валоваго дохода 12.000 фр., также въ среднемъ на километръ.

Расходы по эксплуатаціи въ томъ же году равнялись 7.400 фр., т. е. 61% отъ валоваго дохода.

Чистый доходъ составилъ 3½% затраченнаго капитала. Линіи, построенныя частными обществами, стоили лишь 92.400 фр. на километръ для дорогъ нормальноколейныхъ, и 50.400 фр. для линій узкоколейныхъ.

Къ 1884 г. приходъ ихъ равнялся 26.600.000 фр., расходъ—13.860.000 фр., т. е. только 52% валоваго дохода.

Чистый доходъ составилъ 4% капитала. Изъ этого выходитъ, что въ Швеціи правительственные сооружения и эксплуатація обходятся дорожѣ, чѣмъ частныхъ обществъ. Не нужно однако упускать изъ виду, что изъ 4.505 километровъ сѣти, принадлежащей обществамъ, 1.382 километра приходится на узкоколейныя линіи.

Что касается правительственныхъ линій, то прежде всего слѣдуетъ признать, что расходы на ихъ сооруженіе въ дѣйствительности не очень значительны; причины этого объяснены въ статьѣ; но дешевизна ихъ эксплуатаціи поразительна.

„Вся сѣть вообще, какъ сказано выше, приноситъ 12.000 франковъ на километръ, и эксплуатируется только въ размѣрѣ 61%; имѣются линіи, приносящія лишь 3.000 франковъ валоваго дохода на километръ, тѣмъ не менѣе и онѣ даютъ извѣстный чистый доходъ. Авторъ полагаетъ, что это слѣдуетъ приписать не столько дешевизнѣ залѣжной работы и содержанія, сколько хозяйственности въ организаціи службы. Число поѣздовъ доведено до самаго ограниченаго размѣра; если гдѣ достаточно одного поѣзда, то тамъ никогда не пускаютъ двухъ. На большой линіи изъ Стокгольма въ Дронгтеймъ, въ теченіе восьми мѣсяцевъ, поѣзды останавливаются въ 6 ч. вечера на ночлегъ; найденъ бесполезнымъ расходъ на ночную службу, для перевозки лишь немногихъ пассажировъ.

„Съ такимъ ограниченнымъ числомъ поѣздовъ, правила движенія становятся весьма простыми и не требуютъ многочисленнаго персонала служащихъ; и поэтому, на правительственныхъ линіяхъ, наличный составъ не превышаетъ двухъ агентовъ на километръ.

„Въ Швеціи, конечно, публика пользуется меньшими удобствами при переѣздахъ, чѣмъ, напр., во Франціи; но она мирится съ этимъ положеніемъ вещей, понимая, что экономія въ желѣзнодорожной правительственной эксплуатаціи способствуетъ общему благу, уменьшая количество государственныхъ расходовъ“.

Терпящая же публикою экономія въ эксплуатаціи частныхъ желѣзныхъ дорогъ—прибавимъ мы къ этому отъ себя—ограждая справедливые интересы ихъ владѣльцевъ и устраняя непроизводительные расходы, доказываетъ общее уваженіе къ частной дѣятельности и къ частной собственности и зрѣлость убѣжденій гражданъ данной страны.

**Первые результаты введенія смѣнной паровозной прислуги на Рыбинско-Бологовской желѣзной дорогѣ.**—Для товарныхъ поѣздовъ на Рыбинско-Бологовской дорогѣ имѣются шестиколесные паровозы, поднимающіе лѣтомъ по 36 вагоновъ нагруженныхъ полнымъ грузомъ, и восьмиколесные паровозы, поднимающіе по 50, а иногда и до 54, вагоновъ съ полнымъ-же грузомъ. Весьма ясно, что такая разница въ силѣ паровозовъ вынуждаетъ пользоваться восьмиколесными паровозами въ періодъ наибольшаго движенія по дорогѣ предпочтительно передъ паровозами шестиколесными; зимою-же, когда на Рыбинско-Бологовской дорогѣ движеніе поѣздовъ слабое, восьмиколесные паровозы оставляются вовсе безъ работы; они въ это время

находятся въ тщательномъ осмотрѣ и ремонтѣ, чтобы съ открытіемъ навигаціи снова поступить въ усиленную службу. Общество приобрѣло эти паровозы на собственные средства еще въ 1877 году, для усиленія провозоспособности дороги, и отчеты правленія общества показываютъ, какую полезную службу они ему сослужили.

До 1886 года каждый паровозъ на Рыбинско-Бологовской дорогѣ поручался особому машинисту, но съ лѣта 1886 года къ восьмиколеснымъ паровозамъ примѣнена система смѣнной прислуги, успѣшно практикуемая въ Англіи и Америкѣ и введенная, кажется, также на русскихъ Лазово-Севастопольской и Юго-западныхъ желѣзныхъ дорогахъ. Изъ отчета по эксплуатаціи Рыбинско-Бологовской желѣзной дороги за 1886 годъ можно видѣть, какъ внимательно изслѣдуются на ней результаты этой мѣры; отчетъ за 1887 годъ скажетъ въ этомъ отношеніи еще болѣе; но, полагаемъ, и теперь нелишнимъ будетъ ознакомиться съ нѣкоторыми численными данными и выводами по означенному интересному вопросу.

	Въ 1883, 1884 1885 гг. въ совокупности.	Въ среднемъ за 1883, 1884 и 1885 гг. въ годъ.	Въ 1886 г.
Восьмиколесными паровозами сдѣлано поѣздо-верстъ . . . . .	887.790	295.930	459.823
Въ этихъ поѣздахъ сдѣлано вагоно-осеверстъ . . . . .	73.099.330	24.366.443	38.034.832
Израсходовано ими дровъ, куб. саж. . . . .	10.180.605	3.393.535	5.255.124
Расходъ этотъ составляетъ въ среднемъ на 1000 вагоно-осеверстъ, куб. саж. . . . .	0,1392	0,1392	0,1384

Отсюда ясно, что вслѣдствіе примѣненія системы смѣнной прислуги къ восьмиколеснымъ паровозамъ на Рыбинско-Бологовской дорогѣ въ 1886 г., въ сравненіи съ предыдущими тремя годами:

1) Восьмиколесные паровозы сдѣлали поѣздо-верстъ болѣе на  $\frac{295930 \times 100}{459823} = 64,38\%$ , что соответствуетъ  $\frac{459823 - 245930}{2 \times 276} =$

почти 297 отправленнымъ изъ Рыбинска сквознымъ поѣздамъ, которые могли бы прибавлены къ общему количеству прежде отправлявшихся поѣздовъ, если бы пропускная способность дороги это дозволила; въ дѣйствительности-же только они замѣнили поѣзды, перевозившіеся прежде шестиколесными паровозами, доставивъ тѣмъ возможность передачи нѣкоторыхъ изъ этихъ паровозовъ въ ремонтъ безъ уменьшенія максимальнаго количества отправляемыхъ поѣздовъ.

2) Въ каждомъ направленіи движенія перевезено вагоновъ болѣе на  $\frac{38034832 - 24366443}{2 \times 2 \times 276} = 297 \times 36$ —почти 1508 противъ

количества вагоновъ, которые могли бы перевезти шестиколесные паровозы въ числѣ сквозныхъ поѣздовъ, исполненномъ восьмиколесными паровозами, что соответствуетъ для шестиколесныхъ паровозовъ  $\frac{1508}{36} =$  почти 42 сквознымъ поѣздамъ для каждаго же направленія движенія или увеличенію провозной способности дороги на  $\frac{42 \times 100}{297} = 13,13\%$ , и

3) Восьмиколесными паровозами израсходовано дровъ на каждую тысячу вагоно-верстъ менѣе на  $0,1392 - 0,1384 = 0,0008$  куб. сажени или на  $\frac{0,08}{0,1392} = 0,57\%$  противъ того количества, которое они расходовали прежде примѣненія къ нимъ системы



смынной прислуги, при чемъ сбереженіе за 1886 годъ составило до  $38035 \times 0,0008 = 30,43$  куб. сажени.

Если принять во вниманіе количество вагоно-верстъ туда и обратно, сдѣланное сквознымъ поѣздомъ въ 100 осей, какъ для восьмиколесныхъ паровозовъ, т. е.  $2 \times 276 \times 100 = 55,2$  тысячъ вагоно-осе-верстъ, то по расходу дровъ на одну тысячу вагоно-осе-верстъ, какой былъ до 1886 года, т. е. 0,1392 куб. саж., весь расходъ дровъ, потребный на сквозное передвиженіе такого поѣзда въ оба конца, будетъ  $0,1392 \times 55,2 = 7,684$  куб. саж. При этомъ частное  $\frac{30,43}{7,684} = 3,94$  поѣздовъ покажетъ, что почти 4 поѣзда туда и обратно изъ 297 исполненныхъ, или почти 1,35%, какъ бы вовсе не требовали дровъ для своего передвиженія.

Хотя сбереженіе это и можетъ, на первый взглядъ, показаться небольшимъ, но надо помнить, что оно получено въ первый же годъ введенія смынной прислуги, и во всякомъ случаѣ нельзя представить себѣ, что эта система увеличиваетъ расходъ топлива, какъ нѣкоторые думаютъ.

**Пользованіе газовымъ освѣщеніемъ для отопленія пассажирскихъ вагоновъ.** — По сообщенію Engineering'a отъ 25 Февраля, Глазговская и Югозападная дороги, въ Англіи, предприняли опыты съ цѣлью испытанія новаго приспособленія для отопленія пассажирскихъ вагоновъ, предложеннаго инженеромъ W. Foulis'омъ. Изобрѣтатель для этой цѣли пользуется тепломъ газовыхъ рожковъ, служащихъ для освѣщенія вагоновъ, помѣщая надъ каждымъ изъ нихъ, непосредственно подъ крышей, маленький котелокъ съ водой, отъ ко-

торого идутъ 2 трубки (діаметромъ въ 0,6 сантим.) къ двумъ кольцеобразнымъ змѣвицамъ (около 9 сантим. внутр. діам. и 20 сантим. длиною), расположеннымъ подъ сидѣньями. Чтобы обусловить надлежащее теченіе воды, къ котелку приспособлена маленькая подъемная трубка, по которой горячая вода подымается вверхъ. Имѣющійся тутъ же клапанъ препятствуетъ обратному теченію воды и заставляетъ ее непрерывно проходить черезъ змѣвики. Последніе расположены не горизонтально, а косо, подымаясь вверхъ; сверху именно притекаетъ горячая вода, а снизу по другой трубкѣ она обратно течетъ въ котелъ. Воздухъ, циркулируя мимо змѣвика, нагревается до  $27-32^\circ$  Ц. Опыты, произведенные при сильномъ холодѣ, показали, что одного газового рожка, расходующаго едва 30 литровъ газу въ часъ, вполне достаточно для отопленія отдѣленія вагона. Температура колебалась большей частью между  $13$  и  $16^\circ$  и никогда не была ниже  $11^\circ$ . Къ водѣ было примѣшано немного глицерина, чтобы воспрепятствовать ей замерзанію, когда она не въ дѣйствіи.

Безъ всякаго сомнѣнія, примѣненіе газового освѣщенія для нагреванія вагоновъ есть одно изъ весьма удачныхъ; именно зимою, во время длинныхъ ночей и короткихъ дней, этотъ и безъ того необходимый источникъ свѣта можетъ быть эксплуатированъ съ большимъ удобствомъ. Пламя должно, конечно, горѣть и днемъ, но тягу его не трудно прикрывать. При этомъ приспособленіи развитіе тепла происходитъ весьма равномерно, не требуя за собою никакаго спеціальнаго ухода („Journ. f. Gasbeleuchtung“ 1887 г., 469).

## Газетныя сообщенія.

**Еще о столичной парижской желѣзной дорогѣ \*).** — Въ виду того, что палата отклонила законопроектъ о столичной желѣзной дорогѣ, парижскій муниципальный совѣтъ посѣдѣвши опять заняться этимъ вопросомъ. Онъ постановилъ просить администрацію префектуры ходатайствовать передъ правительствомъ о концессіи для города Парижа на эту желѣзную дорогу, причисленную къ линіямъ мѣстнаго интереса.

Между тѣмъ слѣдующая петиція обращалась одно время въ различныхъ округахъ Парижа и покрывалась подписями \*\*).

„Господамъ Депутатамъ.

„Нижесподписавшіеся, рабочіе, промышленники, торговцы и жители Парижа и его окраинъ, имѣютъ честь усиленно ходатайствовать предъ вами о скорѣйшемъ сооруженіи въ Парижѣ внутренней городской желѣзной дороги.

„Тогда какъ Лондонъ, Нью-Йоркъ, Берлинъ имѣютъ свои такія дороги, Парижъ, со всѣми его отдаленными станціями, въ

отношеніи внутреннихъ средствъ сообщенія, принужденъ довольствоваться одною, недостаточно привилегіею — компаніею омнибусовъ.

„Должна ли внутренняя желѣзная дорога быть подземною или воздушною, постройка и эксплуатация ея должны ли принадлежать правительству, городу или синдикату компаній, рѣшить это — дѣло общественной власти: главное — чтобы Парижу было даровано это важное пособіе, необходимое для его развитія и благополучія.

„Уже начало работъ по постройкѣ сказанной желѣзной дороги повлечетъ за собою значительное усиленіе дѣятъ и будетъ имѣть послѣдствіемъ оживленіе нашей парижской и національной промышленности, подвергшейся столь жестокому испытанію въ послѣдніе годы. Открытіе обширныхъ мастерскихъ, гдѣ найдутъ примѣненіе незанятая въ настоящее время руки, — лучшее и самое дѣйствительное средство къ обезпеченію политическаго и социальнаго спокойствія.

„Внутренняя желѣзная дорога въ Парижѣ составляеть въ тоже время необходимость національной обороны.

„Поэтому просители расчитываютъ на ваше, милостивые государи, могущественное содѣйствіе и патріотизмъ“.

\*) См. „Жел. дор. Дѣло“ № 17, стр. 142. и „Monit. d. int. mater.“ № 62. Ped.

\*\*) Изъ „Le génie Civil“ № 17.

## ЗАМѢЧЕННЫЯ О ПЕЧАТКѢ:

Ошибочно пронумерованы: въ выпускѣ №№ 41—42 страницы отъ 311 до 326 включительно, слѣдуетъ отъ 287 до 302 стр., и въ выпускѣ №№ 43—44 страницы отъ 221 до 288 включительно, слѣдуетъ отъ 303 до 310 включительно.

Въ приложеніи: брошюра „Мнѣніе представителей частныхъ желѣзныхъ дорогъ о предположенной реформѣ ввозныхъ тарифовъ“.

Завѣдывающій изданіемъ Н. Аловертъ.

Отвѣтственный Редакторъ А. Горчаковъ.

18 Декабря 1887 года.

Сиб. Типографія брат. Пантелесовыхъ. Казанская ул., д. № 33.

## О ПРЕДПОЛОЖЕННОЙ РЕФОРМѢ ВВОЗНЫХЪ ТАРИФОВЪ.

В.\*)

Мнѣніе представителей частныхъ желѣзныхъ дорогъ въ Совѣтѣ по желѣзнодорожнымъ  
дѣламъ.

При обсужденіи доклада Временнаго Желѣзнодорожнаго Тарифнаго Отдѣла относительно предложенной желѣзнымъ дорогамъ схемы ввозныхъ тарифовъ слѣдуетъ прежде всего обратить вниманіе на то, что эта схема есть прямое нарушеніе имущественныхъ правъ частныхъ желѣзныхъ дорогъ. Устанавливая постепенное повышеніе провозной платы, по мѣрѣ удаленія русскихъ портовъ и пограничныхъ пунктовъ отъ главнѣйшаго центра ввоза иностранныхъ товаровъ—Москвы, означенная схема должна имѣть неизбѣжнымъ послѣдствіемъ прекращеніе или значительное уменьшеніе перевозки иностранныхъ грузовъ по длиннѣйшимъ протяженіямъ русскихъ дорогъ и сосредоточеніе таковой перевозки на самыхъ короткихъ протяженіяхъ. Естественнымъ послѣдствіемъ таковой постановки дѣла будетъ отнятіе извѣстной части выручки у желѣзныхъ дорогъ длиннѣйшихъ направленій и перенесеніе этой выручки на дороги кратчайшаго направленія. Если-бы выручка болѣе доходныхъ дорогъ, не требующихъ отъ Правительства приплатъ по гарантіи, переносилась на дороги малопродуктивныя, или если-бы при этомъ увеличивалась общая доходность русскихъ дорогъ, то предложенная мѣра представлялась-бы оправдываемою государственными интересами. Но ни та, ни другая цѣль предполагаемою схемою не достигается. Такъ какъ повышеніе провозной платы исходитъ отъ ставокъ тарифа Николаевской дороги, по которой, какъ кратчайшему и дешевѣйшему пути, преимущественно направлялись-бы всѣ ввозные грузы, то очевидно, что выручка была-бы отнята у менѣе доходныхъ дорогъ въ пользу самой доходной русской желѣзной дороги. Равнымъ образомъ нельзя ожидать и возвышенія общаго дохода русскихъ дорогъ при оставленіи ставокъ кратчайшаго направленія безъ измѣненія и при исключительной перевозкѣ иностранныхъ грузовъ по этому направленію въ ущербъ всѣмъ прочимъ направленіямъ, тѣмъ болѣе что перевозка означенныхъ грузовъ является для всѣхъ дорогъ перевозкою обратною и, слѣдовательно, разстояніе не имѣетъ никакого существеннаго значенія въ отношеніи расходовъ перевозки. Если при этомъ принять во вниманіе, что направленіе ввозныхъ грузовъ на кратчайшіе пути можетъ отразиться и на направленіи вывозныхъ грузовъ, то не представляется никакого сомнѣнія, что общая доходность русскихъ дорогъ можетъ только уменьшиться, но никакъ не увеличиться. Между тѣмъ, весьма вѣроятно, что со введеніемъ предложенной схемы наши вывозные грузы устремились-бы къ портамъ кратчайшаго направленія, гдѣ дальнѣйшее отправленіе ихъ моремъ болѣе обезпечено и идѣ, при конкуренціи пароходныхъ обществъ, и самый фрахтъ былъ-бы дешевле. Такимъ образомъ и вывозные грузы отклонялись-бы отъ болѣе длинныхъ протяженій

русскихъ дорогъ, въ явный ущербъ ихъ доходности. Наконецъ предлагаемая схема не отвѣчаетъ и спеціально государственной задачѣ—огражденію русской промышленности отъ конкуренціи иностранныхъ издѣлій, потому что она не увеличиваетъ общей стоимости провоза, прекращая лишь перевозку по длиннѣйшимъ протяженіямъ русскихъ дорогъ и сосредоточивая ее на кратчайшихъ направленіяхъ.

Не менѣе важнымъ аргументомъ противъ предложенной въ докладѣ схемы является и то, что она не вытекаетъ изъ требованій, которыя были намѣчены Комитетомъ Министровъ для проектированной реформы ввозныхъ тарифовъ и даже съ ними не согласуется.

Высочайше утвержденнымъ положеніемъ Комитета Министровъ 11 Іюля 1886 г. признано обязательнымъ для российскихъ желѣзнодорожныхъ обществъ обращенное къ нимъ требованіе Министерства Путей Сообщенія о представленіи въ указанный срокъ на утвержденіе правительства проектовъ тарифовъ прямаго заграничнаго сообщенія. При этомъ Комитетъ принялъ въ соображеніе, что, по сдѣланному генералъ-адъютантомъ Посѣетомъ заявленію, *имъ не испрашивается утвержденіе системы тарификаціи, а лишь признаніе обязанности для желѣзнодорожныхъ компаній представленія на утвержденіе тарифовъ прямаго заграничнаго сообщенія.*

Циркуляромъ отъ 24 того же Іюля № 6696, Департаментъ желѣзныхъ дорогъ обратился къ дорогамъ съ требованіемъ о представленіи проектовъ ввозныхъ тарифовъ въ теченіи 6 недѣль. Требованіе это, обязательное для желѣзныхъ дорогъ, сопровождалось другимъ требованіемъ: о томъ, чтобы проекты тарифовъ были составлены по выработанной Совѣтомъ системѣ тарификаціи, т. е. чтобы, вмѣсто проектовъ, была представлена нѣкоторая арифметическая работа, при чемъ лишь въ отдѣльныхъ случаяхъ предоставлялось дорогамъ самостоятельно проектировать повышеніе провозной платы сверхъ нормъ, предложенныхъ Министерствомъ, и разрѣшалось ходатайствовать о пониженіи этихъ нормъ для отдѣльныхъ предметовъ.

Предложеніе Министерства о принятіи дорогами извѣстной системы, а именно принципа разстояній, и построенной на этомъ принципѣ совершенно отвѣченной и произвольной формулы арифметической прогрессіи плло такимъ образомъ въ разрѣзъ съ положеніемъ Комитета Министровъ и прямо уничтожало возможность исполненія желанія Комитета о томъ, чтобы каждая отдѣльная тарифная ставка была установлена лишь по соображенію ея съ существующими тарифами и съ тѣми послѣдствіями, которыя можетъ имѣть введеніе ея для отечественной промышленности и торговли.

Формула, предложенная въ означенномъ циркулярѣ для составленія проектовъ тарифовъ, заключавшаяся въ надбавкѣ 6% къ основнымъ ставкамъ Николаевской дороги на каждыя 100 верстъ разстоянія свыше 600, была лишь воспроизведеніемъ

\*) См. А и В въ приложеніи къ „Желѣзнодорожному Дѣлу“ 1887 г. № 7—8, Ред.

проекта, по поводу которого дѣло и было внесено въ Комитетъ Министровъ; но система эта Комитетомъ, какъ изъяснено выше, одобрена не была и при самомъ разсмотрѣніи ея въ Совѣтъ по желѣзнодорожнымъ дѣламъ, въ засѣданіи отъ 5 Апрѣля 1886 года, не состоялось единогласнаго постановленія, при чемъ указывалось на то, что, въ силу п. 4 ст. 8 Положенія о Совѣтѣ, послѣднему принадлежитъ лишь утвержденіе представляемыхъ тарифовъ, а не самостоятельное установленіе ихъ; мнѣніе же большинства Совѣта, изложенное въ журналѣ его № 25, Комитетомъ Министровъ утверждено не было.

Представивъ Департаменту желѣзныхъ дорогъ, въслѣдствіе циркуляра его за № 6696, исчисленія ставокъ ввозныхъ тарифовъ по указанной имъ схемѣ, желѣзныя дороги исполнили только требованіе Департамента и не считали помянутую арифметическую работу за проекты ввозныхъ тарифовъ, могущихъ получить полезное практическое примѣненіе. Напротивъ того, въ представленіяхъ своихъ, или въ отдѣльныхъ запискахъ большинство желѣзныхъ дорогъ указало, въ томъ или другомъ отношеніи, на неблагопріятныя послѣдствія, которыя могутъ имѣть тарифы, составленные по проектированной схемѣ, какъ для самихъ дорогъ, такъ и для лицъ, пользующихся услугами желѣзныхъ дорогъ. Въмѣстѣ съ тѣмъ онѣ указали, въ отдѣльныхъ случаяхъ и для отдѣльныхъ предметовъ, на тѣ отступленія отъ предложенной имъ тарифной схемы, которыя наиболѣе желательны и необходимы, не изъясняя, конечно, тѣмъ самымъ своего согласія на принятіе предложенной схемы.

Въ послѣдовавшихъ затѣмъ засѣданіяхъ бывшей Тарифной Комиссіи Министерства, въ которыя приглашены были для сообщенія своихъ объясненій представители желѣзныхъ дорогъ, особенно рѣзко выяснилось, что предложенная тарифная схема, помимо измѣненія стоимости перевозки по русской желѣзнодорожной сѣти при доставкѣ ввозныхъ грузовъ во внутренніе районы государства, совершенно измѣняетъ всѣ существующія и урегулированныя путемъ долгихъ усилій соотношенія между желѣзными дорогами и, кромѣ того, выдвигаетъ цѣлый рядъ вопросовъ, съ одной стороны о нѣсколькихъ направленіяхъ между двумя крайними пунктами перевозки съ другой — о взаимномъ соотношеніи портовъ и сухопутныхъ пограничныхъ пунктовъ между собою и значеніи ихъ для ввоза, а также о взаимномъ значеніи ввоза и вывоза. Всѣ эти вопросы не могли, конечно, быть обсуждены въ означенныхъ засѣданіяхъ, такъ какъ на послѣднихъ отъ представителей желѣзныхъ дорогъ были потребованы лишь дополнительные объясненія по сдѣланнымъ отступленіямъ отъ схемы и главнымъ образомъ указанія на тѣ вредныя послѣдствія, которыя повлечетъ за собой для каждого отдѣльнаго сообщенія или отдѣльной дороги введеніе въ дѣйствіе правительственныхъ проектовъ или испрашиваемое отступленіе отъ схемы въ другихъ сообщеніяхъ и на другихъ дорогахъ. На этихъ совѣщаніяхъ выяснилось лишь, что, взаимныя существующихъ добровольныхъ соглашеній между дорогами, устранившихъ конкуренцію, и взаимныя болѣе или менѣе правильнаго и постепенно совершенствующагося распредѣленія грузовъ по всей желѣзнодорожной сѣти, новая тарифная схема создаетъ такіа нарушенія интересовъ однихъ дорогъ въ пользу другихъ, безъ пользы при этомъ для государства или отдѣльныхъ отраслей народнаго труда и жизни, что никакое соглашеніе между дорогами на этой почвѣ невозможно, и осуществить фактическое примѣненіе тарифной схемы можно только насильственнымъ путемъ, при чемъ доходы однихъ линій будутъ въ дѣйствительности переданы другимъ линіямъ или даже пароходнымъ, болѣею частью, иностраннымъ предпріятіямъ или же иностраннымъ желѣзнымъ дорогамъ.

Въ засѣданіяхъ, о которыхъ идетъ рѣчь, не было дѣлаемо никакихъ запросовъ объ основаніяхъ отдѣльныхъ ставокъ существующихъ, ни о мѣрѣ пригодности схемныхъ ставокъ или соотвѣтствія ихъ цѣлямъ промышленности и торговли, не была разсмотрѣна совмѣстно съ представителями желѣзныхъ дорогъ необходимость испрашиваемыхъ ими отдѣльныхъ повышеній или пониженій провозной платы, не были приглашены представители промышленности, торговли и сельскаго хозяйства для совмѣстнаго разсмотрѣнія ввозныхъ тарифовъ съ предста-

вителями желѣзныхъ дорогъ и подготовленія матеріаловъ къ рѣшенію вопроса въ томъ смыслѣ, въ какомъ желалъ этого Комитетъ Министровъ.

Изъ поступившихъ въ Министерство отзывовъ Биржевыхъ Комитетовъ и разныхъ обществъ видно, что въ пользу схемы, предписанной дорогамъ, высказались лишь Комитеты тѣхъ портовъ, черезъ которые, при введеніи схемы, направились-бы преимущественно ввозные грузы въ ущербъ прочимъ направленіямъ, а именно Комитеты Петербургскій, Ревельскій, Рижскій и Таганрогскій. (Отзывъ Нижегородскаго Биржеваго Комитета, какъ отнесшагося къ дѣлу чисто формально, не можетъ быть принятъ во вниманіе).

За то наиболѣе заинтересованный и компетентный въ правильномъ рѣшеніи вопроса Московскій Биржевой Комитетъ, какъ представитель торговаго сословія того центрального рынка, куда преимущественно направляются ввозные товары и въ пользу котораго проектирована была, повидимому, схема, а также вполне безпристрастный въ дѣлѣ Императорское Московское Общество сельскаго хозяйства и Императорское Вольное Экономическое Общество высказались рѣшительно и энергически противъ огульнаго рѣшенія вопроса на основаніи предвзятыхъ умозрительныхъ принциповъ и вытекающихъ изъ нихъ шаблоновъ и признали необходимымъ болѣе серьезное и внимательное отношеніе къ каждому отдѣльному тарифу и предмету, съ принятіемъ въ соображеніе дѣйствительныхъ потребностей жизни и съ изученіемъ всѣхъ относящихся сюда обстоятельствъ, что, въ свою очередь, требуетъ непосредственнаго участія въ дѣлѣ лицъ, вполне знакомыхъ съ нимъ не только теоретически, но главнымъ образомъ и практически.

Всѣ эти и подобные имъ доводы, представленные въ Тарифную Комиссію Министерства Путей Сообщенія, не повліяли, однако, на ея возрѣнія, не побудили ее взглянуть на дѣло съ иныхъ точекъ зрѣнія. Исполнивъ формальность собранія отзывовъ компетентныхъ или заинтересованныхъ въ дѣлѣ обществъ, учреждений и лицъ, Комиссія (а нынѣ Временный Желѣзнодорожный Тарифный Отдѣлъ) въ своихъ дальнѣйшихъ работахъ не ввела никакой имѣющей общаго значенія перемѣны въ предложенной схемѣ и, въ способѣ рѣшенія столь труднаго и сложнаго вопроса, продолжала идти по пути, намѣченному ею а priori еще въ 1885 г. По прежнему нынѣ продолжаютъ попытки втиснуть тарифное дѣло въ формулу арифметической прогрессіи и цѣлую систему ввозныхъ тарифовъ обширнаго государства привести къ графическому изображенію въ видѣ просто восходящей прямой линіи, и даже вводятся вновь нѣкоторыя еще болѣе стѣснительныя для желѣзныхъ дорогъ условія исполненія задуманной схемы.

Ни одно изъ ходатайствъ желѣзныхъ дорогъ, которое циркуляромъ № 6696 было имъ разрѣшено представить для отдѣльныхъ предметовъ, не было Комиссіею разсмотрѣно тѣмъ порядкомъ, какъ этого желалъ Комитетъ Министровъ; въ своей запискѣ она предлагаетъ нынѣ предписать желѣзнымъ дорогамъ еще болѣе безотносительно поступить по шаблону, не смотря на то, что противъ него было столько возраженій компетентныхъ и безпристрастныхъ въ дѣлѣ сторонъ, не смотря на протестъ, раздавшійся въ средѣ самаго Министерства отъ имени Временнаго Управленія казенныхъ желѣзныхъ дорогъ. Вирочемъ и въ самой Комиссіи послѣдовали разногласія.

Изъ представленнаго нынѣ Желѣзнодорожнымъ Тарифнымъ Отдѣломъ въ Совѣтъ по желѣзнодорожнымъ дѣламъ доклада оказывается, что, независимо отъ предписанія желѣзнымъ дорогамъ размѣра тарифныхъ ставокъ, предлагается еще предписать имъ и самое распредѣленіе между ними долей провозной платы и, наконецъ, вопреки Общему Уставу российскихъ желѣзныхъ дорогъ, даже направленія, по которымъ онѣ должны возить грузы, при чемъ предлагается потребовать отъ нихъ составленія группъ, включенія туда опредѣленныхъ дорогъ, раздѣла между различными направленіями грузовъ или вырочки отъ перевозки ихъ.

Такимъ образомъ, Временный Желѣзнодорожный Тарифный Отдѣлъ не только рѣшаетъ окончательно вопросъ о томъ, кому принадлежитъ инициатива въ дѣлѣ опредѣленія размѣра тарифныхъ ставокъ и въ чемъ состоитъ право Правительства на



утверждение тарифов, но и предлагает также отнять у желѣзныхъ дорогъ другіе элементы ихъ дѣятельности, также не за- прещенные имъ ни законами, ни ихъ частными, ни Общимъ уставами и передача которыхъ отъ желѣзнодорожныхъ обществъ Правительству, какъ вопросъ права имущественнаго, должна быть предварительно, по надлежащемъ соглашеніи, проведена законодательнымъ порядкомъ и утверждена Высочайшею властью.

Изъ изложеннаго видно, что дѣло объ урегулированіи ввозныхъ тарифовъ, вмѣсто разработки его тѣмъ порядкомъ, который указанъ былъ Комитетомъ Министровъ и относительно котораго получены сочувственные отзывы компетентныхъ учреждений и обществъ,—продолжаетъ вестись совершенно въ томъ же направленіи, какое оно получило еще въ началѣ 1885 года и, чтобы разрубить запутавшійся узелъ, даже предлагаются новыя нарушенія правъ желѣзнодорожныхъ обществъ, еще болѣе усложняющія вопросъ.

Въ заключеніи своемъ Временный Желѣзнодорожный Тарифный Отдѣлъ приводитъ нѣсколько обвинительныхъ пунктовъ противъ желѣзныхъ дорогъ, и такъ какъ въ нихъ собрано все, что въ разное время было высказано или писано противъ тарифной дѣятельности желѣзныхъ дорогъ, все, что нынѣ предлагается урегулировать путемъ инициативы Правительства, то выясненіе сущности выдвинутыхъ положеній слѣдуетъ считать единственнымъ средствомъ для опредѣленія дѣйствительнаго положенія дѣла въ настоящее время.

Въ первомъ пунктѣ заключенія выставляется полная неспособность желѣзныхъ дорогъ выработать по собственному почину такія нормы, при коихъ интересы какъ общегосударственные, такъ и частные были-бы хотя нѣсколько ограждены.

Желѣзные дороги не могутъ признать правильнымъ дѣлаемый имъ укоръ въ излишнемъ пониженіи тарифовъ: въ отношеніи ко ввознымъ тарифамъ заграничныхъ сообщений, составляющимъ предметъ настоящаго дѣла, онѣ совершенно самостоятельны и уже нѣсколько лѣтъ составляютъ союзы: Сѣвернаго заморскаго сообщенія, Русско-Германскій, Среднерусско-Германскій и др., которые образованы именно съ цѣлью избѣжать излишняго пониженія провозной платы. При установленіи тарифовъ этихъ союзовъ, желѣзные дороги всегда принимали во вниманіе интересы торговли, на сколько они были извѣстны имъ или заявлялись имъ заинтересованными лицами. Интересы торговли уже потому соблюдались въ каждомъ тарифномъ мѣропріятіи желѣзныхъ дорогъ, что они совпадаютъ съ интересами послѣднихъ, такъ какъ отъ развивающейся торговли и сопряженной съ тѣмъ усиленной перевозки грузовъ увеличивается и доходность желѣзныхъ дорогъ. Исходя изъ этого положенія, можно, конечно, сказать, что желѣзные дороги преслѣдовали въ каждомъ частномъ случаѣ преимущественно свои интересы, но эти интересы, очевидно, совпадали и съ интересами государственными, требующими развитія торговли. Если же, не смотря на то, мѣры, принимаемыя желѣзными дорогами, не удовлетворяютъ другимъ цѣлямъ Правительства, для достиженія коихъ нынѣ требуется повышеніе провозной платы, то желѣзные дороги могутъ только сочувственно отнестись къ такой общей мѣрѣ, насколько это окажется возможнымъ для каждого отдѣльнаго груза, но для практическаго осуществленія этой мѣры необходимо, чтобы исполненіе ея было возложено на желѣзные дороги, съ указаніемъ лишь тѣхъ общихъ основаній и цѣлей, которыя должно при этомъ имѣть въ виду.

Высказанное Временнымъ Желѣзнодорожнымъ Тарифнымъ Отдѣломъ мнѣніе о неспособности желѣзныхъ дорогъ къ соблюденію общегосударственныхъ и частныхъ, а въ томъ числѣ и своихъ собственныхъ интересовъ, могло бы только тогда считаться основательнымъ, если-бы съ постепеннымъ развитіемъ русской желѣзнодорожной сѣти не замѣчалось постоянное стремленіе желѣзныхъ дорогъ къ постановкѣ своихъ тарифовъ на началахъ все болѣе рациональныхъ и къ урегулированію своихъ взаимныхъ отношеній. Между тѣмъ, прослѣдивъ дѣятельность желѣзныхъ дорогъ за послѣднія 15 лѣтъ, нельзя не констатировать, что по мѣрѣ того, какъ увеличивалось число дорогъ, ведущихъ къ портамъ и къ пограничнымъ пунктамъ,

проявлялось стремленіе cadaго новаго пути къ обезпеченію своего существованія, желѣзные дороги обращали все большее вниманіе на тарифные вопросы, изучали условія дѣятельности другихъ рельсовыхъ путей и водныхъ—рѣчныхъ и морскихъ сообщеній, устрояли путемъ соглашеній, какъ сказано выше, конкуренцію и тѣмъ самымъ ограждали свою доходность отъ пониженія. Постоянно возрастающая доходность почти всѣхъ русскихъ дорогъ и среднія единичныя ставки, по которымъ перевозятся дорогами грузы, служатъ лучшимъ тому доказательствомъ. Нельзя при этомъ не принять въ особенное вниманіе, что среднія ставки русскихъ дорогъ выше такихъ же среднихъ ставокъ правительственныхъ германскихъ желѣзныхъ дорогъ.

Если, охраняя путемъ соглашенія свою доходность, желѣзные дороги несомнѣнно соблюдали не только свои, но и государственные интересы, то на томъ же пути взаимныхъ между собою соглашеній онѣ легко могутъ достигнуть и дальнѣйшихъ цѣлей Правительства въ тарифномъ дѣлѣ, при содѣйствіи дѣйствительно безпристрастныхъ, по представляемымъ ими интересамъ, представителей торговли и промышленности. Само собою разумѣется, однако, что рациональный пересмотръ тарифовъ долженъ быть сдѣланъ не въ томъ общемъ видѣ, какъ предлагается схемой, а по отдѣльнымъ предметамъ, на сколько пониженіе или повышеніе можетъ быть полезно или вредно для интересовъ русской торговли и промышленности, какъ это и было намѣчено Комитетомъ Министровъ.

Во 2-мъ пунктѣ заключенія на желѣзные дороги взводится обвиненіе, что онѣ, въ ожесточенной борьбѣ изъ-за грузовъ, работали на иностранныя сухопутныя и морскія перевозочныя предприятия и на иностранную промышленность въ ущербъ интересамъ отечественной промышленности и торговли, русскаго торговаго флота и государственнаго казначейства.

Изъ всего ранѣе сказаннаго оказывается, однако, что, вмѣсто ожесточенной борьбы, проектированная Временнымъ Желѣзнодорожнымъ Тарифнымъ Отдѣломъ регламентація заставитъ большинство главнѣйшихъ путей установившими соглашенія, съ прямою цѣлью устраненія борьбы, или стремящимися достигнуть такого соглашенія и при томъ безъ ущерба для русской торговли и промышленности. Такое соглашеніе существуетъ, на примѣръ, между сѣверными морскими и западными сухопутными путями, при чемъ уравниены даже мѣстные портовые экспедиторскіе расходы, а для зимней доставки установлены нѣсколько возвышенныя ставки. Дороги, ведущія отъ южныхъ портовъ, Одессы и Севастополя, старались также держать одинаковыя между собою тарифы, при томъ болѣе высокіе, чѣмъ тарифы сѣвернаго направленія, а потому не могли въ общемъ отдавать части заработка по русскому ввозу иностраннымъ пароходамъ. Напротивъ, предлагаемая схема поведетъ къ тому, что фидиземные, восточные и черноморскіе грузы пойдутъ, вкругъ Европы, на кратчайшее протяженіе русскихъ дорогъ въ ущербъ указаннымъ портамъ.

Но даже и относительно періода борьбы, предшествовавшая періоду соглашеній, въ обвиненіи кроется очевидное противорѣчіе: стараясь *приобрѣсти* грузы, желѣзные дороги тѣмъ самымъ уже не могли *отдавать* ихъ иностраннымъ перевозочнымъ предприятиямъ; если-же рѣчь идетъ о томъ, что, стараясь возить дешевле, желѣзные дороги отдавали часть своего заработка иностранцамъ, то и это не вѣрно. Если изъ-за груза ведется борьба, то, очевидно, то или другое направленіе можетъ привлечь къ себѣ грузъ только дешевизною общей стоимости доставки, включая и доли иностранныхъ возчиковъ, а такъ какъ послѣдніе тоже конкурируютъ между собою, то борьба гнѣла собственно не между русскими дорогами, а отдѣльныя группы русскихъ дорогъ и заграничныхъ возчиковъ вели борьбу съ другими группами русскихъ дорогъ и заграничныхъ возчиковъ и послѣдніе въ каждой отдѣльной группѣ шли рука въ руку съ русскими дорогами и вмѣстѣ съ ними понижали доли и несли жертвы, пока и между борющимися такимъ образомъ группами не устанавливалось наконецъ устраняющее конкуренцію соглашеніе. Какъ на самый разительный примѣръ этого можно указать на Среднерусско-Германскій желѣзнодорожный союзъ, гдѣ германскія желѣзные дороги, болѣею частью пра-

вительственные, стремясь вмѣстѣ съ русскими желѣзными дорогами урегулировать свои тарифы съ тарифами заморскихъ сообщеній, ни на одну копѣйку не берутъ болѣе, чѣмъ русскія дороги, и вся выручка дѣлится между русскими и германскими дорогами строго пропорціонально участию каждой изъ нихъ въ перевозкѣ груза.

Что касается до обвиненія желѣзныхъ дорогъ въ работѣ на иностранную промышленность, то тутъ кроется очевидное недоразумѣніе. Нельзя придумать лучшаго средства помочь иностранной промышленности и даже поставить русскую промышленность въ полную зависимость отъ иностранной торговли, какъ предлагаемая нынѣ тарифная схема. Доставка въ Россію произведеній иностранной промышленности обуславливается, конечно, общою стоимостью перевозки груза на рынокъ потребления. Проектируемая схема предлагаетъ фиксировать въ этой стоимости ту часть, которая принадлежитъ русскимъ желѣзнымъ дорогамъ, такимъ образомъ, что грузы будутъ перевозиться по кратчайшему ихъ протяженію, т. е., что изъ общей длины пути отъ мѣста или рынка производства до рынка потребления грузы будутъ проходить наименьшую часть по русскимъ желѣзнымъ дорогамъ, такъ какъ въ этомъ направленіи изъ общей стоимости доставки наименьшая часть будетъ постоянная и наибольшая измѣняющаяся. Всякое же лицо, желающее перевезти иностранный товаръ, предпочтетъ выбрать то направленіе, гдѣ ему придется заплатить наименьшую постоянную часть и гдѣ оно можетъ торговаться (особенно съ водными перевозочными предпріятіями) относительно наибольшей ея части. Такъ какъ подобное удобство представляютъ направленія черезъ порты, болѣе вдающіеся въ материкъ Россіи, то въ эти порты и сосредоточится движеніе пароходовъ и кораблей, и иностранцамъ представится возможность, при болѣе выборѣ между ними, болѣе дешево перевозить свой товаръ въ Россію.

Такимъ образомъ предлагаемая схема, представляя удобнѣйшій способъ удешевленія общей стоимости провоза заграничнаго товара, съ наименьшимъ при этомъ доходомъ на долю русскихъ дорогъ, облегчила бы ввозъ въ Россію наибольшаго количества иностранныхъ грузовъ, безъ возможности противодействія тому тарифами на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ, составляющихъ кратчайшую часть пути.

Какъ выше сказано, русская промышленность предлагаемою схемою будетъ поставлена въ полную зависимость отъ иностранной торговли и отодвинута назадъ въ своемъ развитіи. Дѣйствительно, при прогрессирующемъ развитіи быстроты, дешевизны и правильности письменныхъ и личныхъ сношеній между коммерческими лицами, при увеличивающемся числѣ представителей крупныхъ фабрикъ, заводовъ и фирмъ въ каждомъ болѣе или менѣе значительномъ торгово-промышленномъ пунктѣ, при постоянныхъ развѣздахъ этихъ представителей, при развитіи системы складовъ образцовъ товаровъ и разсылки этихъ образцовъ, также при возрастающей скорости, правильности и дешевизнѣ доставки заказовъ, — характеръ крупной торговли измѣняется постепенно въ томъ смыслѣ, что существованіе крупныхъ складовъ на внутреннихъ центральныхъ рынкахъ и въ приморскихъ городахъ съ закрывающеюся на зиму навигаціею становится все болѣе излишнимъ, развиваются заказы по образцамъ, что доставляетъ возможность заграничнымъ фабрикамъ и заводамъ работать небольшими партіями, доставляя русскому потребителю въ назначенный имъ срокъ свѣжій товаръ, изготовленный совершенно по его указаніямъ. Въ прежнее время русскіе фабриканты и промышленники, нуждавшіеся въ предметахъ ввоза, находились въ постоянной зависимости отъ иностранныхъ крупныхъ импортеровъ въ Россію, главныя фирмы которыхъ находились въ Петербургѣ, Ригѣ и Москвѣ. Съ установленіемъ Сѣвернаго заморскаго сообщенія съ равными общими платами отъ заморскихъ портовъ и съ урегулированіемъ соотвѣтственно имъ ввезенныхъ тарифовъ черезъ сухопутную границу, русскимъ фабрикантамъ дана была возможность, не дѣлая большихъ запасовъ и обходясь поэтому безъ кредита, выписывать необходимые имъ предметы малыми партіями въ теченіе всего года, не платя много дороже за доставку грузовъ и входя въ непосредственныя сношенія съ за-

граничными производителями и торговцами. При установленіи же тарифовъ по предлагаемой схемѣ, на основаніи которой пути постоянно открыты для движенія, болѣе длинные, будутъ значительно дороже кратчайшихъ путей, русскіе фабриканты и промышленники могутъ быть опять поставлены въ полную зависимость отъ иностранныхъ крупныхъ импортеровъ и всякаго рода коммиссіонеровъ и вынуждены покупать то, что имъ предлагается, что пѣется въ запасѣ, нести разные непроизводительные расходы и наконецъ кредитоваться у тѣхъ же посредниковъ.

Относительно содержащагося въ томъ-же 2-мъ пунктѣ обвиненія дорогъ Одесскаго направленія въ принятіи на свой счетъ ошибокъ Русскаго Общества пароходства и торговли, дѣятельность коего въ вопросѣ ввозныхъ грузовъ будто-бы ничѣмъ не отличалась отъ дѣятельности иностранныхъ пароходныхъ обществъ, необходимо замѣтить, что дороги Одесскаго направленія держали тарифъ на Москву выше, чѣмъ направленія Балтійскихъ портовъ и потому получали болѣе доходъ, и хотя защищать дѣятельность Русскаго Общества пароходства и торговли не можетъ быть задачей желѣзныхъ дорогъ, тѣмъ не менѣе, по отношенію къ Юго-Западнымъ дорогамъ, слѣдуетъ принять въ соображеніе, что вмѣсто того, чтобы дать хлопку или чаю дойти до Лондона на иностранныхъ судахъ и оттуда на иностранныхъ же пароходахъ прибыть въ Балтійскіе порты, Русское Общество пароходства, заплативъ въ Портъ-Саидъ плату до Лондона по довольно низкимъ фрахтамъ и съ переводомъ ея на получателя, довозило означенные грузы, по крайней мѣрѣ, оттуда въ Одессу на русскихъ судахъ и при томъ за довольно высокую плату, сдавая ихъ затѣмъ на русскія дороги съ большимъ для нихъ доходомъ и съ болѣею выгодой для русскихъ торговцевъ и фабрикантовъ, избавляющихся отъ платы за услуги лондонскихъ и кенигсбергскихъ посредниковъ.

Обвиненіе, изложенное въ 3-мъ пунктѣ, основывается на ничѣмъ недоказанномъ предположеніи, что желѣзныя дороги отъ Ревеля, Риги и Либавы пожелаютъ пониженія своихъ тарифовъ для уравненія съ Петербургомъ. Вопросъ о включеніи Петербурга въ Сѣверное заморское сообщеніе со ставками, имѣющими соотвѣтственное отношеніе къ ставкамъ отъ остальныхъ Балтійскихъ портовъ, не разъ поднимался уже на конференціяхъ этого сообщенія, но до открытія Морскаго канала не могъ быть рѣшенъ, такъ какъ: 1) мѣстные расходы въ Петербургѣ и Кронштадтѣ, включая и лихтера, были слишкомъ значительны, чтобы ихъ можно было урегулировать съ расходами другихъ портовъ, и 2) пришлось бы измѣнить совершенно мѣстный тарифъ Николаевской дороги, на что не было для Главнаго Общества российскихъ желѣзныхъ дорогъ достаточно поводовъ и даже возможности. Съ открытіемъ же Морскаго канала, никакого пониженія тарифовъ для конкуренціи съ новымъ Петербургскимъ портомъ желѣзныя дороги положительно не предполагали дѣлать; для Ревеля же уравненіе провозной платы съ Петербургомъ было бы даже невозможно, такъ какъ на долю Балтійской дороги не оставалось бы при этомъ ничего. Вообще правильное распредѣленіе грузовъ могло быть произведено многими другими способами (какъ напримѣръ, раздѣломъ грузовъ или выручки), которые и были бы въ свое время выработаны на конференціяхъ, если бы не послѣдовало правительственнаго veto.

Наконецъ, положеніе, изложенное въ 4-мъ пунктѣ заключенія, совершенно несостоятельно потому, что на самомъ дѣлѣ, со введеніемъ схемы, русскимъ желѣзнымъ дорогамъ предлагается принять по отношенію къ иностраннымъ перевозочнымъ предпріятіямъ положеніе отнюдь не *оборонительное*, а совершенно *пассивное*, страдательное. Противная сторона будетъ во всеоружіи, такъ какъ почти вся сѣть германскихъ желѣзныхъ дорогъ будетъ дѣйствовать по указанію германскаго правительства, которое, конечно, относительно направленія грузовъ будетъ придерживаться спеціально интересовъ германской промышленности, жертвуя въ иныхъ случаяхъ своимъ длиннѣйшимъ направленіемъ съ тѣмъ, чтобы при содѣйствіи германскихъ же пароходныхъ обществъ, болѣе дешевымъ путемъ направить грузы въ русскій портъ съ кратчайшимъ



протяженіемъ русскихъ дорогъ. Русскія желѣзныя дороги, связанныя по рукамъ и ногамъ предписаннымъ шаблономъ, имѣя на случай могущихъ особенно рѣзко и немедленно выясниться его недостатковъ, для устраненія оныхъ, лишь медленно дѣйствующій коллегіальный правительственный механизмъ, будутъ совершенно во власти иностранныхъ перевозочныхъ предпріятій. При этомъ роль русскаго Правительства будетъ несомнѣнно труднѣе роли германскаго, такъ какъ русскому придется быстро обороняться противъ принимаемыхъ въ Германіи мѣръ, заранѣе обдуманныхъ. Такимъ образомъ, введеніемъ схемы, уничтожающей постоянную, чуткую инициативу желѣзнымъ дорогъ въ дѣлѣ тарифовъ, русское Правительство лишило-бы себя самого дѣятельнаго и полезнаго для него въ этомъ отношеніи орудія.

Тоже самое можно сказать и объ отношеніяхъ къ Австріи, стремящейся развить доставку восточныхъ, средиземныхъ и даже американскихъ грузовъ въ Россію черезъ Триестъ, гдѣ Галиційскія дороги конкурируютъ съ дорогами Привислянскаго края и гдѣ, кромѣ всего этого, установлены весьма низкіе тарифы для перевозки грузовъ въ Штетинъ и оттуда моремъ въ Россію.

Наконецъ, относительно грузовъ, доставляемыхъ изъ отдаленныхъ странъ на пароходахъ, необходимо замѣтить, что пароходы стараются подвести грузъ какъ можно ближе къ мѣсту назначенія, съ наименьшимъ участіемъ желѣзныхъ дорогъ. Пользуясь предлагаемою схемою иностранныя пароходныя предпріятія везутъ грузы, принадлежавшіе доннымъ южнымъ портамъ и идущимъ отъ этихъ портовъ желѣзнымъ дорогамъ, неестественнымъ направленіемъ кругомъ Европы.

Такимъ путемъ могутъ быть насильственно отвлечены отъ южныхъ дорогъ не только заграничныя средиземные и восточныя товары, но и грузы черноморскіе, кавказскіе и даже каспійскіе, если схема будетъ примѣнена и къ отечественнымъ грузамъ, какъ это предлагаетъ Временный Желѣзнодорожный Тарифный Отдѣлъ.

Переходя къ четыремъ пунктамъ, содержащимъ доводы въ пользу схемы, надлежитъ высказать слѣдующее:

*По 1-му пункту.* Если примѣненіе схемы должно возстановить значеніе естественныхъ географическихъ условій торговыхъ пунктовъ, хотя въ докладѣ Тарифнаго Отдѣла не выяснено, что собственно разумѣется подъ этими словами и какую выгоду отъ достиженія этой цѣли должно получить государство, то, съ другой стороны, несомнѣнно, что схема эта разрушитъ сложившіяся торговые отношенія и убьетъ промышленность отдѣльныхъ районовъ, развившуюся подъ вліяніемъ существовавшихъ и постепенно улучшавшихся тарифовъ.

Цѣль такой регламентаціи часто, впрочемъ, можетъ быть и не осуществлена, такъ какъ каждая отдѣльная мѣстность находится среди множества разнообразныхъ естественныхъ и другихъ условій, въ числѣ которыхъ разстояніе играетъ самую ничтожную роль. Идя на встрѣчу требованіямъ промышленности и торговли, желѣзныя дороги включали постепенно новыя русскія пункты назначенія въ свои тарифы по мѣрѣ того, какъ оказывалась въ томъ надобность. Но ни схема, ни даже существующіе тарифы не въ состояніи создавать потребности и измѣнять сложившійся характеръ торговли иностранными продуктами въ такомъ, напримѣръ, смыслѣ, чтобы обратить оптовую торговлю въ розничную. Если до сихъ поръ существовали и существуютъ извѣстные центральные пункты въ Россіи, гдѣ сосредоточивается оптовая торговля извѣстными заграничными произведеніями и если изъ этихъ оптовыхъ складовъ снабжаются этими произведеніями промышленные районы внутри Россіи, то введеніемъ схемы это невозможно измѣнить. Промышленные районы, нуждающіеся въ ограниченномъ числѣ иностранныхъ произведеній, едва ли въ состояніи будутъ входить для полученія ихъ въ непосредственныя сношенія съ заграничными производителями и получать отъ нихъ все необходимое на такихъ-же выгодныхъ условіяхъ, какъ и въ центральномъ торговомъ пунктѣ Россіи, гдѣ сверхъ того представляется богатый выборъ однихъ и тѣхъ-же иностранныхъ произведеній. Но если-бы даже и удалось распределить ввозимые

матеріалы въ районахъ по ихъ географической послѣдовательности, намѣченная схемою правильная географическая стройность всетаки не осуществилась-бы, такъ какъ русскія фабрики, перерабатывающія эти матеріалы, рассылаютъ ихъ по всей Россіи, не стѣсняясь границами районовъ и теоретическими распределеніями.

*По 2 пункту.* Никакого переложенія на иностранныя дороги и судоходство прибавки платы на длиннѣйшія направленія русскихъ дорогъ не произойдетъ, такъ какъ первыя могутъ быть только довольны упадкомъ нашихъ длиннѣйшихъ направлений и постараются со своей стороны помочь окончательно закрыть ихъ и возить грузы по своимъ длиннѣйшимъ направленіямъ и рейсамъ.

*По 3 пункту.* Непроизводительнаго пробѣга грузовъ не можетъ быть, когда заграничный грузъ перевозится не по дальнѣйшему направленію, а по наибольшему протяженію русскихъ пугей, ранѣе вступающій въ предѣлы Россіи, ранѣе освобождается отъ иностранныхъ возчиковъ. Эти русскіе пути большаго протяженія и въ настоящее время возятъ грузы не въ убытокъ. Общій средній тарифъ русскихъ дорогъ по ввознымъ грузамъ довольно высокъ, особенно по сравненію съ общимъ среднимъ тарифомъ иностранныхъ, напримѣръ, германскихъ дорогъ. Во всякомъ случаѣ, русскія желѣзныя дороги не возятъ иностранные грузы ниже своихъ расходовъ, которые при томъ опредѣляются не огуломъ и не произвольно, а въ строгомъ соображеніи съ дѣйствительными обстоятельствомъ.

4-й пунктъ основанъ на невѣрныхъ исчисленіяхъ доходовъ и расходовъ и содержитъ внутреннее противорѣчіе: разъ грузы перейдутъ къ кратчайшимъ путямъ, сокращеніе доходовъ будетъ, очевидно, больше, чѣмъ сокращеніе расходовъ (такъ какъ болѣе длинныя русскія линіи возятъ грузы по ставкамъ, далеко превышающимъ расходы), длиннѣйшіе-же пути вовсе лишатся грузовъ и потому никакого увеличенія доходовъ на нихъ быть не можетъ.

Наконецъ, при предлагаемомъ Временнымъ Желѣзнодорожнымъ Тарифнымъ Отдѣломъ подчиненіи схемъ грузовъ отечественной промышленности, нѣкоторыя дороги, лишаящіяся грузовъ заграничныхъ въ силу схемныхъ отношеній, не будутъ уже имѣть интереса понижать свои тарифы, вполнѣнствіе чего можетъ произойти вредъ для той перерабатывающей иностранныя сырые матеріалы отечественной промышленности, которая развилась на окраинахъ государства, преимущественно въ портахъ, подъ охраною таможенныхъ пошлинъ и въ силу того совершенно естественнаго закона, что всегда выгоднѣе везти обработанный продуктъ, чѣмъ сырой матеріалъ, содержащій еще всѣ будущіе отбросы, почему и обработка сырыхъ матеріаловъ тѣмъ выгоднѣе, чѣмъ она ближе къ мѣсту производства ихъ.

Сказанное выше касалось вопроса о правильной постановкѣ тарифнаго дѣла для русскихъ желѣзныхъ дорогъ вообще. Но существуетъ, несомнѣнно, и множество частныхъ, касающихся тѣхъ или другихъ желѣзнодорожныхъ путей отдѣльно взятыхъ.

Наиболѣе выдающуюся изъ такихъ особенностей представляетъ положеніе желѣзныхъ дорогъ, поставленныхъ въ необходимость конкурировать съ водными сообщеніями, независимо отъ соображеній о томъ, служатъ-ли водныя пути для судовъ русскихъ или иностранныхъ. Таковы пути, конкурирующіе съ внутренними водными сообщеніями—Маринскою системою, Волгою и т. д., \*)—для которыхъ совершенно необходима полная тарифная свобода во всякое время, для немедленныхъ измѣненій въ тарифахъ по мѣрѣ надобности, съ условіемъ лишь, конечно, отмѣны или измѣненія тѣхъ изъ нихъ, относительно которыхъ, хотя и по введеніи ихъ въ дѣйствіе, это будетъ потребовано Правительствомъ, какъ будетъ изяснено ниже.

\*) Здѣсь, кажется, правильнѣе было-бы вмѣсто „конкурировать съ водными сообщеніями“ и „конкурирующіе съ внутренними водными сообщеніями—Маринскою системою, Волгою и т. д.“ сказать „выдерживать конкуренцію воднымъ сообщеніямъ“ и состоящіе подъ вліяніемъ конкуренціи внутреннихъ водныхъ сообщеній—Маринской системы, Волги и т. д.“ *Ред.*



Все вышеизложенное может быть выражено въ видѣ ниже-слѣдующихъ основныхъ положеній о наиболѣе цѣлесообразной постановкѣ дѣла о ввозныхъ тарифахъ прямыхъ заграничныхъ сообщений.

Ввозные тарифы прямаго заграничнаго сообщения отъ всѣхъ портовъ и пунктовъ сухопутной границы внутрь страны должны быть устанавливаемы такимъ образомъ, чтобы платы за провозъ во внутреннихъ сообщенияхъ грузовъ отечественнаго происхождения, отъ тѣхъ-же пунктовъ отправленія до тѣхъ-же пунктовъ назначенія, по тому-же направленію, были не выше устанавливаемыхъ для грузовъ заграничныхъ.

Починъ въ составленіи новыхъ и измѣненіи существующихъ тарифовъ принадлежитъ исключительно желѣзнодорожнымъ обществамъ.

Желѣзнодорожныя общества представляютъ проекты такихъ тарифовъ, до введенія ихъ въ дѣйствіе, на утвержденіе подлежащаго правительственнаго органа. Тѣ-же общества, тарифы коихъ находятся въ непосредственной зависимости отъ водяныхъ фрахтовъ, представляютъ проекты таковыхъ тарифовъ на утвержденіе Правительства одновременно со введеніемъ ихъ въ дѣйствіе и публикаціею объ оныхъ.

Разногласія по вопросу объ отнесеніи дорогъ къ той или другой категоріи разрѣшаются желѣзнодорожнымъ Совѣтомъ.

Правительство разсматриваетъ означенные проекты на точномъ основаніи Высочайше утвержденнаго 11 Іюля 1886 года положенія Комитета министровъ, съ принятіемъ во вниманіе заявленій желѣзнодорожныхъ обществъ и обращающихся въ торговлѣ и промышленности лицъ.

Въ случаѣ, если Правительство признаетъ представленный проектъ тарифа неудовлетворяющимъ интересамъ государства торговли, промышленности и желѣзныхъ дорогъ, оно отказывается въ утвержденіи тарифа и сообщаетъ о томъ подлежащимъ органамъ желѣзнодорожныхъ обществъ, съ указаніемъ послужившихъ поводомъ къ отказу соображеній.

Представленные проекты тарифовъ, если они не были введены въ дѣйствіе при самомъ ихъ представленіи, какъ установленные въ зависимости отъ конкуренціи водяныхъ путей, вводятся желѣзными дорогами въ дѣйствіе, если, въ теченіе мѣсяца по ихъ представленіи, противъ этихъ тарифовъ не будетъ сдѣлано Правительствомъ возраженій.

## ОБЪЯВЛЕНІЯ.

### ОТКРЫТА ПОДПИСКА.

на изданіе съ 1-го Января 1888 г. въ г. Харьковѣ.

### „ГОРНОЗАВОДСКАГО ЛИСТКА“

Изданіе двухнедѣльное, будетъ выходить 1 и 15 числа каждаго мѣсяца въ объемѣ отъ 1 до 2 печатныхъ листовъ.

„Горнозаводскій Листокъ“ будетъ издаваться при участіи редакціоннаго Комитета, состоящаго изъ Гг. Горныхъ Инженеровъ: Н. С. Авдакова, А. А. Ауэрбаха, Д. И. Иловайскаго, Барона Клодта, В. Н. Курбановскаго, Н. Н. Летуновскаго, А. Ф. Мевіуса, И. А. Стемпковскаго, С. Н. Сучкова и О. М. Шена, по нижеслѣдующей программѣ:

1. Правительственные распоряженія.
2. Отдѣлъ научный. Статьи, свѣдѣнія и замѣтки по всѣмъ научнымъ предметамъ, имѣющимъ приложеніе къ горному и заводскому дѣлу. Горное образованіе и обученіе.
3. Отдѣлъ горный. Статьи, свѣдѣнія и замѣтки по всѣмъ отраслямъ Горнаго дѣла и въ особенности по разработкѣ полезныхъ ископаемыхъ.
4. Отдѣлъ заводскій. Статьи, свѣдѣнія и замѣтки по всѣмъ вопросамъ заводскаго дѣла.
5. Отдѣлъ экономическій. Горное законодательство, горное хозяйство и статистика. Разработка условий, вліяющихъ на развитіе горной и заводской промышленности и въ особенности соляной и желѣзной и нефтяной.
6. Обзоръ русскихъ и иностранныхъ журналовъ по всѣмъ отраслямъ горнаго и заводскаго дѣла. Критика и библіографія.
7. Корреспонденціи изъ разныхъ горнозаводскихъ округовъ о состояніи горнаго промысла.
8. Мѣстные извѣстія, до южной русской горной промышленности относящіяся.
9. Разныя извѣстія, смѣсь, справки по горно-заводскому дѣлу, чертежи, планы, рисунки, объявленія.

Подписка на изданіе принимается, въ г. Харьковѣ, въ главной конторѣ Редакціи (Сумская ул., д. Фесенко, квар. № 1-й) и у г. Редактора (уголъ Екатеринославской ул., № 17), въ С.-Петербурѣ: въ главной конторѣ Коммисіонеровъ Казенныхъ Горныхъ Заводовъ (Большая Морская, д. № 15, и въ ихъ иногороднихъ конторахъ въ Варшавѣ, Нижнемъ-Новгородѣ, Екатеринбургѣ и друг.

Подписная цѣна съ доставкой и пересылкой  
На годъ . . . . . 6 рублей.  
На 1/2 года . . . . . 4 рубля.

Для гг. студентовъ Горнаго Института и Штейгерскихъ школъ допускается плата въ разсрочку по третямъ.

Во всѣхъ указанныхъ выше мѣстахъ принимаются такъ-же объявленія за опредѣленную плату, для напечатанія въ изданіи.

Для личныхъ объясненій г. Редактору принимается ежедневно отъ 1 до 3 часовъ (уголъ Екатеринославской и Ярославской ул., № 17):

Отвѣтственный Редакторъ, Горный инженеръ С. СУЧКОВЪ.

18 Декабря 1887 г.

на 1888 годъ

### СЕДЬМОЙ ГОДЪ ИЗДАНІЯ.

ПОДПИСКА НА ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛЪ

### „ТЕХНИКЪ“

(выходить два раза въ мѣсяцъ).

На годъ съ перес. и доставкой . 6 р. — к  
На полгода „ „ „ „ . 4 „ — „  
Цѣна отдѣльному номеру . . . — 30 „  
За перемѣну адреса . . . . — 30 „

Подписка на текущій 1887 г. продолжается въ ограниченномъ числѣ оставшихся экземпляровъ.

РЕДАКЦІЯ ПОКУПАЕТЪ ОБРАТНО №№ 83, 84, 85, 86 гг. „Техника“.

Адресъ: Москва, Мясницкая, домъ Аплаксина.

Въ результатѣ шестилѣтней практики „Техникъ“ даетъ слѣдующее:

- 1) Сообщенія по всѣмъ отдѣламъ техники, хотя бы и краткія, но заключающія въ себѣ выводы и данныя, пригодныя для непосредственнаго приложенія на практикѣ.
- 2) Современныя извлеченія изъ всѣхъ имѣющихъ практическое значеніе статей, появляющихся въ иностранныхъ техническихъ журналахъ.
- 3) Библіографическія свѣдѣнія о вновь выходящихъ книгахъ съ болѣе подробнымъ разборомъ наиболѣе значительныхъ.
- 4) Современный перечень испрашиваемыхъ въ Россіи привилегій съ указаніемъ на тѣ, срочъ которыхъ истекаетъ.
- 5) Библіографическія свѣдѣнія извѣстныхъ въ технику дѣятелей, какъ русскихъ, такъ и иностранныхъ.
- 6) Популярное обсужденіе теоретическихъ вопросовъ техники.

Отнынѣ предоставляю въ журналѣ мѣсто, въ которомъ господа подписчики могутъ бесплатно помѣщать адреса своихъ магазиновъ, конторъ, фабрикъ и пр. въ размѣръ, который будетъ указывать опытомъ.

Редакторъ-Издатель

Инженеръ-Механикъ П. Г. Энгельмейеръ.

NB. Каждый № „Техника“ даетъ множество рецептовъ, необходимыхъ въ домашнемъ обиходѣ.

Конттора Редакціи „Техникъ“ состоитъ Главнымъ Агентомъ Всемирной выставки въ Брюсселѣ 1888 года.

Конттора Редакціи „Техникъ“ исполняетъ всѣянія техническихъ порученій и техническихъ переводовъ.

Сиб. Типографія брат. Пантелеевыхъ. Казанская ул. д. № 33.

# Желѣзнодорожное Дѣло

## ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ VIII ОТДѢЛОМЪ ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

№№  
47—48.

Выходить 4-мя номерами  
въ мѣсяцъ

Годъ VI.

Подписка пбна.  
На годъ: безъ доставки и пересылки 8 р. 50 к.  
Съ доставкою и пересылкою 10 р. На полгода:  
безъ доставки и пересылки 5 р. съ доставкою  
и пересылкою 5 р. 50 к. На 5 мѣс. 4 р. 75 к.  
безъ пер. и 5 р. съ пер. На 4 мѣс. — 4 р. безъ  
пер. и 4 р. 25 к. съ пер.  
За границу: на годъ—12 руб., на полгода—7 руб.

1887 г.

Открыта подписка на „Желѣзнодорожное Дѣло“ на 1888 годъ.

СОДЕРЖАНІЕ №№ 47—48: Обзоръ дѣятельности совѣщательныхъ желѣзнодорожныхъ сѣздовъ въ Россіи; Б). Сѣзды представителей службы движенія по 1886 г. (Окончаніе); В) Сѣзды инженеровъ подвижнаго состава и тяги по 1886 г.—Объявленія.— Приложенія.

### Обзоръ дѣятельности совѣщательныхъ желѣзнодорожныхъ сѣздовъ въ Россіи.

#### Б. Сѣзды представителей службы движенія съ 1882 по 1886 годъ.

(Окончаніе. См. №№ 43—44.)

##### в) Содержаніе желѣзнодорожнаго движенія.

(Окончаніе.)

Разсмотрѣвъ мѣры, практикуемыя на нѣкоторыхъ дорогахъ (производство шума на станціи, укладка пестардъ на рельсы) при проходѣ поѣзда мимо станціи, на которой онъ долженъ имѣть остановку, 2-й сѣздъ призналъ ихъ нецѣлесообразными и высказался, что всѣ стремленія техники должны быть направлены къ снабженію станцій такими приспособленіями, которыя заблаговременно предупреждали бы машиниста о необходимости затормазить поѣздъ или же устраняли бы всякую возможность подобныхъ случаевъ.

При настоящемъ устройствѣ станцій, сѣздъ призналъ полезнымъ вмѣнить въ обязанность главному кондуктору и тормазнымъ кондукторамъ подавать машинисту сигналы остановки, въ случаѣ неподачи имъ сигнала при приближеніи къ зеленому диску, и, если не послѣдуетъ немедленнаго отвѣта отъ машиниста, то кондукторы обязаны немедленно затормазить поѣздъ. Если, не смотря на всѣ усилія, кондукторамъ не удалось остановить поѣздъ, то отвѣтственность за неостановку поѣзда падаетъ исключительно на машиниста.

По разсмотрѣніи существующихъ мѣръ для остановки на пути вагоновъ, отцѣпившихся отъ поѣзда или случайно ушедшихъ со станціи, сѣздъ, согласно съ комиссіей, пришелъ къ заключенію, что устройство особыхъ отводныхъ путей, выходящихъ на главный путь, для принятія такихъ вагоновъ, хотя и цѣлесообразно, но не примѣнимо по своей дороговизнѣ и по необходимости имѣть усиленно бдительный надзоръ за такими путями, во избѣжаніе болѣе частой случайности — неправильной постановки стрѣлки. Что касается такихъ мѣръ, какъ накладка на рельсы разнаго рода брусевъ и примѣненіе тормазовъ системы Симана, устанавливаемыхъ на рельсы по проходѣ поѣздомъ станціи, съ цѣлью замедленія хода или остановки оторвавшихся вагоновъ, то сѣздъ призналъ воз-

можнымъ ихъ примѣненіе въ виду отсутствія болѣе дѣйствительныхъ мѣръ.

##### г) Экспедиціонная служба.

Разсматривая вопросъ о мѣрахъ для предупрежденія подмѣна багажныхъ и товарныхъ мѣстъ, сѣздъ нашелъ, что маркировка мѣстъ (условными знаками, буквами и т. п.) и занесеніе маркировочныхъ знаковъ во всѣ документы на багажъ и товары служатъ наиболѣе дѣйствительнымъ средствомъ для предупрежденія подмѣна мѣстъ и для розыска мѣстъ провозенныхъ. Причемъ, кромѣ марокъ, номеровъ отправителя и легко отрывающихся ярлыковъ дороги, на каждое мѣсто слѣдуетъ накладывать марку станціи съ обозначеніемъ ея въ дорожныхъ документахъ.

Сѣздъ призналъ также полезнымъ, на станціяхъ большихъ отправокъ мелочной клади, назначать при багажныхъ отдѣленіяхъ и товарныхъ магазинахъ особыхъ агентовъ для прикрѣпленія небольшихъ досчечекъ или картонныхъ отрѣзковъ, съ надлежащими маркировочными знаками, къ такимъ багажнымъ и товарнымъ мѣстамъ, условія укупорки которыхъ исключаютъ возможность другаго способа снабженія ихъ маркировочными знаками.

Выслушавъ сообщеніе г. Кетрица о наиболѣе правильномъ распредѣленіи отвѣтственности за пропажу товаровъ, комиссія пришла къ заключенію, что коммерческіе акты, удостоверяющіе разнаго рода неисправности, служатъ основаніемъ для производства расчета между отдѣльными дорогами; для отправителей же и получателей они служатъ лишь основаніемъ для заявленія претензій, при удовлетвореніи которыхъ принимаются также во вниманіе фактуры, счета, свидѣтельскія показанія и т. п. Устраненіе неправильнаго составленія актовъ можетъ быть достигнуто общими мѣропріятіями, и самымъ дѣйствительнымъ средствомъ контроля надъ дѣйствіями отдѣльныхъ дорогъ по перемѣщенію и выдачѣ кладей служить командировка агентовъ на чужія дороги.—Съ этими заключеніями комиссія,

къ которымъ она пришла по выслушаніи доклада г. Кетрица, съѣздъ вполне согласился.

Что касается разъясненія порядка подписанія актовъ свидѣтелями, то I-й съѣздъ, согласно мнѣнію, высказанному комиссіей, пришелъ къ заключенію, что §§ 140 и 159 конвенціи вполне удовлетворяютъ настоящимъ нуждамъ, такъ какъ до сихъ поръ не встрѣчалось затрудненій въ пріисканіи двухъ постороннихъ свидѣтелей даже на степныхъ дорогахъ.

Относительно организаціи общей артели съ залогомъ для сопровожденія багажа, хотя-бы лишь по направленіямъ до крайнихъ станцій прямаго сообщенія, съѣздъ высказался, что въ перевозкѣ багажа прямаго сообщенія не усматривается такихъ крупныхъ недостатковъ и неправильностей, которыя вызвали бы необходимость принятія особыхъ мѣръ къ измѣненію существующаго порядка его перевозки и передачи.

Разсмотрѣвъ проекты гг. Комарскаго, Пупарева и Тимоѣева о наиболѣе цѣлесообразномъ способѣ контроля пассажирскихъ билетовъ, комиссія, а вмѣстѣ съ нею и I-й съѣздъ, пришли къ заключенію, что система г. Тимоѣева заслуживаетъ предпочтенія предъ системами гг. Комарскаго и Пупарева по большей дешевизнѣ первоначальнаго устройства и крайней простотѣ пріемовъ.

Система г. Тимоѣева состоитъ въ слѣдующемъ. Каждый вагонъ снабженъ контрольной коробкой, прикрѣпленной внутри вагона у самой выходной двери и раздѣленной на два отдѣленія: одно—для пассажирскихъ билетовъ, купоновъ и т. д., другое—для помѣщенія билетовъ годовыхъ или срочныхъ, остающихся обыкновенно на рукахъ пассажировъ. Первое отдѣленіе получаетъ нѣсколько рядовъ шпильекъ, около которыхъ на днѣ аппарата отмѣчаются масляной краской номера соответствующихъ мѣстъ вагона. Коробка закрывается стеклянной крышкою или очень частой сѣткой. Билеты могутъ сохранить употребляемый въ настоящее время размѣръ (билеты системы Эдмонсона), съ тою только разницею, что № билета и названія станцій отправленія и назначенія должны печататься на обоихъ противоположныхъ продольныхъ краяхъ и, для удобнаго дѣленія билета на двѣ половины съ № билета и названіемъ станціи на каждой, онъ долженъ быть снабженъ поперечнымъ рядомъ дырочекъ.

Контроль производится слѣдующимъ образомъ. При отправленіи поѣзда съ концевой станціи оберъ-кондукторъ отпираетъ контрольную коробку, снимаетъ ее со стѣны и передаетъ своему помощнику; затѣмъ онъ раздѣляетъ предъявленный пассажиромъ билетъ на двѣ части и ту часть, на которой находится высѣчка компостера, обозначающая № поѣзда и число, передаетъ помощнику для помѣщенія на шпилькѣ, № которой соответствуетъ № сидѣнья; другую часть билета онъ возвращаетъ пассажиру. Купоны, вынутые изъ книжекъ прямаго сообщенія, помѣщаются на шпилькѣ цѣльными, причемъ пассажиръ, во избѣжаніе безпокойства, можетъ отдать всѣ принадлежащіе дорогѣ купоны сразу. На оторванныхъ купонахъ оберъ-кондукторъ обязанъ отмѣтить число (*прописью*), мѣсяцъ и годъ. Окончивъ контроль перваго вагона, оберъ-кондукторъ, не возвращаясь назадъ, привѣшиваетъ коробку, какъ сказано выше, и продолжаетъ обходъ слѣдующихъ вагоновъ.

Повѣрка дѣйствій оберъ-кондуктора производится контролеромъ сравненіемъ числа билетовъ въ коробкѣ и числа пассажировъ въ вагонѣ; затѣмъ контролеръ убѣждается въ соответствіи билетовъ № поѣзда и времени слѣдованія пассажира, а также въ томъ, нѣтъ-ли пассажировъ, проѣхавшихъ далѣе станціи назначенія. Окончивъ контроль вагона, контролеръ запечатываетъ аппаратъ посредствомъ шнурка, продѣтаго сквозь крышку и коробку восковымъ сургучемъ, помѣщеннымъ въ особомъ углубленіи стѣны вагона близъ аппаратнаго ящика. По окончаніи контроля поѣзда печати снимаются.

Одобривъ систему контроля г. Тимоѣева, комиссія нашла нужнымъ сдѣлать къ ней слѣдующія добавленія:

1. Кромѣ контрольнаго аппарата, въ вагонѣ должна находиться копилка, куда опускались бы какъ дубликаты и отрѣзки билетовъ, такъ и отбираемые отъ пассажировъ предъ концевою станціею билеты. Ключи отъ копилки должны находиться у начальниковъ станцій, смотря по надобности. При отцѣпкѣ вагона, контрольная коробка съ копилкой остаются при вагонѣ или снимаются и препровождаются на концевую станцію.

2. Всѣ разовые бесплатные билеты должны быть снабжены талонами, которые сначала вѣшаются въ контрольный ящикъ и затѣмъ опускаются въ копилки.

3. Годовые и срочные безымянные билеты должны быть предъявляемы вмѣстѣ съ надлежащими свидѣтельствами.

4. Существующій въ настоящее время типъ дѣтскихъ и воинскихъ билетовъ сохранить и, прорѣзавъ ихъ щипцами, вывѣшивать въ контрольный ящикъ, а пассажирамъ выдавать взаменъ ихъ контромарки.

5. Именные билеты и жетоны оставляются у пассажировъ и взаменъ ихъ вывѣшиваются въ коробки контромарки.

Въ обоихъ послѣднихъ случаяхъ контромарки вырываются изъ особыхъ книжекъ въ послѣдовательномъ порядкѣ №№, и оберъ-кондукторъ отмѣчаетъ на нихъ химическимъ карандашомъ №№ дѣтскихъ и воинскихъ билетовъ и фамиліи лицъ, слѣдующихъ по именнымъ билетамъ (годовымъ и срочнымъ) или по жетонамъ.

6. Необходимо путемъ объявленій въ вагонахъ знакомить публику съ особенностями этой контрольной системы и просить ея содѣйствія къ обнаруженію неправильныхъ дѣйствій оберъ-кондукторовъ.

Кромѣ этого, комиссія высказала, что желательно было бы ввести въ контрольномъ ящикѣ г. Тимоѣева такое приспособленіе, при которомъ бы кондукторъ, по окончаніи поѣздки пассажира, могъ опустить билетъ въ помѣщенную подъ ящикомъ копилку, не открывая ее, не имѣя вмѣстѣ съ тѣмъ возможности вынуть билетъ ни изъ ящика, ни изъ копилки.

Въ заключеніе комиссія заявила, что единственнымъ и рациональнымъ средствомъ для устраненія случаевъ слѣдованія пассажировъ безбилетныхъ или съ просроченными билетами, служить система закрытыхъ станцій, примѣняемая во Франціи и на нѣкоторыхъ нѣмецкихъ дорогахъ, а къ числу общихъ мѣръ для уменьшенія злоупотребленій разнаго рода при перевозкахъ комиссія относитъ—установленіе законодательнымъ порядкомъ правилъ перевозки, обязательныхъ для публики и желѣзнодорожныхъ агентовъ.

## В. Съѣзды инженеровъ службы подвижнаго состава и тяги съ 1879 г. по 1881 г. — второй и третьей группъ жел. дорогъ и съ 1881 г. по 1886 г.—всѣхъ русскихъ желѣзныхъ дорогъ.

### 1. Общій обзоръ.

I-й съѣздъ инженеровъ желѣзныхъ дорогъ III-й группы состоялся въ Москвѣ въ 1879 г. подъ предѣтельствомъ князя М. И. Хилкова, при участіи 18 членовъ, и продолжался отъ 15 до 17 Іюня.

Разсмотрѣвъ вопросъ объ измѣненіи организаціи техническихъ съѣздовъ, собраніе нашло полезнымъ, чтобы впредъ въ съѣздахъ принимали участіе не только представители дорогъ III-й группы, но и начальники и техники службъ подвижнаго состава и тяги другихъ до-



рогъ. На этомъ-же сѣздѣ рѣшено было, чтобы болѣе значительные изъ вносимыхъ на техническіе сѣзды вопросовъ разрабатывались предварительно кѣмъ либо изъ членовъ сѣзда. Затѣмъ сѣздъ перешелъ къ разсмотрѣнію очередныхъ вопросовъ программы.

На состоявшемся въ Москвѣ въ 1880 г., подъ предѣлительствомъ князя М. И. Хилкова, 2-мъ совѣщательномъ сѣздѣ инженеровъ службы подвижнаго состава и тяги желѣзныхъ дорогъ II и III группъ присутствовали 34 представителя желѣзныхъ дорогъ и два контролера-техника при Общемъ сѣздѣ. Сѣздъ продолжался 5 дней, съ 15 по 19 Юня.

По разсмотрѣнію очередныхъ вопросовъ программы и относящихся къ нимъ докладовъ, сѣздъ выслушалъ рефератъ инженера А. Коншина о химическомъ способѣ очищенія воды (ѣдкимъ и углекислымъ натромъ) по методу „Беранже и Штингла“, практикуемому на Ростово-Владикавказской желѣзной дорогѣ. Этотъ рефератъ отвѣчалъ на вопросъ технического сѣзда 1879 г. о водоочищеніи.

Г, Коншинъ приходитъ къ заключенію, что главное преимущество аппаратовъ системы „Беранже и Штингла“, при полной простотѣ ихъ, состоитъ въ томъ, что ихъ дѣйствіе автоматическое и не зависитъ отъ вниманія рабочаго. Результаты, достигнутые этимъ аппаратомъ на Ростово-Владикавказской желѣзной дорогѣ, слѣдующіе:

а) Очищеніе воды шло повсюду непрерывно и могло быть доведено до 10—12 куб. саж. въ сутки въ каждомъ аппаратѣ.

б) Воды, показывающія до очищенія 100° жесткости по гидротиметру Бутрона и Буда, послѣ очищенія показывали лишь 3, 4° жесткости.

в) Очищенная вода выходила изъ аппаратовъ вполне чистая и прозрачная, оставляя на днѣ цилиндровъ густой, бѣлый иловатый осадокъ солей извести и магнезій.

г) Паровые котлы водокачекъ и паровозовъ, питавшихся очищенной водой, не показывали никакого присутствія новой накипи; старая-же накипь мѣстами трескалась, чернѣла и отпадала кусками“.

Установка аппаратовъ и приспособленій къ нимъ и постройка зданій вокругъ аппаратовъ обходится не дороже 2.000 р. Средняя-же стоимость реактива, потребнаго на очищеніе 1 куб. саж. воды, колеблется между 50 коп. и 1 р., смотря по качеству воды. (Подробное изложеніе реферата помѣщено въ протоколѣ засѣданій 2-го технического сѣзда представителей желѣзныхъ дорогъ II и III группъ за 1880 г.).

3-й сѣздъ инженеровъ подвижнаго состава и тяги желѣзныхъ дорогъ II и III-й группъ состоялся въ Москвѣ въ 1881 г. подъ предѣлительствомъ А. П. Бородина, при участіи 25 представителей желѣзныхъ дорогъ и 3-хъ контролеровъ-техниковъ при Общемъ желѣзнодорожномъ сѣздѣ.

Предметомъ занятій 5-ти засѣданій его (съ 15 по 19 Юня) было разсмотрѣніе какъ нѣкоторыхъ вопросовъ, неразрѣшенныхъ на предыдущемъ сѣздѣ, такъ и вопросовъ, внесенныхъ въ программу сѣзда въ 1880 г.

4-й техническій сѣздъ инженеровъ подвижнаго состава и тяги былъ отъ *всѣхъ* русскихъ желѣзныхъ дорогъ и состоялся въ Москвѣ въ 1881 г. подъ предѣлительствомъ Н. К. Антошина, при участіи 52 членовъ, представителей желѣзныхъ дорогъ, министерства путей сообщенія, Императорскаго Русскаго Техническаго Общества и правительственной инспекціи желѣзныхъ дорогъ, и продолжался съ 17 по 24 Ноября.

Засѣданіе открыто рѣчью предѣлителя сѣзда представителей желѣзныхъ дорогъ II группы И. Е. Ададурова.

По выраженному имъ мнѣнію, техническіе сѣзды имѣютъ цѣлью обмѣнъ пріобрѣтенныхъ научныхъ и практическихъ свѣдѣній, что особенно важно въ виду

бѣдности нашей технической литературы и въ виду того, что практическія указанія и постановленія этихъ сѣздовъ могутъ быть приняты во вниманіе министерствомъ путей сообщенія при выработкѣ различныхъ правилъ и инструкцій для желѣзныхъ дорогъ.

Бросивъ бѣглый взглядъ на частные сѣзды technicians подвижнаго состава дорогъ III группы, собирающіеся періодически съ 1876 г., И. Е. Ададуровъ заявилъ, что при настоящихъ потребностяхъ техники необходимо образованіе специальныхъ сѣздовъ по всѣмъ отдѣламъ желѣзнодорожной службы и что поэтому имъ и созванъ былъ на 2 Ноября 1881 г. 1-й сѣздъ инженеровъ по содержанію и ремонту пути, давшій весьма хорошіе результаты.

Въ виду того, что, вслѣдствіе строгихъ техническихъ условій пріемки подвижнаго состава при существующей системѣ обмѣна вагоновъ, нѣкоторыя желѣзныя дороги принуждены перегружать отъ 10 до 20% перевозимаго ими груза, И. Е. Ададуровъ указалъ на необходимость выработки болѣе цѣлесообразныхъ формъ пользованія подвижнымъ составомъ, такъ какъ опытъ показалъ, что имѣвшееся при составленіи правилъ въ виду сохраненіе подвижнаго состава нисколько не достигнуто, и настоящая система вызываетъ задержку грузовъ и затрудняетъ коммерческія сношенія отдѣльныхъ дорогъ; поэтому онъ предложилъ инженерамъ подвижнаго состава принять участіе въ учрежденной при сѣздѣ II группы, подъ предѣлительствомъ П. П. Василевскаго, особой коммисіи для выработки правилъ безперегрузочнаго сообщенія.

Перейдя затѣмъ къ системѣ срочнаго возврата вагоновъ, практикуемой во всей западной Европѣ, И. Е. Ададуровъ нашелъ ее непригодной для Россіи, какъ вслѣдствіе большихъ разстояній послѣдней, такъ и вслѣдствіе того, что въ западной Европѣ дороги отправляющія обладаютъ большимъ подвижнымъ составомъ, а дороги транзитныя-малымъ, у насъ-же наоборотъ. Въ виду всего сказаннаго, онъ предложилъ ввести временно смѣшанную систему пользованія вагонами, т. е. оставить систему обмѣна вагона на вагонъ, установить и обязательное возвращеніе подвижнаго состава на дорогу собственности съ ограниченіемъ срока пользованія имъ.

Затѣмъ г. Ададуровъ предложилъ гг. членамъ сѣзда избрать изъ своей среды представителей въ упомянутую коммисію г. Василевскаго.

По окончаніи рѣчи г. Ададурова и по разсмотрѣнію очередныхъ вопросовъ, внесенныхъ въ программу 4-го сѣзда, обсужденъ былъ сѣздомъ проектъ положенія о техническихъ сѣздахъ, выработанный 1-мъ сѣздомъ инженеровъ содержанія и ремонта пути и сооружений, состоявшимся 2 Ноября 1881 г.

Въ заключеніе сѣзду доложено было заявленіе инженера Зимана, о никелированіи разныхъ частей подвижнаго состава, которое принято сѣздомъ къ свѣдѣнію, и сообщеніе инженера Бартлинга, изъ Ганновера, о тормазхъ системы Сондерса и объ усовершенствованномъ инжекторѣ Кертинга съ нагрѣвателями.

Состоявшійся въ Москвѣ въ 1882 г. 5-й совѣщательный сѣздъ инженеровъ службы подвижнаго состава и тяги подъ предѣлительствомъ Н. К. Антошина, продолжался отъ 2 по 5 августа.

Первое засѣданіе его было открыто также предѣлительствомъ сѣзда представителей желѣзныхъ дорогъ II группы И. Е. Ададуровымъ.

Выразивъ сожалѣніе, что совѣщательные сѣзды инженеровъ службы тракціи, весьма успѣшно начавшіе свои дѣйствія при сѣздѣ III группы, прекратили свое существованіе, И. Е. Ададуровъ указалъ на то, что результаты ихъ дѣятельности внушили дорогамъ II группы такое довѣріе къ дѣлу совѣщательныхъ техническихъ сѣздовъ, что онѣ постановили на будущее время продолжать созывы подобныхъ сѣздовъ. Онъ разъяснилъ, что характеръ сѣздовъ инженеровъ службы

тракціи остается прежній и что съѣздъ созванъ въ текущемъ году одновременно съ конвенціонной технической комиссіей *только для вытѣрши времени*; засѣданія же его должны быть отдѣлены отъ засѣданій послѣдней.

И. Е. Ададуровъ закончилъ свою рѣчь пожеланіемъ съѣздамъ преуспѣянія въ совѣщательныхъ трудахъ и выразилъ полную готовность содѣйствовать имъ и на будущее время.

Затѣмъ съѣздъ перешелъ къ разсмотрѣнію очередныхъ вопросовъ программы, отвѣты на которые, по заявленію нѣкоторыхъ докладчиковъ, пострадали, какъ въ количественномъ такъ и въ качественномъ отношеніяхъ, вслѣдствіе неопредѣленности времени созыва съѣзда и, неуверенности, что онъ состоится.

6-й совѣщательный съѣздъ инженеровъ службы подвижнаго состава и тяги состоялся въ Москвѣ, въ октябрѣ 1883 г. подъ предсѣдательствомъ А. П. Бородина.

Первое засѣданіе открыто предсѣдателемъ съѣзда II группы при участіи 27 представителей желѣзныхъ дорогъ.

Кромѣ очередныхъ вопросовъ программы, съѣздомъ разсмотрѣнъ вопросъ внѣ программы—„о древесныхъ стружкахъ, употребляемыхъ для подбивки буквъ вмѣсто бумажныхъ концовъ“, внесенный Керберомъ, причемъ послѣдній предложилъ примѣнять *не типовыя*, а *словыя* стружки, опыты надъ которыми еще не были произведены.

Въ сентябрѣ 1884 г. состоялся въ Москвѣ, подъ предсѣдательствомъ А. П. Бородина, 7-й совѣщательный съѣздъ инженеровъ службы подвижнаго состава и тяги и также первое засѣданіе его было открыто предсѣдателемъ съѣзда II группы въ присутствіи 34 членовъ, представителей желѣзныхъ дорогъ, министерства путей сообщенія и правительственной инспекціи желѣзныхъ дорогъ.

По разсмотрѣніи очередныхъ вопросовъ программы съѣздомъ разобраны три вопроса общаго съѣзда по предложенію технически-инспекторскаго комитета желѣзныхъ дорогъ; содержаніе этихъ вопросовъ и даныя на нихъ отвѣты помѣщены ниже.

На состоявшемся въ сентябрѣ 1885 г. въ Москвѣ, подъ предсѣдательствомъ А. П. Бородина, 8-мъ съѣздѣ присутствовали 42 члена, представители желѣзныхъ дорогъ, министерства путей сообщенія и правительственной инспекціи желѣзныхъ дорогъ. Этотъ съѣздъ былъ открытъ А. П. Бородинымъ, и занимался разсмотрѣніемъ текущихъ вопросовъ программы.

9-й совѣщательный съѣздъ инженеровъ службы подвижнаго состава и тяги русскихъ желѣзныхъ дорогъ открытъ былъ также въ Москвѣ, въ сентябрѣ 1886 г., И. Е. Ададуровымъ. Въ совѣщаніяхъ его, подъ предсѣдательствомъ А. П. Бородина, участвовали 39 членовъ, представители желѣзныхъ дорогъ, министерства путей сообщенія и правительственный контролеръ МосковскоБресткой желѣзной дороги.

Кромѣ очередныхъ вопросовъ программы, съѣздомъ разсмотрѣнъ былъ вопросъ—о составленіи катехизисовъ свѣдѣній, необходимыхъ по каждому роду должностей службы подвижнаго состава и тяги для облегченія, какъ производства испытаній желѣзнодорожныхъ служащихъ, опредѣляемыхъ вновь на должности, такъ и возможности подготовки къ этимъ испытаніямъ лицъ, желающихъ получить занятія по службѣ тяги,—внесенный въ программу прошлагодняго съѣзда по постановленію 68-го съѣзда представителей дорогъ II группы, согласно предложенію департамента желѣзныхъ дорогъ. По этому вопросу состоялось постановленіе 8-го технического съѣзда о составленіи проектовъ катехизисовъ свѣдѣній, необходимыхъ для паровознаго машиниста и его помощника, машиниста постоянныхъ машинъ водоснабженія и нефтекачаленъ, осмотрщика поѣздовъ, смазчика, истопника и дежурнаго кочегара при депо. По предложенію представи-

теля министерства путей сообщенія, съѣздъ постановилъ признать выработку катехизисовъ по службѣ тяги преждевременною за отсутствіемъ утвержденныхъ министерствомъ путей сообщенія однообразныхъ для всѣхъ дорогъ правилъ тяги, которыя должны служить имъ основаніемъ.

## II. Перечень разсмотрѣнныхъ вопросовъ.

### б) Снаряженіе дорогъ.

1. Проектъ устройства опытной станціи для изслѣдованія химическихъ и физическихъ свойствъ углей (и вообще горючихъ матеріаловъ), поставляемыхъ на дороги.

2. О повѣркѣ вѣсовъ, объ уходѣ за ними и объ организаціи надзора за вѣсовыми приборами на желѣзныхъ дорогахъ.

3. Какія замѣчены результаты примѣненія чугунныхъ тормазныхъ колодокъ сравнительно съ деревянными?

4. Какой допускается наименьшій діаметръ для шеекъ стальныхъ и желѣзныхъ осей, перейдя который шейка считается малоразмѣрной, а ось къ употребленію негодной? Какія общія правила, до сего относящіяся, могутъ быть установлены для руководства всѣхъ желѣзныхъ дорогъ?

5. О размѣрахъ тяговыхъ приборовъ товарныхъ вагоновъ.

6. Объ опредѣленіи максимума и минимума разстоянія между бандажами вагонныхъ колесъ, при коемъ возможенъ отказъ въ приѣмѣ вагоновъ на передаточныхъ пунктахъ.

7. а) Какой на дорогахъ признанъ наиболѣе удовлетворительнымъ типъ оконныхъ люковъ и снабжаются ли люками всѣ товарные вагоны или нѣтъ? не желательно ли замѣнить нынѣшній типъ люковъ болѣе совершеннымъ?

и б) на чьей отвѣтственности лежитъ охрана товарныхъ и пассажирскихъ вагоновъ, какими средствами и какимъ образомъ эта охрана производится, въ частности-же, какими мѣрами обезпечивается цѣлость и сохранность оконныхъ люковъ, колецъ скотскихъ вагоновъ, воинскихъ приспособленій и проч.?

8. Предложенный г. Новомейскимъ изобрѣтенный имъ замокъ для товарныхъ вагоновъ, названный „бумажной пломбой“.

9. О полезности постановки въ боковыхъ стѣнкахъ внутри товарныхъ вагоновъ потайныхъ гаетъ.

10. Изобрѣтенное инженеръ-механикомъ Жариновымъ устройство спальной мебели для вагоновъ желѣзныхъ дорогъ.

11. Испытывались ли издѣлія изъ фосфорной бронзы и бронзы г. Бюньо, какія именно и съ какими результатами?

12. Записка инженера Гибшмана по вопросамъ:

а) О пересмотрѣ нормальныхъ чертежей вагоновъ и техническихъ условій для постройки ихъ, и

б) о цѣлесообразности типовъ для паровозовъ и для отдѣльныхъ частей ихъ.

13. Какія принимались предохранительныя средства противъ перегрѣва воды въ котлахъ, какъ причины ихъ взрыва?

14. О срокѣ службы паровозныхъ котловъ въ зависимости отъ изнашиваемости частей ихъ.

15. Проектъ котла, приспособленнаго къ отопленію нефтью, изобрѣтеннаго инженеръ-механикомъ Цаплинымъ.

16. Принимаются ли мѣры и какія противъ неравномѣрнаго изнашиванія паровозныхъ цилиндровъ, причемъ въ большинствѣ случаевъ вертикальная ось цилиндра оказывается болѣе поперечной горизонтальной?



17. О наименьшем размѣрѣ діаметровъ паровозныхъ и тендерныхъ шеекъ и паровозныхъ кулаковъ.

18. Какіе результаты достигнуты на дорогахъ замѣною бронзовыхъ регуляторныхъ и парораспределительныхъ золотниковъ чугунными?

19. До какой наименьшей предѣльной толщины можно допускать шины товарныхъ и пассажирскихъ паровозовъ?

20. О степени необходимости устройства перилецъ вокругъ паровозовъ.

21. Какая наивыгоднѣйшая система искроудержателей, какіе опыты и наблюденія съ таковыми дѣлались и какія мѣры принимаются противъ пожаровъ, могущихъ произойти отъ искръ паровозовъ?

#### в) Содержаніе дорогъ.

##### 4. Содержаніе подвижнаго состава.

1. Определеніе степени натяжки старыхъ бандажей паровозныхъ и вагонныхъ: возможно ли привести это определеніе къ болѣе точнымъ единичнымъ величинамъ, взаимнѣ звуковой системы определенія? какая натяжка существуетъ на разныхъ дорогахъ? интересно знать статистику перетяжекъ и лопнувшихъ шинъ паровозныхъ и вагонныхъ.

2. Какихъ заводовъ употребляются бандажи, которые изъ нихъ дали наиболѣе удовлетворительные результаты и какіе именно? какія техническія условія ставятся заводу при заказѣ бандажей и какая производится пріемка таковыхъ? ведется ли учетъ пробѣга паровознымъ бандажамъ?

3. О буксѣ, изобрѣтенной А. К. Константиновымъ.

4. О примѣненіи липовыхъ стружекъ при смазкѣ буксѣ.

5. Какое количество трещинъ можетъ быть безопасно допущено на ободѣ или спицахъ колесъ товарныхъ и пассажирскихъ вагоновъ?

6. Какіе испытаны на дорогахъ пріемы для укрѣпленія ослабшихъ шинъ и какіе замѣчены результаты укрѣпленія, при помощи прокладокъ и при помощи перетяжки осадкою, быстрымъ охлажденіемъ послѣ нагрѣванія?

7. Какіе результаты дали опыты съ картонными шайбами и древесными стружками, какъ матеріалами для подбивки буксѣ?

8. Практиковалась ли на какой либо дорогѣ періодическая смазка вагонныхъ буксѣ и какіе получены результаты? Какъ велики были періоды времени между послѣдовательными смазками? Возможно-ли веденіе періодической смазки вагоновъ, обращающихся въ прямомъ сообщеніи и какой порядокъ слѣдовало бы установить для обезпеченія своевременной смазки справедливымъ распределеніемъ расходовъ на смазку между дорогами, пользующимися вагонами?

9. Дѣлались ли на дорогахъ опыты смазки вагоновъ олеонафтомъ и какіе дали результаты?

10. Какая стоимость ремонта вагоновъ на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ, какой расходъ главнѣйшихъ запасныхъ вагонныхъ частей, какія имѣются средства для ремонта вагоновъ?

11. О болѣе точномъ определеніи:

а) Что понимать подъ словами „большой ремонтъ паровозовъ“ и

б) Что слѣдуетъ считать за „половину“ деревянныхъ частей вагона?

12. О включеніи въ раздѣльную вѣдомость запасныхъ частей и поврежденій товарныхъ вагоновъ.

13. О безпрепятственномъ пріемѣ вагоновъ съ буксами, подбитыми древесными стружками, и о включеніи этого матеріала въ число допускаемыхъ для подбивки буксѣ въ прямомъ сообщеніи.

14. О степени необходимости и выгоды кочегарныхъ ямъ на главныхъ путяхъ, для очистки отъ золы паровозовъ, отапливаемыхъ каменнымъ углемъ.

#### г) Содержаніе желѣзнодорожнаго движенія.

1. Находится ли конусъ и профиль бандажей паровозныхъ, тендерныхъ и вагонныхъ колесъ въ зависимости отъ радіуса закругленія пути и какіе должны быть наивыгоднѣйшіе конусъ и профиль этихъ бандажей?

2. Какіе результаты достигнуты аппаратомъ г. Терриса и Сахновскаго для предупрежденія боковых качаній паровоза на тѣхъ дорогахъ, которыя приняли этотъ аппаратъ?

3. Могутъ ли быть допущены въ прямомъ сообщеніи платформы Полѣвскихъ желѣзныхъ дорогъ съ Улингутовскими стяжками безъ запасныхъ цѣпей?

4. Установленіе взгляда на наиболѣе цѣлесообразную организацію службы подвижнаго состава и тяги.

5. О мѣрахъ къ устраненію несчастныхъ случаевъ отъ сна паровозной прислуги.

6. Какія существуютъ на дорогахъ правила для определенія опытности или неопытности паровозной прислуги при прохожденіи ею службы, и чѣмъ руководствуются дороги при назначеніи исправляющихъ должность машинистовъ и ихъ помощниковъ?

7. Предложеніе объ изыятіи изъ обращенія въ прямомъ сообщеніи вагоновъ съ колесами системы Манзеля.

#### д) Пользованіе подвижнымъ составомъ.

1. Можетъ ли быть строго определено соотношеніе горючаго для паровозовъ въ зимнее и лѣтнее время съ практически удобнымъ примѣненіемъ результатовъ, и принимая во вниманіе заносы, временныя остановки и опаздыванія поѣздовъ?

2. О вліяніи теплопроводности и особенно теплоемкости стѣнокъ паровыхъ цилиндровъ и поршней на расходъ топлива паровозами.

3. О минеральномъ топливѣ.

4. О нормѣ расхода на освѣтительный матеріалъ для паровозныхъ фонарей въ теченіе года, принимая въ расчетъ всѣ безъ исключенія дѣйствующіе на линіи паровозы.

5. Что слѣдуетъ подразумѣвать подъ наружнымъ осмотромъ котловъ, насколько можетъ быть полезенъ такой осмотръ и какъ часто слѣдуетъ его повторять?

6. Какая средняя продолжительность службы паровозныхъ, тендерныхъ и вагонныхъ рессоръ? какое количество поломокъ таковыхъ на русскихъ дорогахъ? какія техническія условія должны быть установлены для пріемки рессоръ и рессорной стали?

7. Статистика случаевъ излома осей, происшедшихъ на разныхъ дорогахъ не по причинѣ горѣнія буксѣ.

7. Приняты ли нормы для ограниченія службы паровозныхъ, тендерныхъ осей, слѣдуетъ ли назначить такія нормы и въ зависимости отъ какихъ элементовъ и т. п.? или не слѣдуетъ ли завести періодическаго испытанія извѣстнаго % осей каждой категоріи?

9. Полезно-ли вести учетъ пробѣга вагонныхъ осей? надлежитъ ли назначить какой либо срокъ службы желѣзныхъ осей, послѣ котораго таковыя должны быть изыаты изъ обращенія?

10. Въ виду крайне ненормальнаго положенія дѣла по обмѣну вагонами, при которомъ требованія технической пріемки вагоновъ, созданныя въ интересахъ сохраненія подвижнаго состава, на практикѣ идутъ въ разрѣзъ съ главной задачей желѣзныхъ дорогъ, съ возможно быстрой перевозкой грузовъ—желательно выяснитъ:

а) Нѣтъ ли возможности согласовать интересы сохраненія подвижнаго состава отъ излишней порчи съ



интересами возможно быстрой перевозки? Для этого должны ли быть пересмотрены и согласены между собою существующія въ группахъ желѣзныхъ дорогъ правила пріема вагоновъ?

б) Если первая задача окажется неразрѣшимой, то не найдетъ ли съѣздъ полезнымъ установить общіе принципы другого порядка пользования чужимъ подвижнымъ составомъ?

11. О дополненіи техническихъ условій обмѣна вагонами.

12. Выработка программы для собиранія данныхъ къ выясненію сравнительныхъ преимуществъ и недостатковъ искроудержательныхъ и дымосожигательныхъ приборовъ, примѣняемыхъ нынѣ на желѣзныхъ дорогахъ и объ условіяхъ конкурса для выработки проектовъ лучшихъ типовъ этихъ приборовъ къ паровозамъ, отопляемымъ различными родами топлива.

### III. Изложеніе рѣшеній.

#### б) Снаряженіе желѣзныхъ дорогъ.

Вопросъ—объ устройствѣ опытной станціи для изслѣдованія химическихъ и физическихъ свойствъ углей (и вообще горючихъ матеріаловъ), поставляемыхъ на дороги—внесенъ въ программу 2-го съѣзда, избравшаго комиссію для составленія проекта такого устройства. За отсутствіемъ другихъ членовъ комиссіи проектъ былъ составленъ А. П. Бородинымъ и напечатанъ въ въ IV выпускѣ его „Замѣтокъ о механическомъ устройствѣ желѣзныхъ дорогъ“.

Сущность проекта заключается въ слѣдующемъ. Въ закрытомъ помѣщеніи, расположенномъ при большихъ мастерскихъ, помѣщается паровозъ (безъ тендера), колеса ведущей оси котораго приподняты на столько, что не касаются рельсовъ; бандажи этихъ колесъ обточены такъ, что представляютъ собою поверхность шкива, тогда какъ спаренныя колеса разобщены. Такимъ образомъ паровозъ, сохраняя всѣ свойства и особенности своей работы, обращается въ постоянный котель и машину, а ведущія колеса его—въ маховики. Установленный такимъ образомъ паровозъ можетъ, посредствомъ ременной передачи, приводить въ движеніе главный приводъ мастерской; при этомъ возможно заставить паровозъ работать во все время одного испытанія постоянной работой—что существенно важно при анализѣ работы пара,—а переменную часть будетъ доставлять постоянная машина, которая вмѣстѣ съ тѣмъ будетъ регулировать вращеніе главнаго вала. Предпочтительнѣе, чтобы вращеніе колесъ паровоза сообщалось валу, на которомъ укрѣпленъ тормазъ Прони системы Weyer и Richmond. Этотъ способъ даетъ возможность дѣлать наблюденія при всѣхъ различныхъ положеніяхъ ходоваго рычага и регулятора, при разныхъ давленіяхъ пара и разныхъ скоростяхъ, безъ отношенія къ мастерскимъ, работа коихъ не должна быть нарушаема.

Изслѣдованія посредствомъ устроенныхъ такимъ образомъ опытныхъ станцій ограничиваются теоретическимъ опредѣленіемъ <sup>1)</sup> условій наивыгоднѣйшаго пользованія паромъ и газомъ и количествомъ теплоты, непосредственно идущей на парообразованіе, количествомъ явной теплоты, уносимой въ видѣ перегорѣвшихъ газовъ, потерей отъ несгорѣвшихъ газовъ, потерей отъ несгорѣвшихъ частицъ угля, проваливающихся черезъ колосники вмѣстѣ съ золою, и потерей отъ наружнаго охлажденія котла. Поочередная-же установка на опытной станціи паровозовъ различныхъ типовъ дастъ возможность вполне выяснитъ преимущества

одного типа предъ другимъ и укажетъ мѣры къ устраненію выяснившихся недостатковъ.

Въ заключеніе докладчикъ указалъ на важное экономическое значеніе вопроса о сокращеніи расхода на топливо и на нераціональное испытаніе углей пробными поѣздками, практикуемыми на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ и дающими ошибки въ результатахъ свыше 10%.

По выслушаніи доклада и возбужденныхъ по этому вопросу преній 2-й съѣздъ выразилъ полное сочувствіе къ высказанной г. Бородинымъ идеѣ устройства опытной станціи и призналъ желательнымъ и полезнымъ осуществить ее. Для этой цѣли рѣшено было внести въ смѣты дорогъ на 1882 г. кредитъ въ размѣрѣ  $\frac{1}{10}$  процента со стоимости всего количества потребляемаго ежегодно дорожною топливомъ и образовать такимъ образомъ капиталъ въ 20.000 руб., необходимый на первоначальное устройство и содержаніе станціи.

По вопросу—о повѣркѣ вѣсовъ, объ уходѣ и организации надзора за вѣсовыми приборами на желѣзныхъ дорогахъ—докладывалъ на 7-мъ съѣздѣ состоящій при съѣздѣ II-й группы техники г. Чаплинскій, производившій генеральную повѣрку вѣсовъ и вагонныхъ вѣсовыхъ помостовъ на дорогахъ означенной группы съ 1879 по 1882 годъ.

Повѣрка вѣсовъ производилась грузами изъ старыхъ рельсовъ, взвѣшенныхъ партіями по 30 пудовъ въ каждой, на вывѣренныхъ образцовыхъ вѣсахъ американской системы и фабрики Фарбенкса.

Результаты повѣрки изложены докладчикомъ въ двухъ таблицахъ приложенныхъ къ протоколу засѣданій 7-го съѣзда инженеровъ подвижнаго состава и тяги. (Стр. 183—184.)

На основаніи произведенныхъ повѣрокъ г. Чаплинскій пришелъ къ убѣжденію, что при существующихъ на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ системахъ вѣсовъ трудно достигнуть степени вѣрности вѣсовыхъ приборовъ, требуемой циркуляромъ Министерства Путей Сообщенія (разницу въ  $\frac{1}{800}$  взвѣшиваемаго груза для багажныхъ и товарныхъ станціонныхъ вѣсовъ и въ  $\frac{1}{500}$ —для вагонныхъ вѣсовыхъ помостовъ), зависящей отъ системы вѣсовъ, отъ фабрики, изготовляющей ихъ и отъ рода службы вѣсовъ. Самыми удовлетворительными въ этомъ отношеніи оказываются вѣсы американской фабрики Фарбенкса, изъ которыхъ обыкновенные—багажные и товарные—даютъ разницу  $\frac{1}{700}$ — $\frac{1}{800}$  взвѣшиваемаго груза, а вагонные вѣсовые помосты— $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{500}$ .

Затѣмъ г. Чаплинскій внесъ слѣдующія предложенія:

1. Периодическая смазка вѣсовъ должна производиться на дорогахъ группы въ двухъ годичный срокъ.

2. Способъ повѣрки вагонныхъ вѣсовыхъ помостовъ въ техническомъ отношеніи, установленный циркуляромъ Министерства Путей Сообщенія отъ 11 мая 1879 года за № 5005, долженъ быть замѣненъ для дѣйствующихъ на дорогахъ вѣсовыхъ помостовъ при взвѣшиваніи груженыхъ вагоновъ вѣсомъ въ 1000 пудовъ повѣрочной платформой.

3. Повѣрку багажныхъ и товарныхъ вѣсовъ слѣдуетъ производить грузомъ опредѣленнаго вѣса или гирами правительственнаго образца.

4. Присутствіе правительственныхъ инспекторовъ не должно быть обязательно при повѣркѣ вѣсовъ техниками; и

5. Составленная техникомъ по окончаніи періодической повѣрки вѣсовъ общая вѣдомость результатовъ (въ видѣ таблицы) должна быть препровождена имъ председателю съѣзда для сообщенія управленіямъ дорогъ.

Выслушавъ докладъ и предложеніе г. Чаплинскаго, 7-й съѣздъ высказался за предоставленіе дорогамъ свободы въ выборѣ спеціальнаго повѣрочнаго прибора и порядка производства повѣрки вѣсовъ. Что-же касается

<sup>1)</sup> При помощи механической теоріи теплоты и трудовъ Гирна и Галлауэра.

обязательного производства повѣрки въ присутствіи правительственныхъ инспекторовъ, то съѣздъ постановилъ, чтобы техникъ извѣщалъ помощника инспектора данной дороги о началѣ повѣрки вѣсовъ на ней и, въ случаѣ неприбытія послѣдняго, продолжалъ-бы повѣрку въ присутствіи мѣстныхъ агентовъ дороги.

Кромѣ того, съѣздъ также нашелъ нужнымъ предоставить дорогамъ полную свободу въ выборѣ мѣстоположенія вѣсовыхъ помостовъ и сдѣлать необязательнымъ устройство навѣсовъ надъ ними. Далѣе, такъ какъ замѣна существующихъ на дорогахъ значительнаго числа вѣсовъ слабой конструкціи сопряжена съ большими затратами, то съѣздъ призналъ необходимымъ ограничиться пока степенью вѣрности для багажныхъ вѣсовъ въ  $\frac{1}{600}$ , для товарныхъ въ  $\frac{1}{400}$  и для вагонныхъ вѣсовыхъ помостовъ въ  $\frac{1}{300}$  предѣльнаго груза. Составленіе-же общей для всѣхъ дорогъ инструкціи о мѣстномъ надзорѣ за вѣсовыми приборами и объ уходѣ за ними, согласно требованіямъ циркуляра Министерства Путей Сообщенія за № 5005, съѣздъ счелъ лишнимъ, находя что существующія на дорогахъ инструкціи вполне достигаютъ цѣли и что основанія ихъ вполне аналогичны правиламъ вышесказаннаго циркуляра.

Относительно примѣненія тормазныхъ чугунныхъ и деревянныхъ колодокъ докладывали на 2-мъ съѣздѣ князь Хилковъ, гг. Зелихманъ, Ариштейнъ и др. На основаніи произведенныхъ наблюденій, докладчики пришли къ заключенію, что главное преимущество чугунныхъ тормазныхъ колодокъ передъ деревянными состоитъ въ томъ, что онѣ ровнѣе срабатываютъ бандажъ колеса, не производятъ выбоинъ и при нагрѣваніи не такъ сильно ослабляютъ бандажи; стоимость-же установки и содержанія одного комплекта чугунныхъ тормазныхъ колодокъ обходится, по расчету г. Зелихмана, почти вдвое меньше 10 комплектовъ деревянныхъ колодокъ, а по расчету г. Ариштейна—одинъ комплектъ чугунныхъ тормазныхъ колодокъ обходится въ 18 р. 90 к., а 10 комплектовъ деревянныхъ—въ 28 р. (Срокъ службы одного комплекта чугунныхъ тормазныхъ колодокъ равенъ приблизительно сроку службы 10 комплектовъ деревянныхъ колодокъ). Въ виду вышесказаннаго съѣздъ призналъ целесообразнымъ примѣненіе чугунныхъ тормазныхъ колодокъ, какъ въ техническомъ, такъ и въ экономическомъ отношеніяхъ.

По вопросу объ опредѣленіи наименьшаго діаметра шеекъ стальныхъ и желѣзныхъ осей, меньше котораго шейка считается малоразмѣрной, а ось негодной къ употребленію, и къ установленію общихъ правилъ до сего относящихся для руководства на всѣхъ желѣзныхъ дорогахъ, — 2-й съѣздъ согласился съ мнѣніемъ г. Петрова, что опредѣленіе минимальныхъ размѣровъ шеекъ паровозныхъ осей невозможно вслѣдствіе различія давленія на ось въ разныхъ паровозахъ, которое увеличивается до 50% при неправильномъ подтягиваніи рессоръ. М. Ю. Пашковскій опредѣлилъ минимальные размѣры шеекъ для вагонныхъ осей на основаніи формулы  $\delta = \sqrt[3]{\frac{fg}{0,0980 k}}$ , полученной изъ уравненія изгиба \*). Принявъ  $f=0,625$  (полагая, что изгибающая сила дѣйствуетъ на плечо равное  $0,625 f$ )  $g=3700$  клгр. для вагоновъ подъемной силы въ 600 пуд. и  $g=4500$  клгр. для вагоновъ подъемной силы въ 750 пуд.  $k=8$  клгр. для желѣза и (т. е. коэффициентъ безопасности=1,66) онъ получилъ формулу

\*) Въ этой формулѣ обозначаетъ:  $\delta$ —діаметръ шейки въ мм.;  $g$ —нагрузку въ клгр.;  $k$ —допускаемое натяженіе въ клгр. на 1 кв. мм.

$\delta = \sqrt[3]{\frac{fg}{0,0980 k}}$ , по которой опредѣлены наименьшіе размѣры желѣзныхъ шеекъ, принятыхъ на Привислянкой желѣзной дорогѣ въ 79 мм., при длинѣ шейки 165 мм. и подъемной силѣ вагона въ 600 клгр., и 85 мм. при длинѣ шейки въ 170 мм. и подъемной силѣ вагона въ 750 клгр. Г. Петровъ замѣтилъ, что при вычисленіяхъ достаточно взять двойной коэффициентъ безопасности желѣзныхъ шеекъ по Велерту и тогда  $k=8\frac{1}{4}$  а  $\delta_{\min}=76$  мм., съ чѣмъ съѣздъ вполне согласился, опредѣливъ предѣльный размѣръ желѣзной осевой шейки въ 75 мм. при длинѣ ея въ 170 мм.

На 7-мъ съѣздѣ О. В. Уркгартъ сдѣлалъ докладъ о размѣрахъ тяговыхъ приборовъ товарныхъ вагоновъ. Предложенный имъ типъ существенно отличается отъ типа, принятаго комиссіей подъ предѣтельствомъ г. Шмидта, лишь размѣрами соединительныхъ муфтъ и чекъ, а такъ какъ, по заявленію большинства дорогъ, послѣднія не причиняютъ частыхъ обрывовъ и изломовъ, то съѣздъ рѣшилъ остаться при типѣ, принятомъ вышеозначенной комиссіей, найдя лишь нужнымъ закруглить основанія цапфъ, радіусъ которыхъ равенъ 8 мм.

Разработку вопроса о разстояніяхъ между бандажами и о профили бандажей для паровозовъ, тендеровъ и вагоновъ, внесеннаго въ программу 3-го съѣзда, взялъ на себя А. П. Бородинъ. Сгруппировавъ данныя, полученныя имъ по этому вопросу отъ разныхъ дорогъ въ одну общую таблицу, г. Бородинъ пришелъ къ заключенію, что разстояніе между внутренними гранями паровозныхъ, тендерныхъ и вагонныхъ бандажей, сидящихъ на одной и той-же оси, слѣдуетъ увеличить до 1442 мм. или даже до 1445 мм., тогда какъ ширину паровознаго бандажа можно ограничить 135 мм., а вагоннаго 130 мм. для существующаго разстоянія въ 1434 мм.; съ увеличеніемъ-же разстоянія между внутренними гранями бандажей ширину можно уменьшить еще на 3 мм.

Вслушавъ докладъ г. Бородина и происходившія по этому поводу пренія, съѣздъ, не устанавливая предѣльной толщины шинъ, призналъ нормальнымъ разстояніе между внутренними гранями бандажей, имѣющихъ реборды согласно требованіямъ министерства путей сообщенія и сидящихъ на одной оси, въ 1445 мм., допуская отступленія въ обѣ стороны въ 3 мм., при чемъ ширина паровозныхъ, тендерныхъ и вагонныхъ бандажей можетъ быть уменьшена до 130 мм.; при настоящемъ же разстояніи въ 1434 мм. ширина бандажей должна быть минимумъ 135 мм.

Этотъ вопросъ однако снова былъ внесенъ въ программу 9-го съѣзда правленіемъ общества Грязе-Царицынской желѣзной дороги для опредѣленія предѣльнаго разстоянія между внутренними гранями бандажей, которымъ слѣдуетъ руководствоваться при приѣмѣ вагоновъ на передаточныхъ пунктахъ.

По выслушаніи заявленія представителя министерства путей сообщенія объ установленіи нормальнаго разстоянія между внутренними поверхностями бандажей, сидящихъ на одной и той же оси въ 1440 мм. съ отклоненіемъ въ обѣ стороны въ 3 мм. и нормальной ширины бандажей въ 135 мм., 9-й съѣздъ, оставаясь при вышесказанномъ рѣшеніи 3-го съѣзда, установилъ вмѣстѣ съ тѣмъ минимальное разстояніе между бандажами въ 1431 мм., а максимальное — въ 1450 мм., за предѣлами которыхъ возможенъ отказъ въ приѣмѣ вагоновъ на передаточныхъ пунктахъ.

По вопросамъ а) о наиболѣе удовлетворительномъ типѣ оконныхъ люковъ товарныхъ вагоновъ и б) объ охранѣ товарныхъ и пассажирскихъ вагоновъ докладывалъ на



3-мъ сѣздѣ А. П. Бородинъ. На основаніи собранныхъ имъ отъ 18 дорогъ свѣдѣній, докладчикъ пришелъ къ заключенію, что люковыя отверстія должны имѣть размѣры форменныхъ люковъ и должны быть задѣлываемы наглухо щитами, привинченными помощью деревянныхъ или желѣзныхъ планокъ шурупами, проходящими, черезъ обшивку въ стойки въ подлице съ обшивкою. Для перевозки войскъ слѣдуетъ имѣть запасъ соотвѣтственнаго количества форменнымъ задвижныхъ оконныхъ переплетовъ съ направляющими рамами и по мѣрѣ надобности привертывать ихъ къ вагонамъ. Наконецъ для перевозки скота и лошадей слѣдуетъ имѣть запасъ вагоновъ съ постоянными желѣзными люками по образцу Балтійской, Московско-Курской или Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ.

По выслушаніи мнѣнія докладчика и нѣкоторыхъ изъ присутствовавшихъ, сѣздъ призналъ самыми удобными желѣзные люки, запирающіеся изнутри и откидывающіеся наружу.

Способъ охраны и надзора за надлежащимъ обращеніемъ товарныхъ вагоновъ, какъ существуетъ теперь, сѣздъ нашелъ крайне нераціональнымъ и вызывающимъ излишніе расходы по ремонту и содержанію вагоновъ, и постановилъ, что улучшения въ этомъ отношеніи могутъ быть достигнуты раскленкой легко похищаемыхъ частей, согласно предложенію А. Н. Щенсевича, и документальной передачей вагоновъ изъ службъ движенія въ ремонтъ и обратно, съ отнесеніемъ поврежденій и недостатковъ, неявляющихся послѣдствіемъ нормальнаго изнашиванія, на отвѣтственность службы движенія.

Проектъ изобрѣтеннаго г. Новомейскимъ замка для товарныхъ вагоновъ, названнаго „бумажной пломбой“, разсмотрѣнъ былъ 7-мъ сѣздомъ представителей дорогъ II группы, который, найдя его вполне заслуживающимъ вниманія, передалъ на разсмотрѣніе съ технической стороны 9-му сѣзду представителей службы подвижнаго состава и тяги всѣхъ русскихъ жел. дорогъ. Послѣдній пришелъ къ заключенію, что въ техническомъ отношеніи его слѣдуетъ предпочесть замку Вейсблата и что по идѣѣ онъ заслуживаетъ полнаго вниманія и испытанія на практикѣ, тогда какъ въ конструктивномъ отношеніи могутъ потребоваться улучшения.

По прочтеніи отношенія службы тяги Николаевской дороги о постановкѣ потайныхъ гаекъ въ боковыхъ стѣнкахъ внутри товарныхъ вагоновъ, 4-й сѣздъ призналъ таковую вполне цѣлесообразною.

Способъ устройства спальной мебели, изобрѣтенной инженеръ-механикомъ Жариновымъ, подлежалъ обсужденію 7-го сѣзда. По разсмотрѣніи чертежей, сѣздъ нашелъ, что подобная мебель не представляетъ собою ничего новаго и давно употребляется, какъ на иностранныхъ, такъ и на русскихъ жел. дорогахъ, за исключеніемъ оригинальнаго, но не представляющаго существенныхъ преимуществъ, способа опусканія верхняго спального дивана при одновременномъ поднятіи спинки. По мнѣнію сѣзда, устройство поворачивающагося на 2-хъ горизонтальныхъ шинахъ спального дивана и откиднаго столика-лѣстницы не практично, такъ какъ удерживающая диванъ небольшая задвижка можетъ отодвинуться на ходу вагона и диванъ повернется самъ собою, а ступеньки лѣстницы могутъ при неосторожномъ обращеніи откинуться и ушибить пассажира. Кромѣ того, сѣздъ нашелъ, согласно заявленію представителя Харьковско-Николаевской ж. д., на которой въ двухъ вагонахъ находилась такая мебель, что откидные ножки у спинки одиночныхъ сидѣній увеличиваютъ на ходу шумъ въ вагонѣ; далѣе, если ножки неправильно установлены при откинутой спинкѣ, то вся тяжесть

спинки и лежащаго на ней пассажира падаетъ на нижнее сидѣніе, которое вслѣдствіе этого очень быстро портится.

По выслушаніи сообщеній представителей Кіево-Брестской, Фастовской, Московско-Рязанской и Либаво-Роменской жел. дорогъ о результатахъ испытанія издѣлій изъ бронзы г. Бюньо и представителей Оренбургской, Либаво-Роменской, Московско-Курской, Нижегородской и Московско-Рязанской жел. дорогъ о примѣненіи фосфористой бронзы, 2-й сѣздъ пришелъ къ заключенію, что при замѣнѣ обыкновенной бронзовой отливки бронзой Бюньо не замѣчено благоприятныхъ результатовъ, а для предпочтенія обыкновенной бронзовой отливкѣ фосфористой бронзы не имѣется достаточно практическихъ данныхъ.

Вопросъ о пересмотрѣ нормальныхъ чертежей вагоновъ и техническихъ условій для постройки ихъ, равно какъ и о цѣлесообразности типовъ для паровозовъ и отдѣльных частей ихъ—подлежалъ разсмотрѣнію 7-го сѣзда. Обсужденіе началось чтеніемъ копии съ записки инженера Гишмана, приложенной къ протоколу 5-го засѣданія 21-го общаго очереднаго сѣзда представителей русск. жел. дорогъ, въ которой авторъ, указывая на недостатки въ нормальныхъ чертежахъ, выяснившіеся и отчасти устраненные съ 1879 г. въ вагонахъ правительственныхъ заказовъ, предложилъ передать вышеозначенные вопросы на разсмотрѣніе сѣзда инженеровъ тяги съ участіемъ представителей отъ техническо-инспекторскаго комитета и заводовъ.

Затѣмъ сѣзду была представлена программа и чертежи съ описаніемъ принятаго на Юго-Западныхъ жел. дорогахъ типа товарнаго вагона и платформы.

По выслушаніи сообщеній и возникшихъ по этому поводу дебатовъ, сѣздъ, отдавъ предпочтеніе типамъ крытаго товарнаго вагона и платформы, предложеннымъ Юго-Западными жел. дорогъ, передъ типами правительственныхъ заказовъ, нашелъ нужнымъ установить однообразіе типа товарнаго подвижнаго состава и частей его для нормальной колеи и издать детальныя чертежи общихъ видовъ, отдѣльных частей и поковокъ для обязательнаго руководства при заказахъ вагоновъ; при этомъ существующимъ дорогамъ предоставлена известная свобода въ выборѣ нѣкоторыхъ деталей установленнаго типа, не вліяющихъ на безопасность и условія прямого сообщенія.

Сѣздъ принялъ также: чертежъ оси съ колесомъ и шиной и чертежъ рамы и кузова крытаго товарнаго вагона и платформы, выработаннаго Юго-Западными желѣзными дорогами; чертежъ тяговаго прибора, установленнаго комиссіей подъ предсѣдательствомъ г. Шмидта и введеннаго уже въ III группѣ русскихъ желѣзныхъ дорогъ, чертежъ стоекъ и скобъ для сигнальныхъ фонарей и запасныхъ цѣпи вагоновъ правительственнаго типа. Что же касается вопроса объ установленіи нормальной для всѣхъ дорогъ смазочной коробки, то сѣздъ высказался за установленіе лишь нѣкоторыхъ нормальныхъ размѣровъ, дѣлающихъ возможнымъ обмѣнъ буквъ разныхъ системъ безъ измѣненія остальныхъ частей вагона.

Относительно пассажирскаго подвижнаго состава сѣздъ, въ виду разнообразія условій, при которыхъ приходится работать пассажирскимъ вагонамъ, нашелъ невозможнымъ установить общія детали типовъ, и выразилъ желаніе объ опредѣленіи подробныхъ данныхъ для предѣльныхъ размѣровъ внутренняго ихъ устройства, отъ которыхъ зависитъ безопасность и правильность движенія, удобства пассажировъ и условія безпересадочнаго сообщенія.

Что касается вопроса объ установленіи типовъ и нормальныхъ чертежей для паровозовъ и тендеровъ, то сѣздъ нашелъ эту мѣру не цѣлесообразною, въ



виду различія мѣстныхъ условій каждой дороги и выразилъ лишь желаніе, чтобы строящіеся для запаса паровозы изготовлялись по вполне определеннымъ типамъ, а болѣе важныя части ихъ—даже по определеннымъ шаблонамъ, вполне однообразнымъ для всѣхъ заводовъ.

Вопросъ о предохранительныхъ средствахъ противъ перегрѣва воды въ котлахъ и о причинахъ взрывовъ послѣднихъ, разсматривался на 1-мъ сѣздѣ. Выслушавъ сообщеніе А. М. Коншина о случаѣ взрыва котла на Ростово-Владикавказской желѣзной дорогѣ, вслѣдствіе перегрѣва воды, и результаты опытовъ г. Кони, не подтвердившіе гипотезы перегрѣва воды въ котлахъ, сѣздъ согласился съ мнѣніемъ послѣдняго, въ виду отсутствія прямыхъ опытныхъ данныхъ, допускающихъ такое спокойное состояніе паровозовъ, при которомъ былъ бы возможенъ перегрѣвъ воды въ паровозныхъ котлахъ.

2-й сѣздъ, выслушавъ сообщенія представителей нѣкоторыхъ дорогъ о срокѣ службы паровознаго котла въ зависимости отъ изнашиваемости частей его, пришелъ къ заключенію, что уменьшеніе размѣровъ толщины стѣнокъ мѣдныхъ топокъ можетъ быть допускаемо до тѣхъ поръ, пока котелъ выдерживаетъ установленныя пробы, при чемъ можно допустить въ случаѣ необходимости постановку распорныхъ болтовъ до 50 мм. толщины, не замѣняя стѣнки новыми. Такимъ же образомъ сѣздъ постановилъ, что если только котелъ выдерживаетъ установленныя пробы, то можно допустить болѣе 10 прочно починенныхъ трещинъ въ трубчатой стѣнкѣ, не обращая вниманія на размѣры послѣднихъ; необходимость же постановки болѣе 4 заплатъ въ стѣнкѣ огневой коробки служить побудительной причиной къ замѣнѣ всей стѣнки или части ея.

На обсужденіе 7-го сѣзда внесенъ былъ проектъ котла приспособленнаго къ отопленію нефтью, изобрѣтеннаго инженеръ-механикомъ Пашининымъ, основные принципы устройства котораго слѣдующіе.

Въ центрѣ длинной цилиндрической или эллиптической топки или трубы устанавливается пульверизаторъ, отъ котораго струи распыленной нефти направляются исключительно по одному направленію и долгое время находятся въ смѣшеніи съ воздухомъ. Цилиндрическая или эллиптическая форма топки необходима для равномернаго нагрѣванія котла лучистой теплотой, такъ какъ нефтяныя струи пламени должны выбрасываться изъ центра вдоль топки, для того, чтобы онѣ не дѣйствовали разрушающимъ образомъ на металлическія внутреннія части котла. Швы соединенія листовъ и заклепки внутреннихъ частей котла должны быть изолированы.

Полное сгораніе продуктовъ горѣнія достигается специально устроенными для впуска нагрѣтаго воздуха въ топку трубами, дымогарными трубами и длинной цилиндрической топкой.

Такимъ образомъ можно достигнуть существующей въ настоящее время паропроизводительности котла, не измѣняя размѣра и вѣса его, равно какъ и объема для воды и для пара.

По окончаніи преній сѣздъ пришелъ къ заключенію, что котелъ предложенный г. Пашининымъ въ настоящемъ его видѣ не можетъ быть примѣненъ на паровозахъ, такъ какъ онъ обладаетъ многими конструктивными недостатками и неудобствами въ отношеніи ремонта и ухода за нимъ; идея же котла заслуживаетъ дальнѣйшей разработки.

При разсмотрѣніи вопроса—принимаются-ли мѣры, и

какія именно, противъ неравномѣрнаго изнашиванія паровозныхъ цилиндровъ, причѣмъ въ большинствѣ случаевъ вертикальная ось цилиндра болѣе поперечной горизонтальной—3-й сѣздъ, выслушавъ сообщенія гг. Щенсновича, Брунса, Веденѣва и другихъ, пришелъ къ заключенію, что овализація цилиндровъ обуславливается игрою въ поползункахъ и въ сальникахъ и вѣсомъ поршня и, что употребленіе сквозныхъ поршневыхъ стержней, для предотвращенія овализаціи цилиндровъ не приноситъ существенной пользы. По поводу сквозныхъ поршней г. Щенсновичъ замѣтилъ, что въ восьми-колесныхъ паровозахъ завода Зигля эти поршни обнаруживаютъ сильное изнашиваніе цилиндровъ и овализація послѣднихъ доходила до 4 мм. По заявленію г. Брунса особенно сильное разрабатываніе цилиндровъ замѣчается въ товарныхъ паровозахъ, имѣющихъ тяжеловѣсные поршни, тогда какъ въ пассажирскихъ паровозахъ, поршни которыхъ сравнительно легче и тоньше, срабатываніе ничтожно, и слѣдовательно, овализацію слѣдуетъ приписать исключительно вѣсу поршня; по мнѣнію же г-на Веденѣва, изнашиваніе и овализація зависятъ отъ уклоненія стержня поршня отъ нормальнаго пути.

По вопросу о наименьшемъ размѣрѣ діаметровъ паровозныхъ и тендерныхъ шеекъ и паровозныхъ кулаковъ докладывалъ на 7-мъ сѣздѣ Б. Б. Сушинскій. Не придя ни къ какому рѣшенію, означенный сѣздъ просилъ докладчика собрать дополнителныя свѣдѣнія по этому предмету и представить ихъ на разсмотрѣніе 8-го сѣзда. На 8-мъ сѣздѣ вопросъ обсуждался отдѣльно по отношенію къ паровознымъ кулакамъ и по отношенію къ паровознымъ и тендернымъ шейкамъ.

Относительно наименьшаго размѣра діаметра паровозныхъ кулаковъ 7-й сѣздъ сперва выслушалъ заключенія докладчика и собранныя имъ отъ разныхъ дорогъ данныя,—о предѣльномъ напряженіи, допускаемомъ въ кулакахъ до вывода ихъ изъ службы, и о матеріалѣ, изъ котораго изготовляются кулаки, о характерѣ и мѣстѣ поврежденія въ нихъ, о мѣрахъ примѣняемыхъ для определенія годности кулаковъ къ продолженію службы, о приемахъ, употребляемыхъ при постановкѣ кулаковъ и вывѣркѣ ихъ положенія, о расчетѣ размѣровъ кулаковъ и о напряженіяхъ, вызываемыхъ въ кулакахъ дѣйствующими на нихъ усиліями (здѣсь-же приведены примѣры расчетовъ кулаковъ въ товарно-пассажирскомъ паравозѣ завода Шнейдера и въ товарномъ паровозѣ завода Балдвина на Харьковско-Николаевской желѣзной дорогѣ)—и затѣмъ перешелъ къ преніямъ.

По окончаніи преній сѣздъ выразилъ мнѣніе, что изломъ паровозныхъ кулаковъ и пальцевъ объясняется изнашиваніемъ ихъ или недостаточностью первоначальныхъ размѣровъ хвостовыхъ пальцевъ, поэтому при расчетѣ силъ, дѣйствующихъ на пальцы, должно быть признано предѣльнымъ натяженіе въ 12—15 килогр. на кв. мм.; кромѣ того, по мнѣнію сѣзда, выбоины бандажей и невѣрность въ положеніи и формѣ кулаковъ (пальцевъ) способствуютъ изломамъ послѣднихъ, во избѣжаніе чего необходимо производить отбточку и вывѣрку пальцевъ и ихъ гнѣздъ на специально устроенныхъ для этой цѣли механическихъ станкахъ. Въ заключеніе сѣздъ предложилъ опредѣлять расчетомъ въ каждомъ частномъ случаѣ натяженіе, вызвавшее въ извѣстномъ мѣстѣ изломъ пальца и сохранить расчетъ вмѣстѣ съ отмѣткой о родѣ металла сломавшагося пальца, что послужитъ въ будущемъ матеріаломъ для проверки вышеустановленнаго предѣла. Для предупрежденія же дальнѣйшаго изнашиванія пальцевъ рекомендуется насадка на нихъ втулокъ въ горячемъ состояніи.

Переходя къ опредѣленію наименьшихъ размѣровъ шеекъ паровозныхъ и тендерныхъ осей, 8-й сѣздъ,

выслушавъ собранный г. Сушинскимъ отъ разныхъ дорогъ свѣдѣнія—о матеріалѣ, изъ котораго изготовляются оси, обѣ осяхъ, выведенныхъ изъ службы, о правилахъ, которыми руководствуются дороги при опредѣленіи степени годности осей къ продолженію службы и о данныхъ для опредѣленія первоначальныхъ размѣровъ осей—и возникшія по этому поводу пренія, признавъ полезнымъ установить на каждой дорогѣ минимальные размѣры шеекъ каждой серіи паровозныхъ и тендерныхъ осей. Кромѣ того, съѣздъ предложилъ опредѣлять впредь расчетомъ натяженіе, проявлявшееся въ мѣстѣ излома оси, и вмѣстѣ съ отмѣткой о родѣ матеріала сохранить для практическаго установленія предѣла изнашиваемости шеекъ паровозныхъ и тендерныхъ осей.

Разсмотрѣвъ результаты, достигнутые на дорогахъ замѣною бронзовыхъ, регуляторныхъ и парораспределительныхъ золотниковъ чугунными—сообщенные гг. Шилингомъ, Щенсновичемъ, Зелихманомъ, Антошинымъ, Бородинымъ и др., 3-й Съѣздъ, согласно замѣчанію г. Щенсновича, пришелъ къ заключенію, что если соотношение между качествами матеріала цилиндровъ и золотниковъ опредѣлено, то чугунные золотники могутъ быть примѣнены съ успѣхомъ. Вопросъ-же о преимуществѣ твердыхъ и мягкихъ золотниковъ оставленъ открытымъ за недостаточностью данныхъ.

Изъ предъявленныхъ 3-му съѣзду числовыхъ данныхъ о предѣльной толщинѣ шинъ товарныхъ и пассажирскихъ паровозовъ, принятыхъ на разныхъ дорогахъ, оказалось, что предѣлы эти колеблются между 25 и 30 мм. по кругу катанія, вслѣдствіе чего съѣздъ призналъ наименьшей предѣльной толщиной шины, выпускаемой изъ мастерской 25 мм. по кругу катанія при предѣльномъ износѣ шины въ 5 мм.

Правленіе общества Рязанско-Козловской жел. дороги возбудило на 4-мъ съѣздѣ вопросъ о степени необходимости устройства перилецъ вокругъ паровозовъ, обязательнаго для всѣхъ дорогъ для обезпеченія безопасности паровозной прислуги во время движенія паровоза. При обсужденіи вопроса всѣ члены съѣзда отвергли необходимость этого приспособленія, при чемъ большинство присутствующихъ высказалось за устройство усовершенствованныхъ масленокъ, предназначенныхъ для смазки цилиндровъ и золотниковъ и постановленныхъ внутри будокъ; другіе-же представители, основываясь на практикѣ заграничныхъ дорогъ, отрицали надобность, какъ въ устройствѣ перилецъ, такъ и въ устройствѣ какихъ бы то ни было приспособленій.

О наивыгоднѣйшихъ системахъ искроудержателей, обѣ опытахъ и наблюденіяхъ, произведенныхъ надъ ними, и о мѣрахъ, принимаемыхъ на разныхъ дорогахъ, противъ пожаровъ, могущихъ произойти отъ искръ паровозовъ, докладывалъ на 5-мъ съѣздѣ Л. Л. Зелихманъ.

Изъ представленнаго имъ съѣзду доклада и таблицы усматривается, что для устраненія вылетанія искръ изъ трубъ и поддувалъ практикуются на дорогахъ, смотря по качеству и роду употребляемаго топлива, устройства турбины или сѣтки въ дымовой трубѣ, устройство сѣтки въ поддувалахъ или надъ дымовой трубой и тушеніе искръ въ поддувалахъ.

Разсмотрѣвъ каждое изъ вышеозначенныхъ приспособленій и отзывы дорогъ, на которыхъ всѣ эти системы примѣняются, докладчикъ пришелъ къ заключенію, что при отопленіи паровозовъ дровами, торфомъ и неспекающимся каменнымъ углемъ необходима постановка турбинъ и сѣтокъ въ дымовой коробѣ и поддувалахъ, при отопленіи-же паровозовъ спекающимся

каменнымъ углемъ въ дымовой коробѣ и поддувалахъ слѣдуетъ устроить сѣтки; что касается наконецъ тушенія искръ въ поддувалахъ, то докладчикъ считаетъ эту мѣру вообще очень полезной. По его мнѣнію, также весьма полезно примѣненіе гидронпультовъ для тушенія пожаровъ въ поѣздахъ.

Выслушавъ вышеозначенный докладъ, съѣздъ выразилъ мнѣніе, что искры изъ трубъ менѣе опасны, чѣмъ искры изъ поддувалъ, а существующія устройства турбины для дровъ и рѣшетки (сѣтки) для угля на столько не усовершенствованы, что не удерживаютъ всѣхъ искръ. Паровозы-же, отопляемые антрацитомъ или спекающимся каменнымъ углемъ, не требуютъ вообще никакихъ аппаратовъ ни въ трубѣ, ни подъ нею.

#### в) Содержаніе подвижнаго состава.

Относительно опредѣленія степени натяжки старыхъ бандажей паровозныхъ и вагонныхъ и возможности приведенія этихъ опредѣленій къ болѣе точнымъ единичнымъ величинамъ взаимнѣ звуковой системы опредѣленія 1-й съѣздъ высказался за невозможность опредѣленія степени натяжки бандажей уже натянутыхъ на колеса другимъ способомъ, замѣняющимъ звуковой.

По вопросу—о бандажахъ различныхъ заводовъ, употребляемыхъ на дорогахъ, о техническихъ условіяхъ заказовъ и приемки бандажей и обѣ учетѣ пробѣга паровозныхъ бандажамъ—доклаживалъ 3-му съѣзду А. П. Бородинъ.

На основаніи собранныхъ отъ разныхъ дорогъ свѣдѣній, докладчикъ пришелъ къ заключенію, что самыя удовлетворительныя и полныя техническія условія заказовъ и приемки приняты на дорогахъ Балтійской и Юго-Западныхъ. Съ своей стороны докладчикъ предложилъ установить гарантію наименьшаго пробѣга до первой обточки для паровозныхъ бандажей отъ 20.000 до 25.000 верстъ, гарантію же предѣльной службы бандажей—для паровозныхъ въ 5 лѣтъ, считая съ 1 января слѣдующаго послѣ поставки года, для тендерныхъ—въ 6 лѣтъ и для вагонныхъ въ 8—10 лѣтъ, при толщинѣ стальныхъ бандажей не менѣе 60 мм. Для выясненія относительныхъ достоинствъ бандажей разныхъ заводовъ, онъ предложилъ дѣлать наблюденія надъ пробными бандажами по системѣ, принятой на Юго-Западныхъ жел. дорогахъ, присоединивъ изслѣдованіе изнашивающагося бандажа на разрывномъ станкѣ, относительно величины разрывнаго усилія на кв. мм. и предѣльнаго удлиненія. По его мнѣнію, необходимо, кромѣ того, изслѣдовать на разрывномъ станкѣ каждый раздавшійся, лопнувшій или быстро изнашившійся бандажъ и для этой цѣли дороги должны обзавестись разрывными станками.

Съѣздъ, соглашаясь съ мнѣніемъ докладчика о необходимости изслѣдованія на разрывъ бандажей, равно какъ и всякаго рода матеріаловъ, употребляемыхъ дорогами, высказался за введеніе на каждой большой дорогѣ разрывныхъ приборовъ.

Относительно буксы, изобрѣтенной А. К. Константиновымъ, 6-й съѣздъ высказался въ томъ смыслѣ, что наблюденія не выяснили достоинствъ ея, опыты же произведенные надъ нею дали неудовлетворительные результаты.

На 5-мъ съѣздѣ технологъ Э. Л. Керберъ сдѣлалъ заявленіе, о примѣненіи липовыхъ стружекъ при смазкѣ буксы, которое состоитъ въ слѣдующемъ. Въ сосудѣ, наполненный масломъ, кладутъ сухія стружки, оставляя ихъ въ немъ въ теченіе ночи, затѣмъ вынимаютъ и наполняютъ ими нижнія части буксы на столько, чтобы онѣ охватили шейку оси почти до половины. До



привинчиванія нижней части буксы стружки обливаются достаточнымъ количествомъ чистаго масла, а при прокаткѣ новыхъ осей шейки обмазываютъ смѣсью сала и сѣрнаго цвѣта.

Выслушавъ заявленіе, съѣздъ пришелъ къ заключенію, что стружки представляютъ интересный матеріалъ для изученія и для производства опытовъ надъ ними. Послѣ этого опыты надъ стружками производились на дорогахъ въ теченіи 3-хъ лѣтъ и наконецъ, вопросъ о цѣлесообразности примѣненія ихъ былъ исчерпнутъ 8-мъ съѣздомъ. Согласно докладу г. Клема, который собиралъ отъ дорогъ данныя относительно примѣненія липовыхъ стружекъ, преимущество послѣднихъ передъ концами заключается въ слѣдующемъ: онѣ поглощаютъ меньше масла, нежели концы, и, слѣдовательно, при перемѣнѣ подбивки непроизводительная потеря масла меньше чѣмъ въ первомъ случаѣ; при движеніи поѣзда буксы со стружками расплескиваютъ меньше масла, нежели буксы съ концами, и наконецъ стружки даютъ расходъ на буксо-версту въ 2½ раза меньшій чѣмъ концы.

По окончаніи преній 8-й съѣздъ постановилъ, что липовыя стружки могутъ вполне замѣнить бумажные концы.

Разсмотрѣвъ вопросъ — какое количество трещинъ можетъ быть безопасно допущено на ободѣ или спицахъ колесъ товарныхъ и пассажирскихъ паровозовъ — 5-й съѣздъ нашелъ, что число ихъ должно быть опредѣляемо для каждаго случая отдѣльно, смотря по качеству матеріала, способу выдѣлки и размѣрамъ частей; причемъ трещины на ободѣ могутъ быть допущены въ большемъ количествѣ нежели на спицахъ. Что же касается степени важности трещинъ въ колесахъ паровозовъ, то это зависитъ отъ прочности шинъ и отъ укрѣпленія ихъ на ободѣ.

При обсужденіи мѣръ, принятыхъ на разныхъ дорогахъ для укрѣпленія ослабшихъ шинъ, 3-й съѣздъ высказался за употребленіе прокладокъ и постановилъ, что можно дѣлать до 3-хъ прокладокъ въ одинъ слой, во всю ширину и по всей длинѣ окружности обода, оставляя между концами прокладокъ разстоянія не болѣе одного дюйма.

О результатахъ опытовъ съ картонными шайбами и древесными стружками, какъ матеріаломъ для подбивки буксъ, О. О. Клемъ представилъ 8-му съѣзду два отдѣльныхъ доклада о каждомъ родѣ матеріала особо. Причемъ вопросъ о примѣненіи картонныхъ шайбъ оставленъ съѣздомъ открытымъ за недостаточностью данныхъ, вопросъ же объ употребленіи стружекъ рѣшенъ въ удовлетворительномъ смыслѣ, какъ уже изложено выше при разсмотрѣніи предложенія г. Кербера о примѣненіи липовыхъ стружекъ для подбивки буксъ.

Внесенный на разсмотрѣніе 1-го съѣзда вопросъ — практиковалась-ли на какой либо дорогѣ періодическая смазка вагонныхъ буксъ и какіе получены результаты? какъ велики были періоды времени между двумя послѣдовательными смазками? возможно ли веденіе періодической смазки вагоновъ, обращающихся въ прямомъ сообщеніи и какой порядокъ слѣдовало-бы установить для обезпеченія своевременной смазки справедливымъ распредѣленіемъ расходовъ на смазку между дорогами, пользующимися вагонами? — оставленъ открытымъ въ виду того, что было произведено недостаточное количество опытовъ періодической смазки, какъ пассажирскихъ, такъ и товарныхъ вагоновъ. Что же касается смазки вагоновъ олеонафтомъ, то съѣздъ, выслушавъ доклады представителей Московско-Курской, Козлово-

Воронежо-Ростовской, Харьковско-Николаевской и Либаво-Роменской желѣзныхъ дорогъ, на которыхъ олеонафтъ примѣняется, пришелъ къ заключенію, что примѣсъ минеральныхъ маселъ не приносить вреда.

Разработку 1 вопроса программы 8-го съѣзда — объ опредѣленіи стоимости ремонта вагоновъ на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ, о расходѣ главнѣйшихъ запасныхъ частей и о средствахъ для ремонта вагоновъ — взялъ на себя Л. Л. Зелихманъ. Изъ собранныхъ имъ отъ 18 дорогъ свѣдѣній оказывается, что на всѣхъ дорогахъ практикуется раздѣленіе ремонта вагоновъ на большой, средній и малый; причемъ къ большому ремонту причисляется возобновленіе деревянныхъ частей кузова съ окраскою его и капитальное исправленіе ходовыхъ частей, а къ среднему и малому — незначительныя исправленія кузова и мелкія исправленія поврежденныхъ частей на линіи. Съ своей стороны докладчикъ предложилъ ввести раздѣленіе ремонта на большой, стоимость котораго 200 р., и малый — ниже 200 р. Первый изъ нихъ производится черезъ каждыя 10 лѣтъ и состоитъ въ возобновленіи деревянныхъ частей, а второй заключается въ себѣ конвенціонный и ревизіонный осмотры. Передѣлку же и перестройку вагоновъ, равно какъ и возобновленіе разбитыхъ вагоновъ, докладчикъ предложилъ выдѣлить изъ большаго ремонта. — Не соглашавшись съ предложеніемъ г. Зелихмана, А. П. Бородинъ предложилъ въ свою очередь примѣняемую имъ на Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогахъ систему раздѣленія ремонта на слѣдующія три категоріи: 1-я постройка вагоновъ, полное возобновленіе кузововъ и перестройка вагоновъ изъ одного рода въ другой, 2-я — общій ремонтъ — сюда причисляются слесарныя, столярныя, кузнечныя, малярныя и кровельныя работы, и наконецъ, 3-я — текущій ремонтъ, производимый безъ отцѣпки вагоновъ отъ поѣздовъ или безъ изыятія ихъ изъ обращенія. Кромѣ вышеозначенныхъ 3 категорій, колесныя и рессорныя работы образуютъ еще двѣ самостоятельныя категоріи. При баллотировкѣ большинство членовъ съѣзда приняло предложеніе А. П. Бородина.

Такимъ образомъ съ рѣшеніемъ этого вопроса рѣшенъ также вопросъ о болѣе точномъ опредѣленіи значенія „большаго ремонта вагоновъ“.

На обсужденіе мартовскаго съѣзда 1886 г. представителей желѣзныхъ дорогъ I группы внесено предложеніе Либаво-Роменской желѣзной дороги о включеніи въ разпѣлочную вѣдомость запасныхъ частей и поврежденій товарныхъ вагоновъ стоимости желѣзныхъ буферныхъ шайбъ въ 6 р. за пудъ и чугунныхъ тормазныхъ колодокъ въ 2 р. 40 к. за пудъ, 9-й съѣздъ постановилъ принять это предложеніе, какъ относящееся ко всѣмъ русскимъ желѣзнымъ дорогамъ.

Относительно безпрепятственнаго пріема вагоновъ съ буксами, подбитыми древесными стружками и включенія этого матеріала въ число допускаемыхъ для подбивки буксъ въ прямомъ сообщеніи, 8-й съѣздъ высказался въ положительномъ смыслѣ при разсмотрѣніи древесныхъ стружекъ, какъ матеріала для подбивки буксъ.

По вопросу о степени необходимости и выгоды кочегарныхъ ямъ на главныхъ путяхъ для очистки отъ золы паровозовъ, отапливаемыхъ каменнымъ углемъ, 8-й съѣздъ нашелъ полезнымъ устройство ихъ на главныхъ путяхъ тѣхъ дорогъ, на которыхъ паровозы отапливаются русскимъ каменнымъ углемъ, требующимъ частой очистки поддувала и колосниковъ \*).

\*) Постановленіе вполне согласуется съ рѣшеніемъ 4-го сов. съѣзда инженерной службы пути по этому же вопросу.



### г) Содержаніе желѣзнодорожнаго движенія.

О наивыгоднѣйшей формѣ конуса и профили паровозныхъ тендерныхъ и вагонныхъ бандажей и о зависимости ея отъ радіуса закругленія пути докладывалъ на 3-мъ сѣздѣ А. П. Бородинъ.

По выраженному имъ мнѣнію, слѣдуетъ дѣлать два разныхъ наклона конической поверхности бандажя: одинъ по конусу катанія въ  $\frac{1}{17}$  на длинѣ около 60 мм., другою въ  $\frac{1}{7}$  на остальной части; высоту гребня надо принять въ 25 мм. для всѣхъ бандажей и для уменьшенія вѣса бандажя слѣдуетъ скашивать его на 2 мм. и дѣлать большія выемки на внутренней окружности бандажя со стороны гребня; что же касается ширины гребня, то такую можно принять въ 37 мм. для всѣхъ бандажей, за исключеніемъ бандажей среднихъ осей паровозовъ, которые могутъ имѣть ширину въ 30 мм. вопросъ о профили и ширинѣ бандажя одной изъ среднихъ осей 8 колеснаго паровоза, равно какъ и вопросъ объ уничтоженіи гребня въ ней, оставленъ г. Бородину открытымъ.

Принявъ къ свѣдѣнію докладъ г. Бородина, сѣздъ постановилъ имѣть съ тѣмъ, что бандажь колесъ двухъ среднихъ осей 8-колесныхъ паровозовъ могутъ быть совѣмъ безъ гребня; если же имѣются спеціальныя приспособленія для боковаго перемѣщенія крайнихъ осей, то безъ ребордъ могутъ быть бандажь лишь одной изъ среднихъ осей.

По выслушаніи заявленій представителей Нижегородской, Козлово-Воронежо-Ростовской и Московско-Курской дорогъ о результатахъ, достигнутыхъ аппаратомъ гг. Терриса и Сахновскаго, для предупрежденія боковыхъ качаній паровоза, 3-й сѣздъ пришелъ къ заключенію, что вышесказанные аппараты уменьшаютъ качку, не оказывая никакого вліянія ни на бандажь, ни на скрѣпленія частей паровоза и тендера.

Внесенный въ мартѣ 1886 г. на разсмотрѣніе сѣзда представителей дорогъ I группы, председателемъ сѣзда этой группы, вопросъ—о возможности допущенія въ прямомъ сообщеніи платформъ Полѣскихъ желѣзныхъ дорогъ съ улингутовскими стяжками безъ запасныхъ цѣпей—подлежалъ обсужденію 9-го сѣзда представителей службы подвижнаго состава и тяги русскихъ желѣзныхъ дорогъ. По разсмотрѣніи правилъ для сѣпки вагоновъ между собой при обыкновенныхъ и улингутовскихъ винтовыхъ стяжкахъ, сѣздъ пришелъ къ заключенію, что вагоны и платформы съ улингутовскими стяжками безъ запасныхъ цѣпей могутъ быть допущены въ прямомъ сообщеніи, если только размѣры ихъ удовлетворяютъ существующимъ требованіямъ конвенціи.

Относительно цѣлесообразной организаціи службы подвижнаго состава и тяги докладывалъ на 5-мъ сѣздѣ А. Н. Щенсновичъ, по мнѣнію котораго распредѣленіе главныхъ и оборотныхъ депо зависитъ отъ мѣстныхъ условій каждой дороги.

Выслушавъ докладъ, сѣздъ пришелъ къ заключенію, что отдѣленіе службы мастерскихъ отъ службы тяги невыгодно въ экономическомъ отношеніи; что же касается расположенія главныхъ депо, то сѣздъ нашелъ, что, въ виду сосредоточенія паровозовъ, одно главное депо, работающее въ двѣ, три и болѣе сторонъ, удобнѣе, чѣмъ два, три и болѣе главныхъ депо, работающихъ каждое въ одну сторону.

По вопросу о мѣрахъ къ устраненію несчастныхъ случаевъ вслѣдствіе сна паровозной прислуги, мнѣнія членовъ сѣзда раздѣлились, причемъ однако сѣздъ призналъ за служивающими испытанія проектированныя и устроенныя для этой цѣли аппараты гг. Тимоховича и Кочеткова.

Автоматическій предупреждающій аппаратъ г. Тимоховича состоитъ изъ пароваго цилиндрика съ внутреннимъ діаметромъ отъ  $2\frac{1}{2}$  до 3", который прикрѣпленъ къ котлу близъ рукоятки регуляторнаго вала и штокъ поршня котораго соединенъ съ рукояткой регулятора. Цилиндрикъ соединенъ съ котломъ узкой трубкой ( $\frac{3}{8}$  дюйма въ діаметрѣ), снабженной краномъ, посредствомъ котораго можно пускать и запираеть паръ въ цилиндрѣ. Пробка крана имѣетъ рукоятъ, сочлененную съ вертикальной тягою, проходящею подъ площадку внизъ и опирающеюся на горизонтальное плечо угольника, привѣшеннаго сбоку поддувала и свободно качающагося на оси. Другое плечо угольника, опущено внизъ и, находясь на 2" выше уровня рельсовъ, задѣваетъ при прохожденіи спеціально для этой цѣли устанавливаемыя на пути между рельсами параллельно имъ бруски; вслѣдствіе этого регуляторъ закрывается, а свистокъ особаго звука приводится въ дѣйствіе, которое продолжается до тѣхъ поръ, пока кто либо не закроетъ крана, ведущаго паръ въ цилиндрикъ.

Относительно существующихъ на дорогахъ правилъ для опредѣленія опытности или неопытности паровозной прислуги при прохожденіи ими службы, 2-й сѣзду были сдѣланы сообщенія представителями Привислянской, Оренбургской и Курско-Харьково-Азовской жел. дорогъ.

По выслушаніи заявленій нѣкоторыхъ членовъ о томъ, что степень опытности машинистовъ нигдѣ ясно не обозначена, сѣздъ поручилъ комиссіи составить обязательныя минимальныя правила для опредѣленія на службу паровозной прислуги и, по разсмотрѣніи ихъ, представить на утвержденіе министерству путей сообщенія.

Начальникъ подвижнаго состава Оренбургской желѣзной дороги предложилъ 4-му сѣзду, изъять изъ обращенія въ прямомъ сообщеніи колеса системы Манзеля.

Сообщивъ случай крушенія поѣзда на Оренбургской желѣзной дорогѣ, вслѣдствіе непрочности лѣваго колеса системы Манзеля подъ вагономъ Николаевской желѣзной дороги, докладчикъ возбудилъ также вопросъ: не найдеть ли сѣздъ правильнымъ относить всѣ убытки, причиненные непрочности колесъ системы Манзеля на счетъ дороги—собственницы.

Представитель министерства путей сообщенія А. А. Шульцъ заявилъ при этомъ, что Техническо-инспекторскій комитетъ отступилъ отъ своего взгляда на колеса системы Манзеля, который онъ считалъ болѣе безопаснымъ чѣмъ другія и что ему, Шульцу, лично извѣстны случаи поломки такихъ колесъ на Варшавской желѣзной дорогѣ.

Съ высказанными взглядами не согласился А. Е. Пашковский, отрекомендовавшій колеса системы Манзеля съ самой лучшей стороны, указавъ на Николаевскую желѣзную дорогу, на которой эти колеса примѣняются въ большомъ количествѣ и дѣйствуютъ успѣшно.

Выслушавъ эти сообщенія и замѣчанія нѣкоторыхъ изъ присутствующихъ, сѣздъ отклонилъ предложеніе г. Зелихмана объ отнесеніи убытковъ, причиненныхъ колесами системы Манзеля на счетъ дороги собственности, какъ вопроса чисто конвенціоннаго, и рѣшилъ большинствомъ голосовъ оставить въ обращеніи колеса этой системы. При этомъ сѣздъ выразилъ желаніе, чтобы Николаевская дорога, совмѣстно съ Нижегородской и Московско-Курской, выслала на другія дороги наставленіе объ обращеніи и осмотрѣ колесъ системы Манзеля.

### д) Пользованіе подвижнымъ составомъ.

Вопросы—о соотношеніи количества горючаго матеріала для паровозовъ въ зимнее и лѣтнее время, о вліяніи теплопроводности и теплоемкости стѣнокъ паро-

выхъ цилиндровъ и поршней на расходъ топлива паровозами и о минеральномъ топливѣ—въ виду ихъ общей связи разсматривались 1-мъ сѣздомъ одновременно, по предложенію председателя сѣзда.

По выслушаніи докладовъ представителей Московско-Нижегородской и Ростово-Владикавказской желѣзныхъ дорогъ и профессора Н. П. Петрова, сѣздъ, соглашаясь съ мнѣніемъ послѣдняго, призналъ полезнымъ, производить практическія наблюденія надъ вліяніемъ кожуховъ, закрывающихъ крышки цилиндровъ подобно американскимъ, и испытанія поставляемыхъ углей по способу г. Петрова. (См. протоколъ засѣданій I сѣзда представителей обществъ желѣзныхъ дорогъ II и III группъ 1879 г.).

Опредѣленіе нормы расхода на освѣтительный матеріалъ для паровозныхъ фонарей составляло предметъ обсужденія 2-го и 3-го сѣздовъ.

Разсмотрѣвъ вопросъ объ освѣщеніи паровозовъ фонарями съ технической и экономической стороны, докладчикъ, Б. Б. Сушинскій, пришелъ къ заключенію, что желательна замѣна масла керосиномъ въ фонарикахъ для освѣщенія котла паровоза, полагая, что въ фонарикахъ не замѣтно будетъ копоти, если они будутъ снабжены патентованными горѣлками. Что же касается соотношенія нормы расхода керосина и масла (согласно опытамъ, произведеннымъ въ хозяйственной части Фастовской желѣзной дороги), то оно равно для буферныхъ фонарей 7:5, а для ручныхъ фонариковъ 2½:3.

По окончаніи доклада члены сѣзда единогласно выразили мнѣніе, что на буферные фонари слѣдуетъ смотрѣть исключительно какъ на сигнальные приборы, предотвращающіе для машиниста могущіе произойти несчастные случаи, а не какъ на приборы, освѣщающіе машинисту путь. Остальные данныя доклада и мнѣніе г. Сушинскаго рѣшено принять къ свѣдѣнію.

Относительно наружнаго осмотра котла 2-й сѣздъ высказался большинствомъ голосовъ за производство такового со снятіемъ обшивки, но безъ гидравлической пробы, по пробѣгѣ паровозомъ 50—60 тысячъ верстъ.

Обязанности докладчика по вопросу—о средней продолжительности службы паровозныхъ, тендерныхъ и вагонныхъ рессоръ, о количествѣ поломокъ таковыхъ на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ и о техническихъ условіяхъ, которыя должны быть установлены для приѣмки рессоръ и рессорной стали—внесеннаго на разсмотрѣніе 1-го сѣзда, взялъ на себя В. Ф. Вигура.

На основаніи свѣдѣній, собранныхъ отъ 11 дорогъ, докладчикъ выразилъ мнѣніе, что для опредѣленія средней продолжительности службы паровозныхъ тендерныхъ и вагонныхъ рессоръ и количества поломокъ таковыхъ необходимо введеніе на всѣхъ дорогахъ единообразной статистики о службѣ рессоръ по формѣ принятой на Нижегородской желѣзной дорогѣ.

Изъ свѣдѣній-же, собранныхъ докладчикомъ отъ тѣхъ-же дорогъ о существующихъ техническихъ условіяхъ относительно приѣмки рессоръ и рессорной стали, онъ пришелъ къ заключенію, что эти условія распадаются на три группы. I-я—техническія условія относительно приѣмки подвѣсныхъ рессоръ; II-я—техническія условія относительно приѣмки рессорной стали и III-я—техническія условія относительно приѣмки спиральныхъ пружинъ. Разобравъ въ краткихъ чертахъ каждую группу въ отдѣльности, докладчикъ предложилъ измѣнить редакцію нѣкоторыхъ пунктовъ.

Выслушавъ докладъ г. Вигуры, сѣздъ постановилъ принять его къ свѣдѣнію, веденіе-же общей статистики о службѣ рессоръ призналъ затруднительнымъ и не представляющимъ надобности.

Статистику случаевъ излома осей, происшедшихъ на разныхъ дорогахъ не по причинѣ горѣнія буксъ, собиралъ въ теченіи двухъ лѣтъ А. П. Бородинъ и докладывалъ о полученныхъ имъ результатахъ на 7-мъ и 8-мъ сѣздахъ.

Изъ собранныхъ имъ въ 1883 году отъ 26 дорогъ данныхъ за годовой періодъ оказывается, что наибольшее число изломовъ вагонныхъ осей имѣло мѣсто въ шейкахъ осей вообще (не считая случаевъ изломовъ, о которыхъ не имѣется опредѣленныхъ данныхъ) и преимущественно въ желѣзныхъ, тогда какъ въ стальныхъ эти случаи сравнительно рѣдки; притомъ изъ всего числа поломокъ приходилось 57% на размѣры шеекъ 70—78 мм. въ діаметрѣ, 25% на размѣры 79—82 мм. въ діаметрѣ и лишь 18% при діаметрахъ отъ 86 до 95 мм. Изъ собранныхъ имъ-же въ 1884 г. отъ 27 русскихъ дорогъ данныхъ за годовой періодъ оказывается также, что изъ 100% поломокъ осей въ шейкахъ почти 93% приходилось на желѣзныя оси, а изъ нихъ 83,5% на шейки діаметра менѣе 82 мм. Согласно сдѣланному имъ вычисленію, натяженіе, проявляющееся въ шейкахъ діаметра менѣе 82 мм. при дѣйствіи силы на конецъ ея равняется 11,6 килогр. на кв. мм., которое еще увеличивается отъ ударовъ и толчковъ. Слѣдовательно главная причина изломовъ шеекъ заключается, по мнѣнію г. Бородина, въ недостаточности размѣровъ ихъ и по этому онъ предложилъ изъять изъ службы всѣ желѣзныя оси съ шейками тоньше 82 мм. при нормальной длинѣ въ 170 мм. Принимая однако во вниманіе экономическую невыгоду этой мѣры, онъ предложилъ изъять ихъ не сразу, а постепенно, остановившись пока на предѣлѣ изнашиваемости въ 78 мм. и затѣмъ, повышая постепенно, ежегодно предѣльный діаметръ на 1 мм.

На основаніи преній, 8-й сѣздъ постановилъ, что желѣзныя оси должны быть изъяты изъ употребленія изъ подъ вагоновъ, имѣющихъ нормальную нагрузку въ 600 пудовъ и болѣе, если діаметры ихъ шеекъ менѣе 77 мм. при длинѣ въ 170 мм.

На основаніи собранныхъ отъ разныхъ дорогъ свѣдѣній, В. С. Сумароковъ представилъ 5-му сѣзду свои соображенія по вопросамъ о томъ, приняты-ли какія нибудь нормы для ограниченія службы паровозныхъ и тендерныхъ осей? слѣдуетъ-ли назначить такія нормы и въ зависимости отъ какихъ элементовъ и т. п., или не слѣдуетъ-ли завести періодическаго испытанія извѣстнаго % осей каждой категоріи?

Докладчикъ пришелъ къ заключенію, что въ Россіи, какъ и за границей, нѣтъ правилъ для опредѣленія годности или негодности къ службѣ поврежденныхъ осей, поэтому онъ считаетъ необходимымъ примѣнять предупредительныя мѣры, ограничивающія возможность непредвидѣннаго излома и состоящія въ тщательномъ надзорѣ за осями во время службы и въ рациональныхъ методахъ приѣмки новыхъ осей для обезпеченія ихъ прочности.

Осмотръ оси во время службы долженъ быть самый тщательный по всей длинѣ, не исключая ступицы, которая подвержена не меньшимъ усиліямъ, чѣмъ вся ось. Для этой цѣли слѣдуетъ производить въ мастерскихъ большого ремонта въ извѣстные промежутки времени осмотръ осей со снимкою колесъ. Первый такой осмотръ долженъ быть произведенъ послѣ 5-ти лѣтней дѣйствительной службы, или послѣ пробѣга въ 150.000 верстъ, до истеченія 6-ти лѣтней гарантіи оси; послѣдующіе же осмотры послѣ извѣстнаго, опредѣленнаго для каждой серіи, пробѣга, не превышающаго 150.000 верстъ, или 5-ли лѣтней службы. Кромѣ того, слѣдуетъ еще, по мнѣнію г. Сумарокова, подвергать всѣ оси осмотру въ мастерскихъ при обточкѣ бандажей безъ снятія колесъ. Обнаруженные такимъ осмотромъ поперечныя трещины въ ступицѣ, въ шейкѣ или средней части оси



требуют, если трещины не могут быть выведены обточкой, изъятия осей из службы, послѣ тщательнаго изслѣдованія и испытанія на разрывномъ станкѣ. Если результаты такихъ испытаній оказались неблагоприятными, то ихъ слѣдуетъ повторить съ нѣсколькими болѣе плохими осями той-же серіи для опредѣленія степени пригодности къ службѣ осей этой серіи; продольныя-же трещины не опасны, но они могутъ служить причиной образованія поперечныхъ трещинъ, а потому требуютъ усиленнаго бдительнаго надзора. Срокъ службы осей долженъ быть установленъ практикой, а не въ зависимости отъ пробѣга.

Переходя къ разсмотрѣнію существующихъ въ Россіи и заграничій трехъ способовъ приѣмки осей—пробы ударомъ, испытанія 5% количества осей на разрывъ и испытанія всего количества осей на разрывъ (какъ напр. на Варшавской желѣзной дорогѣ), докладчикъ нашелъ послѣдній способъ самымъ раціональнымъ.

Разсмотрѣвъ затѣмъ остальные пункты существующихъ на дорогахъ техническихъ условій приѣмки, г. Сумароковъ высказался за необходимость веденія статистики пробѣга осей и предложилъ съѣзду для этой цѣли форму бланковъ и вѣдомостей.

По выслушаніи доклада 5-й съѣздъ высказался за полезность и необходимость веденія статистики по формѣ, предложенной г. Сумароковымъ. Что же касается порядка осмотра паровозныхъ и тендерныхъ осей со съемкой колесъ, то съѣздъ постановилъ, что первый такой осмотръ долженъ быть произведенъ не позже какъ послѣ пробѣга 500.000 верстъ со времени поступленія, второй—не позже пробѣга 300.000 верстъ послѣ перваго осмотра; оси съ продольными трещинами безопасны и требуютъ лишь наблюденій, не будутъ ли эти трещины увеличиваться; оси же съ поперечными трещинами требуютъ изслѣдованія глубины трещинъ.

Относительно веденія учета пробѣга вагоннымъ осямъ и срока службы желѣзныхъ осей, послѣ котораго таковыя должны быть изъяты изъ обращенія, докладывалъ 6-му съѣзду Д. И. Кочетковъ.

Представивъ съѣзду результаты испытанія на разрывъ желѣзныхъ осей, изъятыхъ изъ употребленія послѣ пробѣга 300.000 верстъ, докладчикъ пришелъ къ заключенію, что строеніе желѣза осей послѣ такого пробѣга измѣняется весьма незначительно и потому нѣтъ основанія ставить пробѣгъ въ 300.000 верстъ предѣломъ службы осей подъ пассажирскими вагонами, который можетъ быть установленъ лишь опытомъ. Для гарантіи же годности осей къ дальнѣйшей службѣ послѣ пробѣга 300.000 верстъ онъ предложилъ тщательный осмотръ и испытаніе разрывомъ на прессѣ выдѣлываемыхъ изъ осей брусковъ. Кромѣ того необходимо, по мнѣнію докладчика, вести учетъ пробѣга вагоннымъ осямъ.

По выслушаніи доклада и замѣчаній нѣкоторыхъ присутствующихъ относительно непрактичности и нецѣлесообразности результатовъ тщательнаго періодическаго осмотра вагонныхъ осей и затруднительности веденія учета точнаго пробѣга вагоннымъ осямъ, съѣздъ единогласно постановилъ: въ виду того, что наблюденія надъ службою паровозныхъ, тендерныхъ и вагонныхъ осей и произведенныя надъ ними испытанія, равно какъ и статистика союза германскихъ желѣзныхъ дорогъ, не выяснили вліянія пробѣга осей на ихъ прочность и въ виду того, что вліяніе пробѣга на строеніе матеріала оси проявляется чувствительнымъ образомъ послѣ наступленія срока окончанія службы оси, обусловливаемаго износомъ шеекъ, наружными поврежденіями, измѣненіями конструкціи подвижнаго состава и проч., детальное веденіе пробѣга каждой оси, требуемое циркуляромъ Технически-Инспекторскаго Комитета отъ 6 Апрѣля 1877 годъ за № 2114, не приводитъ къ практическимъ результатамъ, и установленный выше пре-

дѣльный пробѣгъ въ 300.000 верстъ для желѣзныхъ осей пассажирскихъ вагоновъ не находитъ себѣ основанія въ желѣзнодорожной практикѣ; слѣдить-же за службою осей исполнѣ достаточно лишь по одному времени службы. На основаніи вышесказаннаго съѣздъ постановилъ, просить Н. Е. Ададурова, войти въ Технически-Инспекторскій Комитетъ съ ходатайствомъ объ отмѣнѣ упомянутаго циркуляра.

Для выработки болѣе цѣлесообразныхъ формъ пользованія подвижнымъ составомъ (правилъ по обмѣну вагоновъ) основана была въ 1881 года коммиссія при съѣздѣ II группы желѣзныхъ дорогъ подъ предсѣдательствомъ Н. В. Василевскаго.

По предложенію Н. К. Антопина, 4-й съѣздъ приступилъ къ разсмотрѣнію этого вопроса съ цѣлью ознакомленія лицъ, которыя будутъ выбраны въ вышесказанную коммиссію, съ мнѣніемъ большинства членовъ съѣзда.

Разсмотрѣвъ вопросъ и выслушавъ сообщеніе г. Верховскаго о сравнительныхъ достоинствахъ и недостаткахъ системы перегрузочнаго сообщенія на основаніи обмѣна вагоновъ и срочнаго возврата при взаимномъ пользованіи подвижнымъ составомъ, съѣздъ постановилъ, что дорогамъ желательнѣе имѣть періодически подвижной составъ въ рукахъ дороги собственницы, которой вагоны должны быть возвращены для осмотра не позже какъ черезъ два года пользованія ими; условія-же приѣмки слѣдуетъ предъявлять болѣе снисходительныя къ вагонамъ, идущимъ по направленію къ дорогамъ-собственницы, чѣмъ къ вагонамъ, идущимъ по направленію отъ дороги собственницы.

О дополненіи техническихъ условій обмѣна вагоновъ правилами относительно діаметра шейки осей серіи П. В. подъ 8 колесными вагонами и платформами Николаевской желѣзной дороги = 56 мм. и стоимости оси при различныхъ діаметрахъ шейки, 9-й съѣздъ постановилъ, что подъ такими вагонами діаметръ шейки оси въ 56 мм. можетъ быть допущенъ при предѣльномъ грузѣ въ 600 пуд., стоимость-же осей установилъ, согласно выраженному предложенію (см. протоколъ засѣданій 9-го съѣзда. Стр. 180).

Вопросъ о выработкѣ программы для собранія данныхъ къ выясненію сравнительныхъ преимуществъ и недостатковъ примѣняемыхъ нынѣ на желѣзныхъ дорогахъ искроудержательныхъ и дымосожигательныхъ приборовъ, и объ условіяхъ конкурса для выработки проектовъ лучшихъ типовъ этихъ приборовъ для паровозовъ, отапливаемыхъ различными родами топлива—внесенъ, по предложенію г. министра путей сообщенія, на Общій съѣздъ и предварительно обсуждался 9-мъ съѣздомъ инженеровъ подвижнаго состава для представленія его соображеній Общему съѣзду.

По всестороннемъ разсмотрѣніи вопроса съѣздъ пришелъ къ заключенію, что устраненіе возможности пожаровъ отъ сожиганія различнаго рода топлива въ паровозныхъ котлахъ можетъ быть достигнуто задерживаніемъ искръ и отводомъ ихъ въ коллекторы, или видоизмѣненіемъ искръ такъ, чтобы онѣ по выходѣ изъ паровоза гасли въ атмосферѣ въ предѣлахъ полотна дороги, или-же сожиганіемъ и тушеніемъ ихъ ранѣе выхода изъ паровоза; при чемъ эти приспособленія могутъ дѣйствовать во все время работы паровоза или періодически.

Съѣздъ установилъ программу конкурса устройства такихъ приборовъ, ограничивъ ее нижеслѣдующими пунктами:

1) Искры, вылетающія изъ паровоза при наибольшей работѣ не должны представлять опасности пожаровъ даже при вѣтрѣ.



2) Очистка или осмотр прибора или устройства для искры должны производиться не болѣе одного раза на 200 верстъ пробѣга паровоза.

3) Приборы или устройство должны быть солидны, просты, недороги и удобны для осмотра и очистки; дѣйствіе же ихъ не должно замѣтнымъ образомъ уменьшать ни силу тяги, ни паропроизводительность котла.

По выслушаніи доклада подкоммисіи, касающагося составленія общей для всѣхъ дорогъ конвенціи (согла-

сованіе установленныхъ въ разныхъ группахъ правилъ приѣмки чужихъ вагоновъ), 4-й сѣздъ согласился съ общими положеніями выработанной конвенціи (см. протоколъ засѣданія 4-го сѣзда 1881 г.) и постановилъ, просить предсѣдателя дорогъ представителей II группы, поручить детальную разработку означенной конвенціи С. С. Калашникову, или другому компетентному лицу.

Р. Малкинъ.

## ОБЪЯВЛЕНІЯ.

Симъ объявляется, что съ Января 1888 года будетъ выходить въ Кіевѣ, съ разрѣшенія Господина Министра Внутреннихъ дѣлъ и Главнаго Управленія по дѣламъ печати, съ дозволенія предварительной цензуры, еженедѣльный, специальный журналъ, подъ названіемъ:

### „РУССКІЙ ЛѢСОПРОМЫШЛЕННИКЪ“

всеобщій вѣстникъ торговли лѣсными продуктами.

но слѣдующей программѣ.

Новыя правительственныя распоряженія, относящіяся къ лѣсопромышленности и фрахтамъ.

Свѣдѣнія о существующихъ цѣнахъ на разные лѣсные продукты на болѣе важныхъ русскихъ и заграничныхъ рынкахъ.

Существующіе специальные тарифы провоза матеріаловъ по разнымъ желѣзнымъ дорогамъ и на парохозахъ, а также цѣны слага на частныхъ судахъ и о платѣ плотовщикамъ.

О времени открытія и закрытія навигаціи по разнымъ судодходнымъ путямъ.

Курсы нашей валюты за границей.

Свѣдѣнія объ аукціонныхъ продажахъ въ казенныхъ и частныхъ лѣсахъ.

О подрядахъ и поставкахъ лѣсныхъ матеріаловъ для желѣзныхъ дорогъ, казенныхъ и частныхъ учреждений.

О размѣрѣ нашей отпускной и заграничной ввозной пошлины, наложенной на наши лѣсные матеріалы.

О существующихъ торговыхъ порядкахъ и обычаяхъ за границей при покупкѣ нашихъ лѣсныхъ матеріаловъ.

О новыхъ практичныхъ произведеніяхъ и машинахъ по обработкѣ дерева.

О примѣненіи заграничныхъ мѣръ къ нашимъ.

О состояніи Русской лѣсопромышленности вообще и лѣсокустарной въ частности и о существующихъ цѣнахъ на ея произведенія.

О существующей въ разныхъ мѣстностяхъ платѣ рабочимъ и о цѣнахъ извоза.

О вновь изданныхъ сочиненіяхъ о лѣсопромышленности.

Объявленія о продажахъ и покупкѣ лѣсныхъ матеріаловъ и пр.

Какъ видно изъ предъидущей программы, журналъ „Русскій Лѣсопромышленникъ“ будетъ исключительно заниматься вопросами, касающимися лѣсопромышленности и всѣхъ ея отраслей, не одной какой-либо провинціи, а всей Россіи.

„Русскій Лѣсопромышленникъ“ ставитъ себя задачею быть полезнымъ совѣтникомъ каждому русскому лѣсовладѣльцу, лѣсопромышленнику, торговцу, фабриканту и ремесленнику, въ ежедневно возникающихъ вопросахъ: „гдѣ выгодно купить и гдѣ выгодно продать“.

Принимая на себя эту роль, „Русскій Лѣсопромышленникъ“ надѣется достигнуть цѣли съ помощью обширнаго круга своихъ сотрудниковъ, разбѣянныхъ не только по всѣмъ угламъ нашего отечества, но и въ тѣхъ мѣстностяхъ иностранныхъ государствъ, гдѣ уже наши лѣсные продукты успѣли снискать себе рынокъ для сбыта, или гдѣ въ недалекомъ будущемъ легко таковой должны приобрести.

Стремясь къ постоянному расширенію круга своихъ сотрудниковъ, Редакція „Русскаго Лѣсопромышленника“ покорнѣе проситъ свѣдущихъ лицъ пристать къ созданію истинно полезнаго дѣла, и содѣйствовать своими опытными наблюденіями, взглядами и совѣтами развитію и процвѣтанію столь важной, столь богатой отрасли торговли, какою является лѣсопромышленность въ Россіи.

Лѣсопромышленность въ сосѣднихъ странахъ, въ настоящее время, уже достигла высокаго развитія, что объясняется общою заботливостью всѣхъ заинтересованныхъ ею. Съ проявленіемъ у насъ этой общей заботливости и раскрытіемъ опытныхъ знаний по лѣсопромышленности, наши лѣсоторговцы въ скоромъ

времени дождутся матеріальныхъ выгодъ и нравственнаго удовлетворенія вслѣдствіе той пользы, какая выскажется въ общемъ благѣ.

За статьи и свѣдѣнія, доставляемыя „Русскому Лѣсопромышленнику“, Редакція будетъ платить авторамъ по соглашенію.

Столь важная у насъ отрасль торговли какъ лѣсопромышленность, не имѣя до сихъ поръ такого органа, который бы общедоступнымъ образомъ для всякаго занимался самыми практичными, ежедневно встрѣчающимися, вопросами ея, обыкновенно развивалась съ большимъ урономъ не только отдѣльныхъ лицъ, но и для всей страны.

Въ доказательство вышесказаннаго каждый нашъ лѣсопромышленникъ несомнѣнно найдетъ подъ рукою достаточнo фактовъ. Изъ числа ихъ приведемъ слѣдующіе: вѣскольکو породъ нашего русскаго дерева многіе выписываютъ по дорогой цѣнѣ изъ-за границы лишь потому, что, или не знаютъ ихъ происхожденія, или не знаютъ, гдѣ ихъ у насъ приобрести; а въ печкахъ нашихъ топятъ деревомъ, за которое въ 50-ти верстахъ дальше можно бы получать порядочныя деньги.

Мало-ли десятинъ нашихъ дремучихъ лѣсовъ перешло за бѣзцѣнокъ въ руки иностранцевъ и за границу только потому, что наши лѣсовладѣльцы, при всемъ желаніи заняться ихъ эксплуатацией, не знали, гдѣ и кому поближе сбывать готовый матеріалъ? между тѣмъ, одна изъ мѣстныхъ фабрикъ, не зная о томъ, что въ смежной губерніи можно выгодно покупать лѣсной матеріалъ, выписывала въ то же время еловыя доски изъ-за границы на сотни тысячъ рублей.

Изъ этого легко заключить, что за недостаткомъ такого полезнаго посредника, какимъ является между продавцами и потребителями „Русскій Лѣсопромышленникъ“, многіе не знаютъ изобилія нашей производительности, имъ неизвѣстны обоюдныя потребности и потому дѣйствуютъ впотьмахъ, ощупью, нерѣдко съ большимъ убыткомъ; тѣмъ временемъ отдѣльныя лица, пользуясь такимъ положеніемъ, скупаютъ лѣса, рубятъ и хищнички истребляютъ. Тѣ же лѣса, практично эксплоатируемые владѣльцами, принесли-бы до 500 р. вмѣсто получаемыхъ 100 р. за десятину.

Выполнить вышеуказанный пробѣлъ въ нашей лѣсопромышленности и достигнуть такимъ образомъ общественной пользы, это задача „Русскаго Лѣсопромышленника“, для осуществленія которой Редакція не пощадитъ ни труда, ни издержекъ.

### ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

Съ доставкой и пересылкой въ Россіи и за границей за годъ . . . . . 4 руб.

Съ доставкой и пересылкой въ Россіи и за границей за полгода . . . . . 2 руб.

Объявленія будутъ печататься въ „Русскомъ Лѣсопромышленникѣ“, считая по 20 коп. за строку петита, или ея мѣсто въ одномъ столбцѣ.

Подаяющія объявленія, за каждыя уплаченные 5 руб. имѣютъ право указать Конторѣ Редакціи 10 адресовъ, по которымъ она будетъ разсылать бесплатно тѣ №№ журнала, въ коихъ будутъ помѣщены ихъ объявленія.

Нѣсколько первоначальныхъ №№ „Русскаго Лѣсопромышленника“ разошлется бесплатно, съ цѣлью распространенія и ознакомленія публики съ содержаніемъ журнала:

Всѣмъ лѣсопромышленникамъ и лѣсовладѣльцамъ въ Россіи, значительнѣйшимъ купеческимъ фирмамъ лѣсныхъ продуктовъ за границею всѣмъ русскимъ лѣсоторговцамъ, подрядчикамъ, частнымъ и казеннымъ лѣсничимъ, желѣзнымъ дорогамъ, лѣсопильнямъ, фабрикамъ по обработкѣ дерева, заводамъ, употребляющимъ дерево, главнѣйшимъ столярнымъ и токарнымъ мастерскимъ, станціямъ желѣзныхъ дорогъ, русскимъ и заграничнымъ фабрикамъ и купцамъ машинъ и инструментовъ по обработкѣ дерева и проч. и проч. и проч.

За разсылку при журналъ преисъ-курентовъ, объявленій и т. п. приложеній уплачивается съ каждой тысячи экземпляровъ по соглашенію.

**Подписка** на журналъ „Русскій Лѣсопромышленникъ“ и объявленія принимаются въ Главной Конторѣ по Лютеранской ул., № 8, въ Кіевѣ, а также въ Отдѣленіи Конторы при книжномъ магазинѣ **Волеслава Корейво**, на Крещатикѣ, и во всѣхъ значительныхъ книжныхъ магазинахъ Россіи.

Издатель **Н. И. Маерскій.**

Редакторъ **С. И. Маерскій.**

Принимается подписка на 1888 годъ.

Годъ 3-й ЕЖЕМѢСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛЪ 3-й годъ.

## РУССКОЕ СУДОХОДСТВО

ТОРГОВОЕ И ПРОМЫСЛОВОЕ

НА РѢКАХЪ, ОЗЕРАХЪ И МОРЯХЪ.

### СОДЕРЖАНІЕ ЖУРНАЛА:

- |   |  |
|---|--|
| 1) Указанія и правительственныя распоряженія, касающіяся судоходства.   | 9) Обзоръ иностранныхъ судоходства и судостроенія.   |
| 2) Очередныя статьи о нуждахъ отечественнаго судоходства.   | 10) Портовые сооружения и пристани.  |
| 3) Обзоръ дѣятельности Императорскаго Общества для содѣйствія русскому торговому мореходству и его отдѣленій. | 11) Текуція извѣстія о русскомъ судоходствѣ.   |
| 4) Мореходные классы.   | 12) Разсказы и воспоминанія о морскихъ путешествіяхъ и промысловомъ бытѣ; статьи историческія и повѣсти по содержанию своему соотвѣтствующія задачамъ журнала. |
| 5) Внутреннія водныя сообщенія.   | 13) Отзывы объ изданіяхъ, касающихся судоходства.  |
| 6) Рѣчное и морское судостроеніе.   | 14) Разныя извѣстія и объявленія.  |
| 7) Рѣчные, озерные и морскіе промыслы.  |  |
| 8) Торговое мореходство.  |  |

Къ задачѣ журнала **РУССКОЕ СУДОХОДСТВО**—содѣйствію развитію внутренняго судоходства и торговаго флота—долженъ относиться со вниманіемъ и сочувствіемъ не только каждый русскій производитель, но и каждый просвѣщенный русскій человѣкъ. **Производитель**—сельскій хозяинъ, заводчикъ и промышленникъ—долженъ знать, что облегченіе и удешевленіе провоза предметовъ его производства вѣрнѣе и лучше всего достигается упорядоченіемъ и развитіемъ внутреннихъ водныхъ путей обширнаго нашего отечества, благоустройствомъ портовъ и обладаніемъ собственнымъ торговымъ флотомъ для вывоза русскихъ грузовъ на міровые рынки. Наши сырые грузы не выносятся дорогихъ желѣзнодорожныхъ фрахтовъ; при пониженіи же этихъ фрахтовъ, на счетъ дарованныхъ желѣзными дорогамъ гарантій, приращиваетъ, все то же, русскій карманъ.

Каждый русскій человѣкъ долженъ сознавать, что не только хозяйственная независимость и возможное благосостояніе, но и могущество Россіи обусловливается развитіемъ ея морскихъ силъ. Сухопутныя побѣды Россіи всегда будутъ безплодными и, взаимнѣе санъ-стефанскаго договора, Европа всегда сѣмѣетъ навязать намъ *берлинскій*, пока мы не заключимъ наиболѣе толковаго, прочнаго и единственно пригоднаго Россіи союза — съ морями и океанами.

Такова задача и таковы взгляды редакціи. Съ ними, терпеливо, и съ неизмѣнною вѣрою въ свое дѣло и въ русскихъ людей, начинается она **третій годъ** изданія журнала **«РУССКОЕ СУДОХОДСТВО»**.

По соглашенію съ правленіемъ С.-Петербургскаго Отдѣленія

Императорскаго Общества для содѣйствія русскому торговому мореходству, въ журналѣ **«РУССКОЕ СУДОХОДСТВО»** помѣщаются труды этого Отдѣленія.

Подписная цѣна въ годъ, съ пересылкой **ВОСЕМЬ** рублей.

Желающіе получить журналъ **«РУССКОЕ СУДОХОДСТВО»** съ начала изданія по 1 Января 1888 года (№№ 1—21) высылаютъ въ редакцію, по нижеуказанному адресу, 12 рублей.

Отдѣльные №№ журнала — 1 руб. съ пер.; двойные №№, съ приложеніями къ нимъ, — 2 руб. съ пересылкой.

Городская подписка принимается въ книжномъ магазинѣ газеты **«Новое Время»**.

Гг. иногородныя обращаются прямо въ редакцію: **С.-Петербургъ, Свѣтлой пер., 17.** Въ Москвѣ, Харьковѣ и Одессѣ, подписка принимается также въ книжныхъ магазинахъ **«Новаго Времени»**.

## Открыта подписка на 1888 г. на „РЕМЕСЛЕННУЮ ГАЗЕТУ“.

**ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ** изданіе съ рисунками въ текстѣ и съ приложеніемъ сверхъ того при **каждомъ** номерѣ не менѣе двухъ листовъ исполненныхъ чертежей и образцовыхъ рисунковъ новыхъ издѣлій, инструментовъ, станковъ, приспособленій и пр. предметовъ по различнымъ ремесленнымъ, кустарнымъ и мелкимъ фабрично-заводскимъ производствамъ.

Кромѣ множества разнообразнѣйшихъ чертежей и рисунковъ, въ **„Ремесленной Газетѣ“** будетъ помѣщенъ рядъ описаній различныхъ производствъ, новѣйшихъ изобрѣтеній, усовершенствованій, выставокъ, музеевъ, образцовыхъ ремесленныхъ и техническихъ **школъ**, частныхъ промышленныхъ **мастерскихъ** и пр.

Кромѣ еженедѣльныхъ сообщеній о различныхъ заграничныхъ новостяхъ, редакція будетъ давать **БЕЗПЛАТНО** отвѣты и совѣты на запросы гг. подписчиковъ, относящіеся до ихъ специальности.

Контора изданія оказываетъ иногороднымъ гг. подписчикамъ **БЕЗПЛАТНОЕ** всевозможное **СОДѢЙСТВІЕ** по различнымъ справкамъ и по выпискѣ книгъ, инструментовъ и другихъ предметовъ.

**„РЕМЕСЛЕННАЯ ГАЗЕТА“** въ теченіе истекшихъ 3 лѣтъ успѣла приобрести огромный составъ читателей, не только въ виду ея характера и крайней дешевизны, но главнымъ образомъ вслѣдствіе того **ОБИЛІЯ** полезнаго и необходимаго матеріала, который она даетъ своимъ подписчикамъ.

**БОЛѢЕ СТА** листовъ приложеній къ **„Ремесленной Газетѣ“** отдѣльно стоятъ въ розничной продажѣ **СВЫШЕ 20 р. с.**, не считая 50 печатныхъ листовъ убористаго текста съ полтипажами.

Редакція въ состояніи давать все это своимъ читателямъ лишь въ виду ихъ многочисленности и широкаго развитія своего дѣла.

**ЗА 5 РУБ. ВЪ ГОДЪ** съ перес. и доставк. (за полгода 3 рубля).

**„РЕМЕСЛЕННАЯ ГАЗЕТА“** необходима технику, ремесленнику, кустарю, сельскому хозяину и всякому любителю ремесла.

Въ теченіе 1888 года редакціей особо будетъ изданъ рядъ сборниковъ рисунковъ и чертежей по ремесламъ: столярному, токарному, кузнечному, литейному, сапожному, обойно драпировочному, ювелирному и проч. и проч.

**А ДРЕСЬ РЕДАКЦІИ:**

Москва, Малая Дмитровка, домъ Алексѣева.

«РЕМЕСЛЕННАЯ ГАЗЕТА» ОДОБРЕНА Учен. Комит. Мин. Нар. Просвѣщенія: 1) для техническихъ и ремесленныхъ училищъ, 2) для городскихъ и сельскихъ училищъ, 3) для городскихъ и сельскихъ училищъ, а также 4) для библиотекъ реальнѣйшихъ училищъ.

Въ приложеніи: 1) Дополненіе, Г. И. Свентицкаго, къ помѣщенной въ №№ 45—46-мъ статьѣ **„Международный жел. дор. конгрессъ. Миланская сессія“**, изъ доклада гг. де-Жеръ и де-Буперъ; 2) III-й выпускъ **„Библиографическаго указателя“** и 3) Заглавный листъ и оглавленіе къ **„Желѣзнодорожному Дѣлу“** за 1887 годъ.

Завѣдывающій изданіемъ **Н. Аловертъ.**

30 Декабря 1887 года.

Отвѣтственный Редакторъ **А. Горчаковъ.**

Спб. Типографія брат. Пантелеевыхъ Казанская ул. д. № 33.

## О приемах второстепенной эксплуатации желѣзныхъ дорогъ.

Гг. де-Жеръ и де-Бушеръ представили послѣднему международному желѣзнодорожному конгрессу въ Миланѣ обширный докладъ о томъ, что было до сего времени сдѣлано въ отношеніи упрощенія эксплуатаціи линій со слабымъ движеніемъ въ различныхъ государствахъ. Эти свѣдѣнія, въ высшей степени важныя и для развитія и успѣха желѣзныхъ дорогъ въ Россіи, состоятъ въ слѣдующемъ:

**Скорость.** На большей части линій малодѣятельныхъ находятся въ движеніи только одни товаро-пассажирскіе поѣзды со скоростью, одинаковою для той же категоріи поѣздовъ на большихъ дорогахъ.

Скорость эта—40—45 кил. въ часъ на правительственныхъ французскихъ желѣзныхъ дорогахъ.

35—40 кил. на дорогахъ общества Средиземнаго моря.

45 кил. на линіяхъ Бельгійскаго центральнаго общества.

Нѣкоторыя французскія компаніи, организовавшія, въ силу министерскаго постановленія 29 Мая 1880 года, на своихъ линіяхъ легкіе поѣзды въ составѣ менѣе 7 вагоновъ, безъ обязательнаго помѣщенія багажнаго или товарнаго вагона между паровозомъ и пассажирскими вагонами, примѣняютъ къ такимъ поѣздамъ скорость, не превышающую 55 кил. въ часъ.

Слѣдующія желѣзнодорожныя общества приняли для дорогъ со слабымъ движеніемъ уменьшенную скорость:

Голландскія желѣзныя дороги:

30 кил. для пассажирскихъ поѣздовъ,

20 „ „ товаро-пассажирскихъ

15 „ „ товарныхъ.

Въ Австріи и Германіи скорость движенія поѣздовъ на второстепенныхъ дорогахъ нормальной колеи, по министерскому постановленію, не можетъ превышать 30 кил. въ часъ.

По технической конвенціи Германскаго союза, скорость для второстепенныхъ линій—*Nebenbahnen*—не должна превышать 40 кил., а для *Localbahnen* 30 кил. въ часъ.

На правительственныхъ бельгійскихъ дорогахъ въ принципѣ постановлено, чтобы скорость движенія на второстепенныхъ дорогахъ нормальной колеи не превышала 30 кил., но такъ какъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ необходимо было увеличить эту скорость, то министерствомъ назначенъ предѣлъ 55 кил. въ часъ:

**Охрана пути и переѣздовъ.** На румынскихъ дорогахъ полотно второстепенныхъ желѣзнодорожныхъ линій не ограждено и переѣзды въ уровнѣ рельсовъ не охраняются.

На голландскихъ дорогахъ огражденія требуются только тамъ, гдѣ линія, при нулевыхъ работахъ, проходитъ по лугамъ. Охраняются только шоссеиыя и весьма дѣятельные переѣзды.

На финляндскихъ дорогахъ огражденія не обязательны; охраняются только переѣзды черезъ большія дороги.

На правительственныхъ датскихъ дорогахъ линіи второстепеннаго значенія не ограждаются и переѣзды охраняются только вблизи весьма дѣятельныхъ станцій.

Во Франціи желѣзныя дороги мѣстнаго значенія не имѣютъ вовсе огражденій и не обязаны ставить барьеровъ на переѣздахъ съ незначительнымъ движеніемъ.

Въ Италіи обязательство ограждать желѣзнодорожное полотно относится только къ тому случаю, когда путь проходитъ въ уровнѣ пастбищъ.

Въ Германіи и Австріи дороги второстепеннаго значенія не обязаны имѣть непрерывныхъ огражденій, и переѣзды, снабженные барьерами, весьма рѣдки.

Въ этихъ государствахъ законъ имѣетъ обратную силу и потому дороги, которыя по техническимъ условіямъ своимъ должны были имѣть огражденія и охранять переѣзды, на основаніи новаго закона отмѣнили и то, и другое.

Въ Бельгіи уставы не обязываютъ желѣзныя дороги ограждать путь и охранять переѣзды. Но не смотря на то, въ большинствѣ случаевъ линіи ограждаются, и переѣзды въ уровнѣ рельсовъ имѣютъ барьеры мѣстнаго или дальняго дѣйствія. Есть напротивъ того линіи, въ уставахъ которыхъ сказано, что огражденій не будетъ и что только переѣзды весьма большаго движенія будутъ охраняемы; таковы линіи Landen Ciney, эксплуатируемая правительствомъ, и Tavieres—Embrassin, эксплуатируемая концессіонеромъ.

Недавно управленіе правительственныхъ бельгійскихъ дорогъ постановило примѣнять ко всѣмъ линіямъ съ незначительнымъ движеніемъ правило уничтоженія огражденія и охраны переѣздовъ, за исключеніемъ случаевъ, гдѣ таковыя мѣры будутъ вызваны особыми исключительными обстоятельствами, угрожающими безопасности.

Въ обществѣ орлеанскихъ желѣзныхъ дорогъ, на линіяхъ со слабымъ движеніемъ, нѣтъ особенной путевой стражи; обходы пути въ предѣлахъ околodka поручаются двумъ ремонтнымъ рабочимъ, живущимъ у границъ околodka; эти рабочіе осматриваютъ путь, идя и возвращаясь съ работы; они же освѣщаютъ сигналы.

Общество Paris-Lyon-Méditerranée и правительственные дороги тоже не имѣютъ специальной путевой стражи. На всѣхъ правительственныхъ французскихъ линіяхъ, какъ бы дѣятельно на нихъ ни было движеніе, путь обходится только утромъ и вечеромъ и правительство не находило необходимости увеличенія числа обходовъ, даже въ то время, когда значеніе этихъ линій возрастало.

На восточныхъ французскихъ дорогахъ ночная охрана пути можетъ быть снята, если только ночью не проходитъ болѣе одного поѣзда.

На голландскихъ желѣзныхъ дорогахъ только два осмотра пути въ сутки и тѣ совершаются ремонтными рабочими.

На финляндскихъ желѣзныхъ дорогахъ дорожные мастера отвѣчаютъ за состояніе пути и должны осматривать свои околodka, протяженіемъ отъ 15 до 20 кил., не менѣе какъ черезъ день.

Въ Германіи, по постановленію министерства 12 Іюня 1878 г. и въ Австріи по такому же постановленію 1 Августа 1883 г., путь долженъ осматриваться не менѣе одного раза въ день.

Осмотръ этотъ на дорогахъ всѣхъ обществъ дѣлается артельными рабочими, отправляющимися на работу.

На правительственныхъ бельгійскихъ дорогахъ нѣтъ особенныхъ путевыхъ сторожей на линіяхъ второстепеннаго значенія. Путь осматривается поочереди артельными рабочими. Постановленіе министерства 16 Октября 1886 г. освободило дороги отъ обязательнаго до того обхода пути послѣ прохода послѣдняго дневнаго поѣзда и засчитало въ число обязательныхъ осмотровъ пути обходы, совершаемые артельными сторожами, дорожными мастерами и проч.



**Верхнее строение.** Железнодорожные общества, принявшие для линий второстепенного значения верхнее строение пути, отличающееся от своих главных линий, следующие:

Дороги правительственные датские укладывают на второстепенных линиях стальные рельсы, весом 17,5 килограммов в пог. метр, а на главных—31,25 килограмм. Поперечины имеют тоже меньшие размеры на второстепенных дорогах.

Дороги финляндские приняли для второстепенных линий рельсы весом 22 кил. уложенные на поперечинах длиной 2 метра, а для главных линий рельсы 30 кил. и поперечины длиной 2,40 метр.

Дороги румынские для второстепенных линий употребляют стальные рельсы 24 килограмм., поперечины 2 метр., для главных—стальные рельсы 30—36 килограмм. и дубовые поперечины 2,20 м.

Дороги голландские укладывают на линиях со слабым движением стальные рельсы весом 25 килограмм. на 10 поперечинах при длине рельсов 9 метр.

Дороги южные французские укладывают на главных линиях стальные рельсы с двойной головкой весом 37,6 кил. на 14 поперечинах и на подушках в 14,5 килограмм. при длине рельсов 11 метр., на линиях с слабым движением рельсы длиной 5,5 метр. на 6 поперечинах и подушки 10,5 килограмм.

Общество Восточных французских дорог, принявшее ранее для своих линий второстепенного значения рельсы весом 30 кил., в настоящее время пришло к решению употребить повсеместно рельсы с двойной головкой в 38,75 килограмм.

Общество Paris-Lyon-Mediterranee и правительственные французские дороги приняли для всех своих линий без различия один общий тип верхнего строения. Однако первое из этих обществ для некоторых участков с весьма сильным движением должно было усилить верхнее строение прибавлением подкладок, угловых накладок и проч.

Администрация правительственных французских дорог полагает, что если бы извѣстные пути потребовали усиления, то практичнее сделать это увеличением числа поперечин.

Итальянское общество дорог Средиземного моря, которого второстепенные линии имеют рельсы железные старого типа, или стальные весом 27 кил., находят, что следует для всех линий принять общий тип 37 кил., употребляемый ныне на линиях этого общества с большим движением.

В Австрии правительственные дороги приняли легкий тип верхнего строения на участках, где паровозы больших линий не обращаются.

То же самое на правительственных баварских и саксонских дорогах.

Эти общества употребляют преимущественно железные рельсы весом 28 кил. и стальные 21,25 кил., 24,35 кил. и 18 кил. Этот последний тип, принадлежащий Баварии, уложен на лонгинах Гильф.

Почти все остальные общества австрийские и германские предпочитают иметь общий тип для всех линий; многие из них на второстепенных линиях укладывают рельсы, снятые с главных, другие делают укладку пути на меньшем числе поперечин, а иные употребляют поперечины худшего достоинства.

На правительственных бельгийских дорогах укладывают на второстепенных линиях большею частью рельсы, снятые с главных линий, если только рельсы эти не перешли предѣла допускаемой изнашиваемости. На линиях с весьма значительным движением изнашиваемости рельсов тяжелого типа допускается до 15 мм., между тем как на линиях, по которым курсируют международные экспрессы, для тех же рельсов рѣдко допускается 6 мм.

Бельгийское правительство рассчитывает на дорогах, где обращаются паровозы с давлением, не превышающим 10 тонн на ось, увеличить расстояние между поперечинами до 1 метр. вместо нормального 0,75 метр.

Большая часть железнодорожных обществ содержит свои линии с слабым движением одинаково аккуратно как главные линии.

Французские общества, однако, полагают, что по отношению к второстепенным дорогам можно быть менее требовательным.

Число служащих по содержанию пути на больших и второстепенных дорогах на 1 километр. пути следующее:

1 и 0,8 на жел. дор.	Южных	Франция.
1 и 0,75 " "	Западных	
0,75 и 0,5 " "	Правительственных	
1 и 0,5 " "	Paris-Lyon-Mediterranee	
3,6 и 0,65 " "	Dreal-Northern-Anglia.	

Железные дороги, которые еще больше того сократили служащих, это:

0,4 на кил.	Правительств: Датские.
0,4 " "	Голландские.
0,32 " "	Финляндские.
0,3 " "	Восточные: (Турецкие).

В обществе Северных французских дорог имело прежде по 1,5 чел. на кил. Эта цифра сократилась также для второстепенных дорог до 0,75 и 0,50 м.

В Австрии и Германии полагают, что расходы по содержанию пути на второстепенных линиях должны соответствовать допускаемой максимальной скорости (30 кил.). Поэтому там на второстепенных дорогах содержится путь меньше аккуратно, чем на главных и не требуется больше 0,3 чел. на кил.

В Саксонии и Баварии эта цифра доходит даже до 0,2.

На правительственных бельгийских дорогах инструкциями предписано 0,3 чел. на кил., но положение это увеличивается в зависимости от профиля линии, количества поездов и рода двигателей.

**Сигналы.** Четыре железнодорожные общества указали на весьма значительные упрощения, допускаемые ими в системѣ ограждения станций сигналами:

На голландских железных дорогах ограждаются сигналами только станции развѣтвления главного пути, станции, где назначено скрещение поездов и главѣйшія, весьма дѣятельныя станции. С каждой стороны станции установлено только по одному сигналу в расстоянии 100 метр. от входной стрѣлки. Если приходится сделать скрещение поездов на станциях, неогражденных сигналами, то для этого пользуются телеграфом и ручными сигналами, размѣщаемыми перед станцією на требуемом расстоянии.

На финляндских железных дорогах устанавливаются семафоры только впереди станций скрещений и развѣтлений. В случаях скрещений поездов на станциях неогражденных, прибегают также к ручным сигналам.

Правительственные датские и румынские дороги устанавливают семафоры впереди всех станций, но не ставят дальних сигналов.

На некоторых восточных, (турецких) железных дорогах станции ограждаются сигналами остановки, на других же только станции скрещения прикрываются дальними сигналами, отдаленными на 400 или 500 м. Пользуются телеграфом в случаях, если требуется сделать скрещение поездов на станциях неогражденной сигналами остановки.

На правительственных французских дорогах станции, на которых происходит скрещение поездов, прикрываются дальними сигналами, одинаковыми с сигналами главных линий и только станции развѣтлений имеют вторые сигналы, требующие абсолютной остановки.

На восточных французских дорогах на второстепенных линиях сняты сигналы абсолютной остановки и сохранены только дальние сигналы. Остановочные пункты не ограждаются дальними сигналами.

В Австрии сигналы остановки встрѣчаются только перед станциями, где по росписанию назначено скрещение поездов, и исключительно только эти станции соединены между собою телеграфом.

В Германии стрѣлочные сигналы ставятся только на входных стрѣлках и только на станциях скрещения поездов.

Первоначально устроенная на этих линиях сигнализация была перенесена на другие, более действительные линии, одновременно с перечислением первых в низший разряд.

На правительственных бельгийских дорогах все станции разветвления главного пути ограждены с каждой стороны двумя сигналами: диском или семафором, требующим немедленной остановки, установленном на 60 м. от входной стрелки и дальним сигналом с колокольной сигнализацией, на расстоянии не менее 700 метр. от первого сигнала. В будущем на линиях второстепенного значения предполагается снять сигналы остановки, дальние сигналы размещать приблизительно на расстоянии 300 м. от входных стрелок и уничтожить колокольную сигнализацию.

#### Подвижной состав. а) Паровозы.

Следующие железнодорожные общества употребляют на второстепенных линиях более легкие паровозы.

Голландские железные дороги — шестиколесные паровозы-тепловозы с давлением 10 тонн на ось на ходу. — На конечных пунктах такие паровозы не поворачиваются.

Правительственные румынские дороги имеют паровозы с трехсдвоенных осей весом 9 тонн на ось на ходу. Эти паровозы поворачиваются на конечных пунктах.

Правительственные финляндские — употребляют на своих линиях с легким верхним строением специальные паровозы с давлением не превышающим 7 тонн на ось; их поворачивают на конечных пунктах.

Правительственные датские — имеют на своих линиях с слабым движением еще более легкие паровозы, весом не превышающим 6 тонн на ось.

Французские правительственные дороги употребляют на своих участках с слабым движением паровозы — фургоны с трех осей, из которых две сдвоенные. Все распределено так, что на ведущую ось приходится 9 тонн, а на прочие — по 7, 9 тонн. — Эти паровозы — фургоны поворачиваются на поворотных кругах, служащих для поворачивания вагонов.

На итальянских дорогах Средиземного моря, на линиях второстепенного значения, движутся паровозы 29-тонные с давлением по 10,5 тонн на каждую сдвоенную ось и 8 тонн на переднюю; эти паровозы поворачиваются на вагонных поворотных кругах.

Правительственные бельгийские дороги постановили для пассажирских поездов на линиях с слабым движением употребить паровозы с давлением 9 тонн на ось, а для товарных поездов с давлением не превышающим 10 тонн.

В настоящее время на этих дорогах действуют опыты над: паровозо-вагонами с отделениями для всех трех классов, паровозо-вагонами более сильными с отделениями больших размеров всех 3 классов и багажным отделением, могущими вмещать с тем тянуть от двух до четырех вагонов на  $\frac{6}{1000}$  уклонах и паровозо-фургонами, могущими тянуть до шести вагонов на уклонах до  $\frac{10}{1000}$ .

Почти все общества германские и австрийские приняли для своих линий второстепенного значения типы паровозов с давлением на ось менее 10 тонн. — Привилегированное общество австро-венгерских дорог на некоторых своих второстепенных линиях тяжелого профиля, с довольно значительным грузовым движением, употребляет восьми-колесные паровозы.

Паровозы на германских и австрийских второстепенных линиях, вследствие незначительного расстояния между крайними осями, могут быть легко поворачиваемы на конечных пунктах на вагонных поворотных кругах.

#### б) Вагоны.

Одни только голландские дороги указывают на отдельный тип вагонов для пассажирских поездов второстепенных линий.

Эти поезда имеют только вторые и третьи классы; вагоны все проходные с площадками, на которых тоже помещаются пассажиры; в вагонах 3 класса полагается 40 мест сидящих и 10 стоящих; смешанные 2 классы с багажными отделениями имеют 12 мест сидящих и 5 стоящих.

Вагоны 3 класса весят 6,7 тонн, что составляет 160 килогр. на каждое сиденье; смешанные вагоны весят по 6 тонн.

Итальянские дороги Средиземного моря имеют на второстепенных линиях вагоны того же типа, как и на главных, но при этом стараются для последних выбирать вагоны лучшей конструкции и более новые. На некоторых линиях, для местного сообщения, употребляются двух-ярусные вагоны американского типа.

Большинство австрийских и германских дорог на второстепенных линиях имеют исключительно только вагоны с сквозным проходом и для этой цели передвигают свои вагоны старого образца с отделениями. Все таких вагонов составляет 160 кил. на каждое сиденье.

В Германии на второстепенных дорогах обыкновенно имеют только вагоны 2 и 3 классов, весьма редко встречаются вагоны 1 класса и еще реже 4 класса. В Австрии отделения 1 класса встречаются чаще.

Общество Северных французских дорог на второстепенных линиях тоже имеет вагоны проходного типа. Здесь имеют в обращении специального образца вагоны, составленные из двух вагонов старого типа, соединенных между собой двумя парами шарниров по системе Инженера Вриконт, помещающие 80 чел. пассажиров 3-го класса.

На Восточных французских дорогах с слабым движением ходят четырех-колесные вагоны с отделениями всех 3 классов и багажным, помещающие около 75 пассажиров.

Правительственные бельгийские дороги тоже пришли к заключению, что экономичная эксплуатация линий с слабым движением требует устройства проходных вагонов, и потому для таких линий заказываются специальные вагоны с сквозным проходом или приспособляются для этой цели вагоны обыкновенного типа с отделениями.

Новые бельгийские вагоны 3 класса весят 160 кил. на одно сиденье.

Почти на всех дорогах существует положение, требующее постановки особого вагона, занятого пассажирами, между паровозом и пассажирским вагоном.

Многие французские общества придерживаются этого правила, не смотря на то, что по Министерскому постановлению 20 Мая 1880 года, имеют право организовать движение легких поездов, состоящих из одного до трех пассажирских вагонов, без обязательной постановки промежуточного вагона, если только паровоз и вагоны такого поезда снабжены непрерывными тормозами. Общества Северных и Западных французских дорог пользуются этой льготой на своих второстепенных линиях, в случае если вагоны не имеют непрерывных тормозов, то общество западных дорог принимает эту меру к поездам, состоящим из одного до трех вагонов.

Правительственные французские дороги не ставят вагона отделяющего паровоз от пассажирских вагонов, если поезд тянется паровозом-фургоном.

Правила, существующие в Англии на дорогах Midland и Great Northern, допускают постановку пассажирского вагона сзади паровоза с тем однако, чтобы два первых отделения этого вагона не были заняты пассажирами.

Правила на голландских и правительственных датских дорогах не предписывают постановки промежуточного вагона между паровозом и пассажирскими вагонами, и таковой вагон на второстепенных линиях почти не ставится.

На финляндских дорогах вагон, отделяющий паровоз от пассажирских вагонов, ставится только в том случае, когда в поезде более 10 осей и скорость превышает 10 кил. в час.

Управления германских дорог тоже не придерживаются правила отделять паровоз от пассажирских вагонов.

Австрийские дороги не ставят отдельного вагона между паровозом и пассажирскими вагонами, если скорость не превышает 25 кил. в час, если нет уклонов выше  $\frac{10}{1000}$  и если в поезде менее 12 осей. Если же уклоны превышают  $\frac{10}{1000}$ , то поезд должен состоять не более как из 8 осей

**Поѣздная прислуга.** Голландскія желѣзныя дороги имѣютъ въ поѣздахъ на второстепенныхъ линіяхъ трехъ агентовъ: машиниста, кочегара изъ учениковъ и одного кондуктора. Управление этихъ дорогъ въ теченіе нѣкотораго времени дѣлало опытъ ставить на паровозъ только одного машиниста, но вслѣдъ за тѣмъ дало въ помощь машинисту мальчика лѣтъ 15—16, которому платить весьма ограниченное содержаніе.

Во Франціи на второстепенныхъ линіяхъ обществъ Сѣверныхъ и Западныхъ дорогъ и на правительственныхъ французскихъ поѣздная прислуга состоитъ также изъ трехъ агентовъ: машиниста, кочегара и кондуктора. Общество Сѣверныхъ дорогъ въ поѣздахъ, состоящихъ изъ одного вагона съ сквознымъ проходомъ и непрерывнымъ тормазомъ, тоже сокращаетъ кочегаръ, а общество Западныхъ дорогъ примѣняетъ эту мѣру къ поѣздамъ, состоящимъ изъ двухъ вагоновъ.

На правительственныхъ французскихъ дорогахъ при паровозахъ—фургонахъ не имѣется кочегаровъ.

Поѣздная прислуга на дорогахъ Midland и Great Northern состоитъ изъ трехъ агентовъ: машиниста, кочегара и кондуктора, даже въ то время, когда составъ поѣзда доходитъ до 10 вагоновъ.

На правительственныхъ датскихъ дорогахъ тоже самое, если составъ поѣзда не превышаетъ 8 вагоновъ.

На австрійскихъ дорогахъ постановленіе 1 Августа 1883 г. допускаетъ сокращеніе кочегара, если со стороны инспекціи дороги не встрѣчается къ тому препятствія. Nordwestbahn пользуется этимъ правомъ и имѣетъ на своихъ поѣздахъ только машиниста и кондуктора. Правительственные дороги и Südbahn тоже примѣняли на своихъ дорогахъ такой порядокъ, но въ послѣдствіи прибавили кочегара, на случай несчастія съ машинистомъ.

Инструкціи, дѣйствующія на эльзасъ-лотарингскихъ дорогахъ, позволяютъ сокращеніе кочегара, или порученіе ему вмѣстѣ съ тѣмъ исполненіе обязанности помощника кондуктора, по мѣра эта до сего времени еще не примѣнялась.

На правительственныхъ бельгійскихъ дорогахъ министерское постановленіе 16 Октября 1886 г. обязываетъ въ пассажирскихъ поѣздахъ на дорогахъ съ слабымъ движеніемъ имѣть машиниста, кочегара изъ учениковъ и одного кондуктора. Кочегара сократили только въ поѣздахъ, состоящихъ изъ одного паровоза-вагона.

**Поѣздной контроль.** На слѣдующихъ желѣзныхъ дорогахъ поручается кондукторамъ выдача въ поѣздѣ пассажирскихъ билетовъ.

На голландскихъ и правительственныхъ финляндскихъ дорогахъ поѣздные кондуктора выдаютъ пассажирскіе билеты на ходу поѣзда и принимаютъ багажъ на остановочныхъ пунктахъ.

На желѣзной дорогѣ Западной Фландріи поѣздной кондукторъ раздаетъ билеты пассажирамъ, сѣвшимъ въ поѣздъ, на остановочныхъ пунктахъ, но не уполномоченъ принимать багажъ.

Общество Восточныхъ (турецкихъ) дорогъ примѣняетъ слѣдующее правило на остановочныхъ пунктахъ, завѣдываемыхъ стрѣлочниками: пассажиры допускаются въ поѣздъ безъ билета, но стрѣлочникъ указываетъ ихъ поѣздному кондуктору; послѣдній записываетъ въ поѣздной журналъ количество, классъ вагона и станціи назначенія пассажировъ, а по прибытіи поѣзда на первую станцію, предъявляетъ пассажировъ начальнику станціи, который взыскиваетъ съ нихъ установленную поѣздную плату и снабжаетъ надлежащими билетами. Тоже самое примѣняется къ приему багажа и собакъ.

Выдача билетовъ въ поѣздѣ практикуется также на французскихъ Западныхъ, Сѣверныхъ и Восточныхъ дорогахъ въ паровыхъ—трамвеехъ, состоящихъ изъ одного или двухъ вагоновъ.

Г. Коссманъ указываетъ въ мартовскомъ номерѣ „Mémoires de la Société des ingénieurs civils“ образцы специальныхъ билетовъ, употребляемыхъ на разныхъ линіяхъ послѣднихъ двухъ обществъ.

На правительственныхъ саксонскихъ и баварскихъ дорогахъ производится выдача билетовъ въ поѣздахъ; поѣздной кондукторъ принимаетъ также багажъ и большую скорость до

50 килогр., записываетъ ихъ въ книгу въ багажномъ вагонѣ во время остановокъ поѣзда.

Въ Австріи выдача билетовъ въ поѣздахъ и приемъ поѣздными кондукторами багажа и посылокъ встрѣчаются менѣе часто, чѣмъ въ Саксоніи и Баваріи, тѣмъ не менѣе всѣ желѣзнодорожныя общества допускаютъ эту мѣру на нѣкоторыхъ изъ своихъ второстепенныхъ линій.

**Завѣдываніе станціями, маневръ.** На Голландскихъ желѣзныхъ дорогахъ, на маленькихъ станціяхъ и остановочныхъ пунктахъ имѣется только одинъ агентъ, которому иногда дается въ помощь на 5—6 часовъ въ день рабочій, получающій 10 сант. въ часъ. Поѣздная прислуга обязана помогать въ производствѣ всякаго рода маневровъ, во время остановки поѣзда на станціи.

Французскія желѣзнодорожныя общества и правительственные дороги большею частію поручаютъ завѣдываніе остановочными пунктами низшимъ служащимъ.—Тѣ изъ нихъ, на которыхъ принимается только большая скорость, завѣдываютъ весьма часто женами агентовъ службы пути или другой службы. Поѣздная прислуга, при проходѣ поѣзда, должна принимать участіе въ производствѣ всѣхъ станціонныхъ маневровъ.

На желѣзной дорогѣ Great Northern агенты товарныхъ поѣздовъ обязаны производить маневры на станціяхъ, принимающихъ малую скорость.

Тоже самое на правительственныхъ финляндскихъ, итальянскихъ, Восточныхъ (турецкихъ), Сѣверныхъ испанскихъ и правительственныхъ датскихъ дорогахъ—прислуга товарныхъ поѣздовъ участвуетъ въ нагрузкѣ и выгрузкѣ товаровъ и вагонныхъ маневрахъ, но переводъ стрѣлокъ поѣздной прислугѣ не поручается.

Въ Германіи и Австріи еще болѣе сокращенъ штатъ служащихъ на остановочныхъ пунктахъ. Тамъ завѣдываніе остановочными пунктами поручается путевымъ сторожамъ, стрѣлочникамъ и нерѣдко частнымъ лицамъ, не состоящимъ на службѣ желѣзной дороги; поѣздная прислуга принимаетъ участіе въ производствѣ всѣхъ станціонныхъ работъ и маневровъ.

**Движеніе поѣздовъ.** Какъ было сказано выше на большей части линій мало-дѣятельныхъ находятся въ движеніи только товаро-пассажирскіе поѣзда.

Общество Сѣверныхъ французскихъ дорогъ, попытавшееся отдѣлать товарное движеніе отъ пассажирскаго, возвратилось къ поѣздамъ товаро-пассажирскимъ.

Напротивъ того общества, Сѣверныхъ, Западныхъ и Восточныхъ дорогъ, принявъ для линій съ слабымъ движеніемъ особый типъ пассажирскаго подвижнаго состава и пользуясь облегченными правилами, установленными для этихъ линій правительствомъ, на столько уменьшили расходы на километръ пассажирскаго поѣзда, что нашли для себя болѣе выгоднымъ организовать специальные товарные поѣзда. Эта мѣра между прочимъ имѣла результатомъ улучшеніе пассажирскаго движенія и сокращеніе времени нахождения поѣзда въ пути.

На эльзасъ-лотарингскихъ желѣзныхъ дорогахъ, послѣ нѣкоторыхъ опытовъ, тоже пришли къ убѣжденію о полезности назначенія отдѣльныхъ товарныхъ поѣздовъ всякій разъ, когда грузовое движеніе обезпечиваетъ назначеніе одного товарнаго поѣзда въ каждомъ направленіи.

Управленія германскихъ дорогъ пользуются пассажирскими поѣздами для перевозки вагоновъ, проходящихъ транзитомъ и такихъ, которые адресованы на станціи, имѣющія болѣе продолжительныя остановки поѣздовъ.

На бельгійскихъ правительственныхъ дорогахъ постановленіе 16 Октября 1866 г. рекомендуетъ отдѣленіе товарнаго движенія отъ пассажирскаго. Опыты производятся на нѣкоторыхъ второстепенныхъ линіяхъ, на которыхъ до сего времени находились въ движеніи одни только товаро-пассажирскіе поѣзда.

Всѣ желѣзнодорожныя общества избѣгаютъ устройства на второстепенныхъ линіяхъ ночнаго движенія поѣздовъ. Почти всѣ устанавливаютъ 15—16 часовую службу, начиная съ 6 часовъ утра.



На желѣзной дорогѣ Mitland и Great Northern движеніе поѣздовъ ограничивается 12 часами въ сутки отъ 8 утра до 8 вечера, за весьма незначительными исключеніями. Число поѣздовъ соотвѣтствуетъ въ точности дѣйствительной необходимости.

Г. Жакментъ, главный инспекторъ Западныхъ французскихъ дорогъ, въ замѣткахъ своихъ о шведскихъ желѣзныхъ дорогахъ указываетъ на то, что въ Швеціи число поѣздовъ точно соотвѣтствуетъ дѣйствительной надобности. — На большой линіи отъ Стокгольма въ Дронгтеймъ въ теченіе 8 мѣсяцевъ поѣзда останавливаются въ 6 часовъ вечера и утромъ отправляются дальше. — Управление этой дороги имѣло безполезнымъ нести расходы на ночную службу ради единственнаго поѣзда, перевозящаго весьма немногихъ пассажировъ.

Общество дороги Jtaasjroorigreg, будучи обязано по требованію голландскаго правительства устроить одинъ ночной поѣздъ для удобства пассажировъ, прибывающихъ изъ внутреннихъ провинцій, исполнило это требованіе, не устанавливая ночной службы ни на пути, ни на станціяхъ.

**Общія мѣры.** Намъ остается пополнить изложенное указаніемъ мѣръ, принятыхъ нѣкоторыми желѣзнодорожными обществами для упрощенія надзора за всѣми службами, а также сокращенія внутренней переписки и разнаго рода формальностей.

На голландскихъ желѣзныхъ дорогахъ, а также въ Баваріи и Саксоніи на дорогахъ второстепеннаго значенія, надзоръ за службами пути, движенія и тяги поручается одному лицу, зависающему отъ главнаго управленія дороги; вслѣдствіе этого кромѣ сокращенія въ личномъ составѣ, избѣгается переписка между представителями различныхъ службъ.

Общество Сѣверныхъ французскихъ дорогъ совершенно отдѣлило управленіе второстепенныхъ дорогъ отъ главныхъ. Второстепенныя линіи раздѣлены на нѣсколько группъ и во главѣ каждой изъ нихъ поставленъ особый инспекторъ. Эти агенты контролируютъ станціонную отчетность и службу поѣздовъ; они предлагаютъ главному управленію дороги примѣненіе мѣръ, клонящихся къ сокращенію расходовъ или улучшенію положенія данной линіи.

Общество Сѣверныхъ французскихъ дорогъ и нѣкоторыя германскія и австрійскія дороги назначаютъ подвижной составъ и поѣздную прислугу отдѣльно на каждую второстепенную линію. Поѣзда на второстепенныхъ линіяхъ имѣютъ меньшее количество прислуги и агенты получаютъ сравнительно съ главными линіями меньшее жалованье.

Въ Баваріи и Саксоніи поѣздные агенты на второстепенныхъ дорогахъ получаютъ тоже меньшее содержаніе и переводъ ихъ на главныя линіи считается наградою за безупречную службу.

Общество Сѣверныхъ французскихъ дорогъ принимаетъ въ отношеніи пробѣга вагоновъ второстепенную дорогу какъ-бы за одну станцію и поручаетъ узловой станціи веденіе отчетности пробѣга по всей линіи.

На желѣзныхъ дорогахъ въ Саксоніи и Баваріи станціонная отчетность маленькихъ станцій и остановочныхъ пунктовъ завѣдываемыхъ частными лицами, производится сосѣдними станціями, отъ которыхъ эти пункты находятся въ зависимости.

Въ этихъ двухъ государствахъ для упрощенія отчетности предписывается частнымъ лицамъ, завѣдывающимъ остановочными пунктами, адресовать принимаемые ими грузы только на сосѣднія станціи; послѣднія составляютъ всѣ дорожные документы и указываютъ въ нихъ полученныя денежныя суммы.

Общество Восточныхъ (турецкихъ) дорогъ придерживается того-же порядка по отношенію къ остановочнымъ пунктамъ, завѣдываемымъ стрѣлочниками.

Вообще незначительное движеніе на второстепенныхъ линіяхъ позволяетъ примѣненіе упрощеннаго контроля надъ денежными операціями матеріалами, уменьшеніе переписки и въ зависимости отъ этого сокращенія личнаго состава служащихъ.

Періодическія провѣрки могутъ дѣлаться менѣе часто, а нѣкоторыя могутъ быть совершенно отменены. Какъ напримѣръ сбереженій достигнутыхъ сокращеніемъ переписки можно

указать на Общество сѣверныхъ французскихъ дорогъ, уменьшившее канцелярскіе свои расходы на 200.000 франковъ.

Остается еще разсмотрѣть вопросъ XVII лит. Б-

Докладъ гг. Демеръ и де-Бюшеръ содержитъ полезныя указанія и относительно вопроса: *Возможно ли отдавать предпринимателямъ исполненіе станціонной службы и содержаніе незначительныхъ станцій и въ такомъ случаѣ, каковы мѣры, гарантирующія безопасность движенія?*

Общество итальянскихъ желѣзныхъ дорогъ Средиземнаго Моря отдаетъ въ аренду содержаніе нѣкоторыхъ остановочныхъ пунктовъ, принимающихъ пассажировъ.

Условія, заключенныя съ предпринимателемъ, обязываютъ послѣдняго:

Покупать на личныя деньги на сосѣднихъ станціяхъ пассажирскіе билеты и раздавать ихъ пассажирамъ.

Находиться безотлучно на остановочномъ пунктѣ отъ прибытія до отхода поѣздовъ.

Ежедневно отсылать на сосѣдную станцію билеты, отобранные отъ пассажировъ.

На нѣкоторыхъ остановочныхъ пунктахъ допускается также приемъ багажа и собакъ по особымъ специальнымъ билетамъ, также покупаемымъ предпринимателемъ на сосѣдней станціи. Предприниматели получаютъ извѣстный процентъ отъ суммы, вырученной за проданные билеты.

На голландскихъ желѣзныхъ дорогахъ поручается завѣдываніе остановочными пунктами, устроенными при переѣздахъ въ уровнѣ рельсовъ, мѣстнымъ жителямъ. Эти частныя лица не раздаютъ пассажирскихъ билетовъ, каковыя выдаются въ поѣздѣ, и обязанность ихъ заключается только въ подачѣ сигнала остановки поѣзду, если есть пассажиры и въ отбираниіи билетовъ отъ прибывающихъ пассажировъ. Общество не заключаетъ съ ними никакихъ условій. Они получаютъ около 50 флоринновъ въ годъ, изъ которыхъ 20 платитъ желѣзная дорога, а остальные окрестные жители.

Прусскія желѣзныя дороги тоже поручаютъ завѣдываніе остановочными пунктами частнымъ лицамъ, преимущественно содержателямъ постоянныхъ дворовъ. Эти послѣдніе обязаны предоставить въ распоряженіе пассажировъ одну комнату и производить продажу пассажирскихъ билетовъ. — Сосѣдняя станція выдаетъ такимъ предпринимателямъ извѣстное количество билетовъ на сумму, не превышающую внесеннаго ими залога, размѣръ котораго доходитъ до 600 марокъ.

Въ Саксоніи и Баваріи поручается завѣдываніе маленькими станціями и остановочными пунктами, открытыми для всѣхъ родовъ операцій, содержателямъ постоянныхъ дворовъ, ремесленникамъ, лицамъ состоящимъ на общественной службѣ и проч. Лица эти вознаграждаются установленною добавочною платою, которую они получаютъ съ отправителей и получателей товаровъ. Такой предприниматель обязанъ, въ силу контракта заключеннаго имъ съ управленіемъ дороги, присутствовать при всѣхъ остановкахъ и маневрахъ поѣздовъ, помогать производству этихъ маневровъ, производить продажу билетовъ, принимать и отправлять багажъ и товары.

Контрактъ дѣлаетъ предпринимателя ответственнымъ передъ управленіемъ дороги и подчиняетъ его всѣмъ правиламъ и положеніямъ, установленнымъ управленіемъ.

Каждые два дня производится провѣрка станціонной отчетности и кассы. Предприниматель вноситъ залогъ въ размѣрѣ около 300 марокъ.

Управленіе дороги оставляетъ за собою право уничтожить контрактъ всякій разъ, когда оно сочтетъ это для себя полезнымъ или необходимымъ.

Въ Баваріи есть остановочный пунктъ, завѣдываніе которымъ возложено на 20 лѣтнюю дѣвушку, дочь содержателя сосѣднаго постоянного двора. Дѣвушка эта отправляетъ ежегодно болѣе 6000 вагоновъ.

Что касается мѣръ предосторожности, рекомендуемыхъ для безопасности движенія въ случаѣ отдачи содержанія станціи предпринимателямъ, то хотя по этому предмету послѣдоваль бы взаимныя указанія и объясненія, но у секціи

не оказалось достаточно данныхъ для окончательнаго рѣшенія этого вопроса.

Секція такъ резюмировала свое заключеніе по вопросу XVII, лит. Б:

„Опытъ показалъ, что есть возможность давать предпринимателямъ содержаніе незначительныхъ станцій, но секція не имѣютъ достаточныхъ данныхъ, чтобы судить объ экономической полезности этой комбинаціи.

Секція полагали бы, что принятіе мѣръ охраненія безопасности движенія должно главнымъ образомъ состоять въ томъ, чтобы всѣ служебные станціонные пути располагать по одну сторону главнаго пути, и чтобы послѣдній не былъ никогда занятъ маневрами на время прохожденія поѣздовъ“.

Эти резолюціи секція были приняты общимъ собраніемъ конгресса.

*Инженеръ Г. Свенцицкій.*

---



