

Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет науки і технологій

Факультет Львівського інституту  
(назва факультету)

Кафедра Управління перевезеннями і технологічними процесами залізниць  
(повна назва кафедри)

**Пояснювальна записка**  
до кваліфікаційної роботи

**Перший (бакалаврський) ступінь вищої освіти**  
(ступінь вищої освіти)

на тему: Розробка графічної моделі і аналіз роботи станції Скнулів за умови зміни режиму роботи вантажного району

за освітньою програмою **Організація перевезень та управління на залізничному транспорті**

зі спеціальності: **275 Транспортні технології**  
(шифр і назва спеціальності)

Виконав: студент групи: УЗ18118

Керівник:

Нормоконтролер:

Консультанти:

(підпис студента)

/Андрій МРАКА /  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

(підпис)

/доцент Сергій ГРЕВЦОВ/  
(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

(підпис)

/доцент Олег ВОЗНЯК/  
(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

(назва розділу)

(підпис)

(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

(назва розділу)

(підпис)

(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

(назва розділу)

(підпис)

(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

(назва розділу)

(підпис)

(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Засвідчую, що у цій роботі немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент

(підпис)

Львів – 2022 рік

Ministry of Education and Science of Ukraine  
Ukrainian State University of Science and Technologies

Faculty of Lviv Institute  
(faculty)

Department "Management of transportation and technological processes of railways"  
(department)

## Explanatory Note to the Qualification Work

First (bachelor's) higher education degree  
(higher education degree)

on the topic: Development of a graphic model and analysis of the work of  
Sknyliv station under the condition of changing the mode of  
operation of the cargo area

according to educational curriculum      Organisation of transportation and management of  
railway transport

in the Speciality:      275 Transport technologies  
(speciality and its code )

Done by the student      of the group:      UZ18118      /Andriy MRAKA/  
(name, surname)

Scientific Supervisor:      /Associate Professor Serhiy HREVTSOV/  
(position, name, surname)

Normative controller :      /Associate Professor Oleh VOZNYAK/  
(position, name, surname)

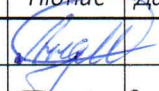
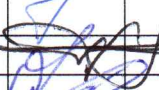
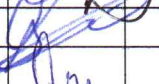
Supervisors

|                                  |                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| _____<br>(Chapter title heading) | / _____ /<br>(position, name, surname) |
| _____<br>(Chapter title heading) | / _____ /<br>(position, name, surname) |
| _____<br>(Chapter title heading) | / _____ /<br>(position, name, surname) |
| _____<br>(Chapter title heading) | / _____ /<br>(position, name, surname) |

## ЗМІСТ

### ПЕРІЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ .....                                                                   | 6  |
| ВСТУП .....                                                                                  | 7  |
| 1 ТЕХНІЧНА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНЦІЇ С<br>І ПІД'ЇЗНИХ КОЛІЙ ПІДПРИЄМСТВ ..... | 8  |
| 2 ОПЕРАТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ ТА ДИСПЕТЧЕРСЬКЕ<br>КЕРІВНИЦТВО РОБОТОЮ СТАНЦІЇ .....                | 11 |
| 3 ВИЗНАЧЕННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ОБСЯГІВ РОБОТИ СТАНЦІЇ .....                                      | 14 |
| 4 ПЕРЕВІРКА ТЕХНІЧНОГО ОСНАЩЕННЯ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ...                                        | 22 |
| 5 ОРГАНІЗАЦІЯ ВАНТАЖНОЇ ТА КОМЕРЦІЙНОЇ РОБОТИ .....                                          | 27 |
| 6 ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНОЇ РОБОТИ СТАНЦІЇ П .....                                               | 31 |
| 7 УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ                                         | 37 |
| ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ .....                                                               | 39 |
| ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ .....                                                                       | 41 |
| ДОДАТОК А .....                                                                              | 42 |
| ДОДАТОК Б .....                                                                              | 43 |
| ДОДАТОК В .....                                                                              | 44 |
| ДОДАТОК Г .....                                                                              | 45 |
| ДОДАТОК Д .....                                                                              | 46 |
| ДОДАТОК Е .....                                                                              | 47 |

|         |                |                                                                                     |        |      |                                                                                                                   |          |       |         |  |
|---------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|---------|--|
|         |                |                                                                                     |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ                                                                                             |          |       |         |  |
| м       | Арк            | № документа                                                                         | Підпис | Дата | Розробка графічної моделі і<br>аналіз роботи станції Скнулів за<br>умови зміни режиму роботи<br>вантажного району | Літера   | Аркуш | Аркушів |  |
| зробив  | Андрій МРАКА   |  |        |      |                                                                                                                   |          | 5     | 60      |  |
| інсульт |                |  |        |      |                                                                                                                   | ЛІ УДУНТ |       |         |  |
| ерівник | Сергій ГРЕВЦОВ |                                                                                     |        |      |                                                                                                                   |          |       |         |  |
| контр.  | Олег ВОЗНЯК    |  |        |      |                                                                                                                   |          |       |         |  |
| зв.коф. | Богдан ГЕРА    |  |        |      |                                                                                                                   |          |       |         |  |

**(ЗАВДАННЯ НА РОБОТУ (ОКРЕМИЙ ДОКУМЕНТ, ОДИН ЛИСТ З  
ДВОХ СТОРІН ЗГІДНО ШАБЛОНУ)**

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи бакалавра:

Перший (бакалаврський) ступінь вищої освіти

(рівень освіти)

60 с., 0 рис., 10 табл., 6 додатки, 13 джерел.

Об'єкт розробки – технологія роботи вантажної станції.

Мета роботи – покращення основних показників роботи вантажної станції за умови зміни режиму роботи вантажного району.

Методи дослідження – побудова добових планів-графіків за двома варіантами, розрахунок основних показників роботи станції та їх аналіз і порівняння.

Визначено розміри добових вагонопотоків, побудовано балансову таблицю, складено таблиці розподілу передаточних поїздів по прибуттю, перевірено технічне оснащення станції, розроблено добові плани-графіки за двома варіантами, розраховано основні показники роботи станції та обрано оптимальний варіант.

Результати роботи можуть стати основою для покращення окремих елементів технології роботи станції Скнулів з метою скорочення середнього простою місцевого вагону та інших показників.

Ключові слова: АГЕНТ КОМЕРЦІЙНИЙ, ЗАЛІЗНИЧНА СТАНЦІЯ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС, МІСЦЕВИЙ ВАГОН, ТЕХНІЧНИЙ ОГЛЯД, КОМЕРЦІЙНИЙ ОГЛЯД, МАНЕВРОВИЙ ЛОКОМОТИВ, ЧЕРГОВИЙ ПО СТАНЦІЇ, ВИТЯЖНА КОЛІЯ, ПЕРЕДАТОЧНИЙ ПОЇЗД, СОРТУВАННЯ ВАГОНІВ, ВАНТАЖОПОТІК, ВАГОНОПОТІК, ГРАФІК РУХУ ПОЇЗДІВ, ПЛАН ФОРМУВАННЯ ПОЇЗДІВ.

# ПЕРІЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

|      |                                                         |
|------|---------------------------------------------------------|
| ГРП  | Графік руху поїздів                                     |
| ПФП  | План формування поїздів                                 |
| ДС   | Начальник станції                                       |
| ДСП  | Черговий по станції                                     |
| ДСЦ  | Маневровий диспетчер                                    |
| ДН-1 | Львівська дирекція залізничних перевезень               |
| ТК   | Товарна контора                                         |
| ВР   | Вантажний район                                         |
| ПК   | Під'їзна колія                                          |
| СТЦ  | Станційний технологічний центр                          |
| ПП   | Приватний підприємець                                   |
| МЧ-1 | Механізована дистанція вантажно-розвантажувальних робіт |
| ЕЦ   | Електрична централізація                                |
| КМ   | Контейнерний майданчик                                  |
| НВР  | Начальник вантажного району                             |
| ВРМ  | Вантажно-розвантажувальні машини                        |
| ЗПП  | Запірно-пломбувальні пристрої                           |
| ПТО  | Пункт технічного огляду                                 |
| ПКО  | Пункт комерційного огляду                               |
| ТГНЛ | Телеграмма-натурний лист                                |
| ІП   | Інформаційний пункт                                     |

## ВСТУП

Постійне удосконалення технології роботи вантажних станцій, під'їзних колій підприємств відіграє важливу роль в освоєнні об'ємів перевезень вантажів залізничним транспортом від місць виробництва до пунктів споживання.

Успішне вирішення транспортних задач потребує максимальної мобілізації всіх внутрішніх ресурсів залізничного транспорту і, в першу чергу, використання резервів прискорення обробки вагонів як на вантажних станціях так і на під'їзних коліях промислових підприємств, що стає можливим при правильній взаємодії на основі єдиного технологічного процесу їх роботи.

До єдиної транспортної системи залізничного транспорту України входять шість окремих залізниць: Львівська, Південно-Західна, Одеська, Придніпровська, Донецька, Південна.

Львівська залізниця є однією з найстаріших залізниць і виступає головною транзитною магістраллю, що забезпечує зв'язок з Європою.

Для забезпечення ефективної роботи на Львівській залізниці створені спеціалізовані станції. Станція Сквили є спеціалізованою станцією з операцій із універсальними контейнерами у Львівському транспортному вузлі і на Львівській залізниці в цілому. Для цього на ній передбачено спеціальні вантажні пристрої і засоби механізації для масового розвантаження, завантаження і зберігання контейнерів. Також до станції примикають під'їзні колії різних підприємств.

Станція С – це важлива складова не тільки Львівської залізниці, але й усієї транспортної системи України.

У кваліфікаційній роботі розглянуто і обґрунтовано два варіанти організації роботи вантажної станції С, розраховані основні показники роботи станції за кожним варіантом і виконано порівняння варіантів. Удосконалення технології роботи станції при другому варіанті доведено показниками економічної ефективності.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 7    |

# 1 ТЕХНІЧНА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНЦІЇ С І ПІД'ЇЗНИХ КОЛІЙ ПІДПРИЄМСТВ

Станція Скнилів Львівської залізниці за своїми технічними засобами, об'ємом і характером роботи, що виконується, є вантажною станцією II класу. Немасштабна схема станції С і під'їзних колій підприємств наведена на аркуші 1.

Станція працює на три напрямки:

- С – Л
- С – О
- С – Р

Прилеглі до станції перегони двоколійні.

Станція обладнана пристроями електричної централізації, що дозволяє черговому по станції, маневровому диспетчеру здійснювати дистанційне управління стрілками і сигналами на станції, виконувати передачу стрілок на місцеве управління.

Для виконання заданого об'єму роботи та проведення операцій із поїздами станція має наступний колійний розвиток:

Приймально-відправний парк:

- Головні I-ша і II-га колії – для приймання, відправлення і пропуску непарних і парних пасажирських приміських та вантажних поїздів;
- Головна III-я – для приймання, відправлення і пропуску парних і непарних вантажних поїздів;
- Колія № 4 – приймально-відправна для парних і непарних пасажирських приміських та вантажних поїздів;
- Колії № 5, 6, 9 – приймально-відправні для парних і непарних вантажних поїздів; № 11- виставочна, відправна для непарних і парних вантажних поїздів;
- Колії № 29, № 31, № 3а – витяжні;

Колії № I, II, III, 4, 5, 6, 9 – електрифіковані.

Вантажний район:

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 8    |



- Колія № 13 - вантажно-розвантажувальна;
- Колія № 15, 17 - вантажно-розвантажувальні;
- Колія № 19 - підвищена, розвантажувальна естакадного типу.

Сортувальний парк «База»:

- Колія № 21 - виставочна та для накопичення вагонів;
- Колія № 23 - сортувальна;
- Колія № 24 – сортувальна;
- Колія № 25 - сортувальна і ходова;
- Колія № 31 - витяжна;
- Колія № 39 - вагова.

Під'їзні колії, що примикають до станції і знаходяться на балансі власників під'їзних колій:

1. Львівське державне авіапідприємство «Аеропорт» (колія № 40) примикає стрілочним переводом №16;
2. ВАТ «Галтекс» (колія № 13) примикає стрілочним переводом № 93 до колії № 23;
3. ЗАТ «Вантажна база ЛЗТА», ПП «Гал – Експо» (колія № 16) - примикає стрілочним переводом № 144 до колії №25;
4. АК «Магнат» (колія № 1)- примикає стрілочним переводом №100 до колії №31;
5. ТзОВ «Явір – Млин» (колія № 2)- примикає стрілочним переводом № 100 до колії № 31;
6. П/К «Десятка», «Голден – Тайл», «Азов – Галичина», «Вест – Імпекс» (колія № 17) – примикає стрілочним переводом № 108 до колії № 25;
7. ПП «Шольц утилізатор АГ » (колія №36) примикає стрілочним переводом № 52 до колії № 6;
8. ПП «Аврора» (колія № 25) примикає стрілочним переводом № 95 до колії №III.

Станція виконує наступну експлуатаційну роботу:

- 1.Прийом і відправлення вантажних поїздів із Л і Р на С-й і С-р і із С-ра і

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 9    |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |

С-я на Л і Р.

2.Прийом і розформування передаточних поїздів, які поступають із Л, відчеплення вагонів від транзитних поїздів із С-я і С-ра.

3.Формування і відправлення передаточних поїздів на Л.

4.Навантаження, вивантаження, зважування, перевантаження великовагових, лісних, сипучих і інших вантажів.

5.Навантаження і вивантаження на під'їзних коліях,

6.Прийом і відправлення приміських поїздів із Л на С-й і С-р і з цих напрямків на «Л».

7.Пропуск пасажирських поїздів із Л на С-й і С-р і з цих напрямків на Л.

Вантажно-розвантажувальні роботи на місцях загального користування виконуються Львівською механізованою дистанцією вантажно-розвантажувальних робіт (МЧ-1).

Згідно добових планів-графіків вантажна робота в середньому за добу склала:

навантаження -20 ваг., вивантаження - 82 ваг.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 10   |

## 2 ОПЕРАТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ ТА ДИСПЕТЧЕРСЬКЕ КЕРІВНИЦТВО РОБОТОЮ СТАНЦІЇ

Згідно з Положенням про залізничну станцію начальник станції здійснює керівництво виробничою і господарською діяльністю станції, контроль за виконанням добових і змінних планів, контроль за забезпеченням безпеки руху і техніки безпеки, використанням технічних засобів і по встановленому розподіленню обов'язків - інженером станції, маневровим диспетчером, черговим по станції, начальником вантажного району, старшим агентом комерційним змін.

Аналіз роботи станції, розробка і впровадження технологічного процесу, узагальнення і впровадження передових методів праці здійснюється під керівництвом начальника станції, інженера станції, начальника вантажного району. Оперативне керівництво роботою зміни і контроль за виконанням добових і змінних планів, організацією роботи по технологічному процесу здійснює маневровий диспетчер.

Структура управління роботою станції С наведена у додатку **A**

Маневровий диспетчер зобов'язаний забезпечити виконання:

1. Вимог безпеки руху поїздів і маневрової роботи.
2. Технологічного процесу роботи станції і встановлених норм простою місцевих вагонів.
3. Графіка руху поїздів, як по відправленню, так і по безперешкодному прийманню їх на станцію.
4. Своєчасного формування передаточних поїздів.
5. Змінного оперативного плану роботи станції, плану навантаження, вивантаження і заданих показників.

Виходячи із цих основних обов'язків маневровий диспетчер організовує:

1. Роботу всіх підрозділів згідно технологічного процесу.
2. Підготовку колій для приймання поїздів.
3. Відчеплення від транзитних поїздів груп вагонів призначення С.
4. Розформування передаточних поїздів і своєчасне розставлення вагонів

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 11   |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |

по фронтах навантаження, вивантаження.

5. Списування вагонів, оформлення натурних листів.

6. Своєчасне формування передаточних поїздів.

7. Застосування працівниками передових методів праці, що забезпечують високу продуктивність праці.

8. Своєчасне навантаження, вивантаження вагонів відповідно до встановленого для станції плану і їх забирання.

9. Контроль за ходом вантажних операцій на під'їзних коліях.

10. Своєчасне екіпірування маневрових локомотивів за встановленим графіком.

11. Видачу нарядів складачу поїздів при проведенні роботи з вагонами, завантаженими небезпечними вантажами.

12. Без погодження з черговим по станції поста ЕЦ маневровий диспетчер не має права займати приймально-відправні колії рухомим складом і займати головні колії для проведення маневрів. Маневровий диспетчер несе персональну відповідальність за виконання технологічного процесу, технічних норм і забезпечення безпеки руху по колу своїх обов'язків.

Маневровий диспетчер підпорядкований безпосередньо начальнику станції. Черговий по станції поста ЕЦ підпорядкований маневровому диспетчеру при виконанні плану маневрової роботи.

Свою роботу черговий по станції узгоджує з маневровим диспетчером і несе відповідальність за забезпечення безпеки руху і особистої безпеки працівників станції і інших служб.

Для забезпечення оперативного планування поїзної і вантажної роботи станція одержує два види інформації: попередню і точну. Попередня інформація передається на станцію із дирекції залізничних перевезень (ДН-1) разом із завданням на зміну і містить такі дані:- номери поїздів;

- кількість вагонів;

- годину прибуття поїзда.

Ці дані змінний агент комерційний записує в спеціальну книгу.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 12   |

Після обробки прибувчих поїздів і отримання перевізних документів на прибувші вагони змінний агент комерційний записує в книгу прибуття вантажів на станцію. Після цього змінний агент комерційний по телефону повідомляє вантажоодержувачів про прибуття вагонів із відміткою в книзі часу повідомлення, прізвища отримавшого інформацію. При цьому повідомляє вантажоодержувача про передбачений час подачі вагонів під вивантаження або навантаження.

Основою оперативного планування є план роботи на зміну. Він складається на підставі добового та змінного завдання, які отримує станція із ДН-1. Змінне завдання із дирекції залізничних перевезень передається на станцію не пізніше, ніж за 1 годину до початку наступної зміни. План роботи на зміну складає ДС (НВР) із урахуванням ситуації на станції до початку планового періоду та завдань, які містять план роботи на добу.

При змінному плані ДС встановлює завдання з переробки вагонів на контейнерному майданчику (КМ), інших коліях вантажного району та під'їзних коліях; вагони, які повинні бути здані на під'їзні колії і прийняті від них та завдання з регулювання.

Контроль за ходом виконання плану покладається на керівника зміни, тобто ДСЦ. Після закінчення чергування ДСЦ звітується начальнику станції або НВР із проведенням аналізу причин недоліків та збоїв у роботі станції.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 13   |

### З ВИЗНАЧЕННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ОБСЯГІВ РОБОТИ СТАНЦІЇ

При виконанні розрахунків, пов'язаних з організацією роботи вантажної станції, використовуються реальні розміри вантажо- і вагонопотоків, збільшені на 20%, в залежності від виду та кількості вантажів, розвантаження і завантаження яких відбувається на станції і під'їзних коліях підприємств (див. табл.. 3.1 – 3.3).

Таблиця 3.1 – Розклад руху пасажирських і транзитних поїздів без переробки по станції С

| №№ поїздів | Час              |                  | Прибуття зі станції | Відправлення на станцію |
|------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------------|
|            | прибуття         | відправлення     |                     |                         |
| 807        | 8 <sup>10</sup>  | 8 <sup>10</sup>  | Л                   | О                       |
| 529        | 8 <sup>24</sup>  | 8 <sup>24</sup>  | Л                   | О                       |
| 2109       | 8 <sup>34</sup>  | 8 <sup>34</sup>  | О                   | Р                       |
| 7          | 9 <sup>05</sup>  | 9 <sup>05</sup>  | О                   | Л                       |
| 6187       | 9 <sup>11</sup>  | 9 <sup>13</sup>  | Л                   | О                       |
| 2111       | 9 <sup>36</sup>  | 9 <sup>36</sup>  | Л                   | О                       |
| 6021       | 9 <sup>41</sup>  | 9 <sup>41</sup>  | О                   | Л                       |
| 2113       | 10 <sup>45</sup> | 10 <sup>45</sup> | О                   | Л                       |
| 2509       | 11 <sup>01</sup> | 11 <sup>01</sup> | Р                   | О                       |
| 505        | 11 <sup>13</sup> | 11 <sup>13</sup> | Л                   | О                       |
| 1201       | 11 <sup>25</sup> | 11 <sup>25</sup> | О                   | Л                       |
| 2115       | 11 <sup>30</sup> | 11 <sup>30</sup> | Л                   | О                       |
| 3223       | 11 <sup>49</sup> | 11 <sup>49</sup> | О                   | Р                       |
| 2517       | 12 <sup>06</sup> | 12 <sup>06</sup> | Л                   | О                       |
| 2511       | 12 <sup>14</sup> | 12 <sup>14</sup> | О                   | Л                       |
| 6023       | 12 <sup>48</sup> | 12 <sup>49</sup> | Л                   | О                       |
| 2119       | 13 <sup>33</sup> | 13 <sup>33</sup> | О                   | Л                       |
| 809        | 13 <sup>12</sup> | 13 <sup>12</sup> | О                   | Л                       |
| 6011       | 13 <sup>56</sup> | 13 <sup>56</sup> | Р                   | О                       |
| 6189       | 14 <sup>10</sup> | 14 <sup>11</sup> | Л                   | О                       |
| 2905       | 14 <sup>35</sup> | 14 <sup>35</sup> | О                   | Л                       |
| 5975       | 14 <sup>40</sup> | 14 <sup>40</sup> | Л                   | О                       |
| 2121       | 15 <sup>54</sup> | 15 <sup>54</sup> | О                   | Р                       |
| 2513       | 16 <sup>04</sup> | 16 <sup>04</sup> | О                   | Л                       |
| 5975       | 14 <sup>40</sup> | 14 <sup>40</sup> | Л                   | О                       |
| 2511       | 14 <sup>54</sup> | 14 <sup>54</sup> | О                   | Л                       |
| 6013       | 16 <sup>24</sup> | 16 <sup>24</sup> | Р                   | О                       |
| 829        | 16 <sup>38</sup> | 16 <sup>38</sup> | О                   | Л                       |

Продовження таблиці 3.1

| №№ поїздів | Час              |                  | Прибуття зі станції | Відправлення на станцію |
|------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------------|
|            | прибуття         | відправлення     |                     |                         |
| 2123       | 16 <sup>45</sup> | 16 <sup>45</sup> | Л                   | О                       |
| 2125       | 17 <sup>38</sup> | 17 <sup>38</sup> | О                   | Р                       |
| 6157       | 17 <sup>49</sup> | 17 <sup>49</sup> | О                   | Л                       |
| 6025       | 18 <sup>00</sup> | 18 <sup>01</sup> | О                   | Л                       |
| 2127       | 18 <sup>25</sup> | 18               | Р                   | О                       |
| 2515       | 18 <sup>43</sup> | 18 <sup>43</sup> | Л                   | О                       |
| 6165       | 18 <sup>51</sup> | 18 <sup>51</sup> | О                   | Р                       |
| 2907       | 19 <sup>16</sup> | 19 <sup>16</sup> | Л                   | О                       |
| 2129       | 19 <sup>59</sup> | 19 <sup>59</sup> | Л                   | О                       |
| 2104       | 08 <sup>05</sup> | 08 <sup>05</sup> | Р                   | О                       |
| 6008       | 08 <sup>16</sup> | 08 <sup>16</sup> | О                   | Л                       |
| 2504       | 08 <sup>24</sup> | 08 <sup>24</sup> | О                   | Л                       |
| 6158       | 09 <sup>16</sup> | 09 <sup>18</sup> | О                   | Р                       |
| 2106       | 09 <sup>18</sup> | 09 <sup>18</sup> | Л                   | О                       |
| 6018       | 09 <sup>24</sup> | 09 <sup>25</sup> | О                   | Л                       |
| 2108       | 09 <sup>29</sup> | 09 <sup>29</sup> | Р                   | О                       |
| 2110       | 10 <sup>05</sup> | 10 <sup>05</sup> | Л                   | О                       |
| 16         | 10 <sup>22</sup> | 10 <sup>22</sup> | О                   | Л                       |
| 830        | 10 <sup>44</sup> | 10 <sup>44</sup> | О                   | Р                       |
| 2506       | 10 <sup>54</sup> | 10 <sup>54</sup> | Л                   | О                       |
| 6166       | 11 <sup>17</sup> | 11 <sup>17</sup> | Л                   | О                       |
| 2112       | 12 <sup>01</sup> | 12 <sup>01</sup> | Л                   | О                       |
| 2508       | 12 <sup>28</sup> | 12 <sup>28</sup> | О                   | Л                       |
| 6010       | 12 <sup>56</sup> | 12 <sup>56</sup> | О                   | Р                       |
| 2114       | 13 <sup>06</sup> | 13 <sup>06</sup> | Л                   | О                       |
| 5986       | 13 <sup>28</sup> | 13 <sup>28</sup> | О                   | Л                       |
| 2116       | 13 <sup>38</sup> | 13 <sup>38</sup> | Р                   | О                       |
| 6188       | 14 <sup>55</sup> | 14 <sup>57</sup> | Л                   | О                       |
| 536        | 15 <sup>40</sup> | 15 <sup>40</sup> | Л                   | О                       |
| 2912       | 13 <sup>22</sup> | 13 <sup>22</sup> | О                   | Л                       |

Розрахунок починається з перевірки кількості і середнього завантаження вагонів, що прибувають та відправляються зі станції.

Для кожного виду вантажу прийнято відповідний тип вагону для перевезення та визначено середнє завантаження вагону в тонах (статистична вибірка).

Таблиця 3.2 – Вибір типу рухомого складу і визначення середнього завантаження вагонів

| Назва вантажу        | Тип вагону | Вантажопідйомність, т | Середнє завантаження вагонів, т |
|----------------------|------------|-----------------------|---------------------------------|
| Металобрухт          | ПВ         | 65                    | 51                              |
| Сіль кухонна         | КР         | 64                    | 60                              |
| Будівельні матеріали | КР         | 64                    | 57                              |
| Труби                | ПВ         | 65                    | 44                              |
| Плитка будівельна    | КР         | 64                    | 58                              |
| Цемент у мішках      | КР         | 64                    | 62                              |
| Гіпс                 | КР         | 64                    | 59                              |
| Зерно                | КР         | 64                    | 62                              |
| Керосин              | ЦИСТ       | 60                    | 50                              |
| Сипучі               | ПВ         | 65                    | 65                              |
| Контейнери 3т        | ПЛ         | 66                    | 30                              |
| Контейнери 5т        | ПЛ         | 66                    | 27                              |
| Контейнери 20т       | ПЛ         | 66                    | 36                              |
| Папір                | КР         | 64                    | 40                              |



Таблиця 3.3 – Аналіз добових вагоно- і вантажопотоків

| Назва вантажного пункту       | Назва вантажу        | Добовий вантажопотік, т | Добовий вагонопотік, вагонів |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------|
| <b>По прибуттю:</b>           |                      |                         |                              |
| ПК «Вантажна база»            | Будівельні матеріали | 342                     | 6                            |
| ПК «Гал – Експо»              | Сіль кухонна         | 180                     | 3                            |
| ПК «Магнат РР»                | Магнеттруби          | 220                     | 5                            |
| ПК «Явір – Млин»              | Зерно                | 310                     | 5                            |
| ПК «Десятка»                  | Гіпс                 | 295                     | 5                            |
| ПК «Аеропорт»                 | Керосин              | 150                     | 3                            |
| ПК «Азов – Галичина»          | Цемент у мішках      | 186                     | 4                            |
| ПК «Голден – Тайл»            | Плитка будівельна    | 116                     | 2                            |
| ПК «Вест – Імпекс»            | Папір                | 160                     | 3                            |
| Вантажний район               | Сипучі               | 2110                    | 34                           |
|                               | Контейнери 3т        | 90                      | 3                            |
|                               | Контейнери 5т        | 81                      | 3                            |
|                               | Контейнери 20т       | 216                     | 6                            |
| <b>Всього по прибуттю</b>     |                      | <b>4456</b>             | <b>82</b>                    |
| <b>По відправленню:</b>       |                      |                         |                              |
| ПК «Аврора»                   | Металобрухт          | 51                      | 1                            |
| ПК «Шольц утилізатор АГ»      | Металобрухт          | 204                     | 4                            |
| ПК «Галтекс»                  | Металобрухт          | 153                     | 3                            |
|                               |                      |                         |                              |
| Вантажний район               | Контейнери 3т        | 90                      | 3                            |
|                               | Контейнери 5т        | 81                      | 3                            |
|                               | Контейнери 20т       | 216                     | 6                            |
| <b>Всього по відправленню</b> |                      | <b>795</b>              | <b>20</b>                    |

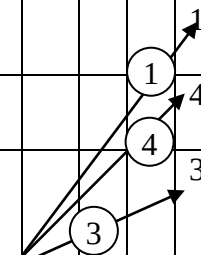
Річний вагонопотік (робота) станції становить:  $(82+20) \cdot 365 = 37230$  (ваг.)

Балансова таблиця вагонообігу станції і під'їзних колій складається на основі добових розмірів навантаження і розвантаження.

На основі даних балансової таблиці складається план забезпечення навантаження порожніми вагонами. При цьому особлива увага звертається на використання порожніх вагонів з-під розвантаження на пунктах навантаження, що значно скорочує пробіг порожніх вагонів (див. табл.3.4).

Таблиця 3.4 – Балансова таблиця вагонообігу станції і під'їзних колій

| Назва вантажного пункту  | Назва вантажу                                  | Тип вагонів   |    |     |    |              |    |     |    |          |    |     |    |         |    |     |    |
|--------------------------|------------------------------------------------|---------------|----|-----|----|--------------|----|-----|----|----------|----|-----|----|---------|----|-----|----|
|                          |                                                | Розвантаження |    |     |    | Навантаження |    |     |    | Надлишок |    |     |    | Нестача |    |     |    |
|                          |                                                | КР            | ПВ | ЦСТ | ПЛ | КР           | ПВ | ЦСТ | ПЛ | КР       | ПВ | ЦСТ | ПЛ | КР      | ПВ | ЦСТ | ПЛ |
| ПК «Вантажна база»       | Будівельні матеріали                           |               | 6  |     |    |              |    |     |    |          | 6  |     |    |         |    |     |    |
| ПК «Гал – Експо»         | Сіль кухонна                                   | 3             |    |     |    |              |    |     |    | 3        |    |     |    |         |    |     |    |
| ПК «Явір – Млин»         | Зерно                                          | 5             |    |     |    |              |    |     |    | 5        |    |     |    |         |    |     |    |
| ПК «Магнат РР»           | Труби                                          |               | 5  |     |    |              |    |     |    |          | 5  |     |    |         |    |     |    |
| ПК «Десятка»             | Гіпс                                           | 5             |    |     |    |              |    |     |    | 5        |    |     |    |         |    |     |    |
| ПК «Аеропорт»            | Керосин                                        |               |    | 3   |    |              |    |     |    |          |    | 3   |    |         |    |     |    |
| ПК «Голден – Тайл»       | Плитка будівельна                              | 2             |    |     |    |              |    |     |    | 2        |    |     |    |         |    |     |    |
| ПК «Азов – Галичина»     | Цемент у мішках                                | 4             |    |     |    |              |    |     |    | 4        |    |     |    |         |    |     |    |
| ПК «Вест Імпекс»         | -                                              | 3             |    |     |    |              |    |     |    | 3        |    |     |    |         |    |     |    |
| ПК «Аврора»              | Металобрухт                                    |               |    |     |    |              |    |     |    |          |    |     |    |         |    |     |    |
| ПК «Шольц утилізатор АГ» | Металобрухт                                    |               |    |     |    |              |    |     |    |          |    |     |    |         |    |     |    |
| ПК «Галтекс»             | Металобрухт                                    |               |    |     |    |              |    |     |    |          |    |     |    |         |    |     |    |
| ВР                       | Сипучі Контейн.3т<br>Контейн.5т<br>Контейн.20т |               | 34 |     |    |              |    |     |    |          | 26 |     |    |         |    |     |    |
| Всього                   |                                                | 22            | 45 | 3   | 12 | 0            | 8  | 0   | 12 | 22       | 37 | 3   | 0  | 0       | 0  | 0   | 0  |



Аналіз балансової таблиці показує, що:

1. На ПК «Галтекс»: під завантаження металобрухту (3 ПВ) використовується 1 порожній піввагон з-під розвантаження сипучих вантажів на ВР.

2. На ПК «Шолц утилізатор АГ»: під завантаження металобрухту (4 ПВ) використовуються 4 порожні піввагони з-під розвантаження сипучих вантажів на ВР; під завантаження металобрухту (1 ПВ) використовується 1 порожній піввагон з-під розвантаження сипучих вантажів на ВР.

3. На вантажному районі станції: під завантаження контейнерів 3т, 5т, 20т (3ПЛ+3ПЛ+6ПЛ) використовуються порожні платформи з-під розвантаження тих самих вантажів.

4. Всі порожні вагони, не задіяні під завантаження відправляються в регулювання передаточними поїздами на ст. Л.

На основі добових вагонопотоків складаються таблиці розподілу прибуваючих поїздів за видами вантажів і пунктами вантажної роботи (див. табл.3.5 – 3.6).

Таблиці розподілу прибуваючих поїздів за видами вантажів і пунктами вантажної роботи складаються за двома варіантами режиму роботи станції: I варіант – без переробки поступаючих вагонопотоків по ст. Л (без підбирання вагонів за видами вантажів і пунктами вантажної роботи) та цілодобовому режимі роботи вантажного району; II варіант – із переробкою поступаючих вагонопотоків по ст. Л (із підбиранням вагонів за видами вантажів і пунктами вантажної роботи) та роботі вантажного району тільки у денну зміну.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 19   |

Таблиця 3.5 – Таблиця розподілу прибуваючих поїздів за видами вантажів і пунктами вантажної роботи (варіант І)

| Назва вантажного пункту | Назва вантажу        | Номер поїздів      |           |           |
|-------------------------|----------------------|--------------------|-----------|-----------|
|                         |                      | Всього з непарного | 3601      | 3603      |
| ПК «Вантажна база»      | Будівельні матеріали | 6                  | 3         | 3         |
| ПК «Гал – Експо»        | Сіль кухонна         | 3                  | 1         | 2         |
| ПК «Голден – Тайл»      | Плитка будівельна    | 2                  | 1         | 1         |
| ПК «Азов - Галичина»    | Цемент у мішках      | 3                  | 1         | 2         |
| ПК «Явір – Млин»        | Зерно                | 5                  | 3         | 2         |
| ПК «Магнат РР»          | Труби                | 5                  | 3         | 2         |
| ПК «Аеропорт»           | Керосин              | 3                  | 1         | 2         |
| ПК «Десятка»            | Гіпс                 | 5                  | 3         | 2         |
| ПК «Вест – Імпекс»      | Папір                | 4                  | 2         | 2         |
| Вантажний район         | Сипучі               | 34                 | 17        | 17        |
|                         | Контейнери 3т        | 3                  | 2         | 1         |
|                         | Контейнери 5т        | 3                  | 1         | 2         |
|                         | Контейнери 20т       | 6                  | 3         | 3         |
| <b>Всього</b>           |                      | <b>82</b>          | <b>41</b> | <b>41</b> |

Таблиця 3.6 – Таблиця розподілу прибуваючих поїздів за видами вантажів і пунктами вантажної роботи (варіант II)

| Назва вантажного пункту | Назва вантажу        | Номер поїздів      |           |           |
|-------------------------|----------------------|--------------------|-----------|-----------|
|                         |                      | Всього з непарного | 3601      | 3603      |
| ПК «Вантажна база»      | Будівельні матеріали | 6                  | 6         |           |
| ПК «Гал – Експо»        | Сіль кухонна         | 3                  |           | 3         |
| ПК «Голден – Тайл»      | Плитка будівельна    | 2                  |           | 2         |
| ПК «Азов - Галичина»    | Цемент у мішках      | 2                  |           | 2         |
| ПК «Явір – Млин»        | Зерно                | 2                  |           | 2         |
| ПК «Інтерторг»          | Магнеттруби          | 3                  |           | 3         |
| ПК «Аеропорт»           | Керосин              | 2                  |           | 2         |
| ПК «Десятка»            | Гіпс                 | 2                  |           | 2         |
| Вантажний район         | Сипучі               | 34                 | 23        | 11        |
|                         | Контейнери 3т        | 3                  | 3         |           |
|                         | Контейнери 5т        | 3                  | 3         |           |
|                         | Контейнери 20т       | 6                  | 6         |           |
| <b>Всього</b>           |                      | <b>68</b>          | <b>34</b> | <b>34</b> |

У кваліфікаційній роботі були розглянуті два варіанти організації роботи станції: I варіант – існуючий - станційний маневровий локомотив працює на станції цілодобово; передаточні поїзди призначенням на станцію С формуються на станції Л без переробки місцевого вагонопотоку за видами вантажів і пунктами вантажної роботи, режим роботи вантажного району - цілодобовий.

II варіант - станційний маневровий локомотив працює на станції цілодобово; передаточні поїзди призначенням на станцію С формуються на станції Л із переробкою місцевого вагонопотоку за видами вантажів і пунктами вантажної роботи, вантажний район працює тільки в денну зміну.

#### 4 ПЕРЕВІРКА ТЕХНІЧНОГО ОСНАЩЕННЯ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ

Місткість складу – це кількість тон вантажу, що може бути розміщений в ньому.

Місткість складу визначається за формулою:

$$E_{скл} = Q_{доб} \cdot T_{зб} \cdot K_{ск}, \quad (4.1)$$

де  $Q_{доб}$  – добовий об'єм вантажопереробки по прибуттю, відправленню, т;

$T_{зб}$  – тривалість зберігання вантажу на складі, діб;

$K_{ск}$  – коефіцієнт складування, який враховує перевантаження вантажу за прямим варіантом.

Необхідна площа складу визначається за формулою:

$$F_{скл} = K_{пр} \frac{E_{скл}}{q}; \quad (4.2)$$

де  $K_{пр}$  – коефіцієнт, що враховує додаткову площу на проходи і проїзди;

$q$  – середнє навантаження на 1 м<sup>2</sup> підлоги складу.

Результати розрахунків і перевірки зводяться в табл. 4.1. Розрахунок проводиться для місць загального користування.

Таблиця 4.1 – Розрахунок необхідної площі складів

| Назва складу         | $Q_{доб}^*$ , т | $T_{зб}$ , діб | $K_{ск}$ | $E_{скл}$ , т | $K_{пр}$ | $q$ , т/м <sup>2</sup> | $F_{скл}^н$ , м <sup>2</sup> | $F_{скл}^р$ , м <sup>2</sup> |
|----------------------|-----------------|----------------|----------|---------------|----------|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Контейнерна площадка | 744             | 3              | 0,8      | 1786          | 1,9      | 0,5                    | 6786                         | 8684                         |
| Відкрита площадка    | 2110            | 3              | 0,8      | 5064          | 1,5      | 1,1                    | 6905                         | 7244                         |

Висновок: площа існуючих складів на місцях загального користування (вантажному районі станції) повністю забезпечує переробку заданого об'єму переробки відповідних вантажів.

Необхідна кількість вантажно-розвантажувальних машин (ВРМ) визначається за формулою:

$$Z_n = \frac{Q_{річн} \cdot K_n}{\Pi_{зм} \cdot n_{зм} (365 - T_{нр})}; \quad (4.3)$$

де  $\Pi_{зм}$  – експлуатаційна продуктивність вантажно-розвантажувальної машини за зміну;

$n_{зм}$  – кількість змін роботи ВРМ за добу;

$T_{нр}$  – неробочий час машини за рік (діб).

Експлуатаційна продуктивність ВРМ за зміну визначається за формулою:

$$\Pi_{зм} = \Pi_{тех} \cdot K_{\psi} \cdot K_{\phi} \cdot T_{зм}; \quad (4.4)$$

де  $\Pi_{тех}$  – технічна продуктивність ВРМ;

$K_{\psi}$  – коефіцієнт використання ВРМ в часі;

$K_{\phi}$  – коефіцієнт використання ВРМ по вантажопідйомності;

$T_{зм}$  – тривалість зміни.

Технічна продуктивність ВРМ визначається за формулою:

$$\Pi_{тех} = \frac{3600}{T_{\psi} \cdot p} \quad (4.5)$$

де  $T_{\psi}$  – робочий цикл машини в секундах;

$p$  – маса вантажу, що пересувається ВРМ за один цикл.

Розрахунки проводяться для місць загального користування.

Результати розрахунків і перевірки зводяться в табл. 4.2.

Таблиця 4.2 – Розрахунок необхідної кількості ВРМ

| Назва складу         | $Q_{річн}, T$ | $K_n$ | $\Pi_{тех}$ | $\Pi_{зм}$ | $N_{зм}$ | $Z_n$ | $Z_p$ |
|----------------------|---------------|-------|-------------|------------|----------|-------|-------|
| Контейнерна площадка | 271560        | 1,2   | 60          | 404        | 2        | 2     | 3     |

Висновок: реальна кількість вантажно-розвантажувальних машин на місцях загального користування повністю забезпечує переробку заданого об'єму переробки відповідних вантажів.

Тривалість виконання вантажних операцій (вантаження і розвантаження) при механізованому способі їх виконання визначається за формулою:

$$T_{\text{вант}} = \frac{Q_{\text{под}} \cdot m_{\text{под}}}{\Pi_{\text{тех}} \cdot Z_p} + t_{n-k}; \quad (4.6)$$

де  $Q_{\text{под}}$  – середня кількість вантажу в одному вагоні, т;

$m_{\text{под}}$  – кількість вагонів в одній подачі;

$Z_p$  – реальна кількість ВРМ;

$t_{n-k}$  – тривалість початкових і кінцевих операцій, год.

Тривалість розвантаження сипучих і навалочних вантажів на підвищеній колії визначається за формулою:

$$T_{\text{вант}} = m_{\text{под}} \cdot (t_{\text{в}} + t_{\text{о}} + t_{\text{з}}); \quad (4.7)$$

де  $(t_{\text{в}} + t_{\text{о}} + t_{\text{з}})$  – час на відкривання люків, очистку вагонів і закривання люків, год.

Розрахунок проводиться для місць загального користування і під'їзних колій підприємств. Результати розрахунків зводяться в табл. 4.3.

Таблиця 4.3 – Нормування тривалості вантажних операцій

| Назва вантажного пункту і вантажу | $Q_{\text{под}}$ , т | $m_{\text{под}}$ | $\Pi_{\text{тех}}$ | $Z_p$ | розрах $t_{\text{вант}}$ | реальн $t_{\text{вант}}$ |
|-----------------------------------|----------------------|------------------|--------------------|-------|--------------------------|--------------------------|
| ВР контейнери, 3 т                | 30                   | 2/4              | 60                 | 1     | 1,08/2,08                | 1,17/2,17                |
| ВР контейнери, 5 т                | 27                   | 2/4              | 60                 | 1     | 0,98/1,88                | 1,00/2,00                |
| ВР контейнери, 20 т               | 36                   | 2/4              | 60                 | 1     | 1,28/2,48                | 1,33/2,50                |
| ВР сипучі                         | 65                   | 17               | -                  | -     | 2,55                     | 2,50                     |

Висновок: Норми часу на виконання вантажних операцій на вантажному районі станції визначені згідно результатів попередніх розрахунків. Очевидно, що реальний час простою вагонів під вантажними операціями знаходиться в межах допустимих відхилень.

Необхідна кількість приймально-відправних колій на вантажній станції може бути розрахована за формулою:

$$M_n = \frac{t_{\text{зан}} \cdot \alpha}{I_p}, \quad (4.8)$$

де  $t_{\text{зан}}$  – середній час заняття приймально – відправних колій поїздами

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 24   |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |



різних категорій;

$\alpha$  - коефіцієнт нерівномірності прибуття поїздів на станцію;

$I_p$  - розрахунковий інтервал прибуття поїздів, який може бути визначений за формулою :

$$I_p = \frac{I_{\text{сер}} + I_{\text{min}}}{\alpha}, ; \quad (4.9)$$

де  $I_{\text{сер}}$  - середній інтервал між поїздами;

$I_{\text{min}}$  - мінімальний інтервал між поїздами.

Середній інтервал між поїздами визначається за формулою:

$$I_{\text{сер}} = \frac{1440}{N_{\text{в}} + N_{\text{п}}}, \quad (4.10)$$

Де  $N_{\text{в}}, N_{\text{п}}$  - кількість вантажних і пасажирських поїздів відповідно.

Середній час заняття колій може бути визначений за формулою:

$$t_z = \frac{N_t \cdot t_T + N_p \cdot t_p + N_{\phi} \cdot t_{\phi}}{N_T + N_p + N_{\phi}} ; \quad (4.11)$$

де  $N_t, N_p, N_{\phi}$  – кількість транзитних поїздів в розформування і поїздів свого формування відповідно;

$t_T, t_p, t_{\phi}$  – середній час заняття колій транзитним, в розформування або поїздом свого формування відповідно.

Результати розрахунків зводяться в табл. 4.4

Таблиця 4.4 – Розрахунок необхідної кількості приймально-відправних колій

| $\alpha$ | $I_{\text{сер}}$ | $I_{\text{min}}$ | $I_p$ | $t_z$ | $M_{\text{н}}$ | $M_{\text{р}}$ |
|----------|------------------|------------------|-------|-------|----------------|----------------|
| 1.18     | 46               | 10               | 28    | 12    | 1              | 5              |

Висновок: існуюча кількість приймально-відправних колій повністю забезпечує задані об'єми вантажного і пасажирського руху.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 25   |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |

Необхідна кількість приймально-відправних колій на вантажній станції може бути визначена згідно СНиП II – 39-76, в залежності від характеру і розмірів руху поїздів відповідно схеми станції, але повинна бути не менше:

- для даної станції при розмірах руху більше 24 пар поїздів – 3 колії.

Висновок: існуюча кількість приймально – відправних колій на даній станції повністю задовольняє цим вимогам і становить 4 колії.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 26   |

## 5 ОРГАНІЗАЦІЯ ВАНТАЖНОЇ ТА КОМЕРЦІЙНОЇ РОБОТИ

Загальне керівництво вантажною та комерційною роботою на станції здійснює начальник станції. Безпосередньо керують цими операціями начальник вантажного району і старший агент комерційний. Начальник вантажного району (НВР) відповідає за виконання всієї вантажної роботи на станції, слідкує і здійснює контроль за підбиранням вагонів по вантажно-розвантажувальних фронтах, за недопущенням вивезення вантажів вантажоодержувачами до повного оформлення і розкредитування перевізних документів. При вивантаженні вантажів НВР приймає участь в перевірці, а у випадку незбережних перевезень, своєчасно оформляє акти. Здійснює контроль за правильним веденням вантажної документації, за збереженням вантажів. За необхідності оформляє комерційні акти. Для забезпечення заданого об'єму вантажної і комерційної роботи на станції передбачений штат комерційних працівників:

1. Начальник вантажного району - 1 чол.
2. Старший агент комерційний - 1 чол.
3. Агент комерційний зміни - 7 чол.

Вантажна і комерційна робота на місцях загального користування виконується цілодобово - (І варіант), тільки в денну зміну - (ІІ варіант).

На станції встановлена спеціалізація місць загального користування, яка передбачає забезпечення найбільш раціональної технології виконання вантажно-розвантажувальних операцій, максимальне використання засобів механізації, поточність руху автомобільного транспорту, забезпечення вантажно-розвантажувальних робіт за прямим варіантом і подвійних операцій із вагонами.

Станція виконує наступні вантажні і комерційні операції:

1. Приймання вантажів до відправлення вагонними відправками.
2. Навантаження і вивантаження вантажів.
3. Видача вантажів вагонних відправок.
4. Приймання вантажів до перевезень у 3-ох, 5-ти, 20-ти тонних

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 27   |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |

контейнерах.

5. Подача вагонів під навантаження і вивантаження, забирання вагонів після вивантаження і навантаження.

6. Зважування вантажів.

7. Оформлення вантажних документів при прийманні та видачі вантажів.

8. Складання фінансової та комерційної звітності.

9. Перевірка комерційного стану усіх вантажних вагонів, які прибувають для виправлення комерційних недоліків, перевантаження вагонів. Силами і засобами залізниці виконуються такі операції: навантаження, вивантаження на рухомий склад залізниць всіх вагонних відправок, крім небезпечних і наливних вантажів; вантажно-розвантажувальні операції з вантажами, які прибувають на адресу фізичних осіб чи організацій, торговельних організацій тощо.

Комерційний огляд вагонів проводиться старшим агентом комерційним. Отримавши від маневрового диспетчера повідомлення про прибуття поїзда на станцію маневровий диспетчер і старший агент комерційний заздалегідь виходять до колії приймання і зустрічають прибуваючий поїзд.

Після зупинки поїзда, закріплення його складачем поїзда гальмівними башмаками, проводиться огляд вагонів у технічному і комерційному відношеннях. На вагонах із виявленими комерційними несправностями, усунення яких не можливе на місці, старший агент комерційний наносить крейдову розмітку, яка вказує куди подавати вагон для усунення комерційної несправності. Про закінчення огляду старший агент комерційний повідомляє маневрового диспетчера (чергового по станції) і оформляє результати огляду в книзі форми ГУ-98.

Після закінчення формування передаточного поїзда маневровий диспетчер (черговий по станції) повідомляє старшого агента комерційного про готовність поїзда до відправлення і номер колії, на якій він знаходиться.

Виявленні при огляді комерційні несправності, які загрожують безпеці руху і збереженню вантажів, як правило, усуваються на колії, на якій знаходиться поїзд. При неможливості усунення комерційного браку такі вагони

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 28   |

виставляються на колію № 15.

На ці вагони складаються акти загальної форми ГУ-23. Після закінчення огляду старший агент комерційний робить запис про готовність поїзда до відправлення в книзі форми ГУ-98 з вказівкою часу готовності і завіряє своїм підписом. Про готовність поїзда до відправлення агент комерційний доповідає черговому по станції або маневровому диспетчеру.

Основними завданнями товарної контори являються:

- контроль за виконанням плану навантаження в цілому по станції,
- по залізницях призначення і окремо по кожному відправнику;
- оформлення перевізних документів;
- інформація вантажоодержувачів про прибуття вантажів;
- виконання розрахунків по перевезеннях і за послуги при умові проведення попередньої оплати за послуги залізниці;
- ведення форм обліку та звітності.

Схеми документообігу по прибуттю і по відправленню вантажів наведені у додатках Б і В.

Норми часу на виконання вантажних операцій на під'їзних коліях встановлені Договорами про подачу і забирання вагонів, укладених між Л-ою Дирекцією залізничних перевезень та кожним вантажовласником.

Основні параметри вантажних пристроїв, необхідна кількість ВРМ і норми часу на виконання вантажних операцій на під'їзних коліях можуть бути визначені за формулами 4.1 – 4.7.

Результати розрахунків зводяться в табл. 5.1.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 29   |

Таблиця 5.1 – Нормування часу на виконання вантажних операцій на п/к

| Назва вантажного пункту  | Назва вантажу        | Кількість вагонів у подачі | Час виконання 1 вантажної операції, хв |
|--------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------------------|
| ПК «Вантажна база»       | Будівельні матеріали | 3/6                        | 180/360                                |
| ПК «Гал - Експо»         | Сіль кухонна         | 1/2/3                      | 90/180/270                             |
| ПК «Явір - Млин»         | Зерно                | 1/2                        | 90/180                                 |
| ПК «Азов - Галичина»     | Цемент у мішках      | 1/2                        | 90/180                                 |
| ПК «Голден - Тайл»       | Плитка будівельна    | 1/2                        | 90/180                                 |
| ПК «Магнат РР»           | Магнеттруби          | 1/2/3                      | 90/120/180                             |
| ПК «Аеропорт»            | Керосин              | 1/2                        | 180/180                                |
| ПК «Десятка»             | Гіпс                 | 1/2                        | 90/180                                 |
| ПК «Аврора»              | Металобрухт          | 1                          | 90                                     |
| ПК «Шольц утилізатор АГ» | Металобрухт          | 3                          | 270                                    |
| ПК «Галтекс»             | Металобрухт          | 1                          | 120                                    |
| ПК «Вест - Імпекс»       | Папір                | 1                          | 90                                     |

## 6 ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНОЇ РОБОТИ СТАНЦІЇ П

Вагони під вивантаження поступають в передаточних поїздах із ст. К, Л. За заявкою станції технічне обслуговування вагонів проводять працівники вагонного депо К. Вагони після вивантаження під навантаження (при подвійних операціях) старший агент комерційний оглядає тільки в комерційному відношенні на придатність їх під навантаження відповідних вантажів, а технічне обслуговування проводять працівники вагонного депо К.

Формування передаточних поїздів проводиться в процесі звільнення вантажно-розвантажувальних фронтів від вивантажених і навантажених вагонів. Вантажні документи на навантажені і вивантажені вагони здаються старшому агенту комерційному під розписку. При можливості забирання вагонів із фронтів навантаження - вивантаження маневровий диспетчер дає вказівку складачеві поїздів про забирання вагонів. При накопиченні вагонів на склад поїзда або при підході часу графікового відправлення передаточного поїзда маневровий диспетчер дає завдання складачеві поїздів на його формування. Після закінчення формування і закріплення складу гальмівними башмаками, склад списує маневровий диспетчер, на навантажені вагони підбираються документи і оформляється натурний лист (підраховується вага і довжина складу).

Передаточні поїзди вивозяться вивізними локомотивами вузла. За 15 хвилин до відправлення передачі під состав подається вивізний локомотив. Складач поїздів випробовує автогальма з врученням справки ВУ-45 машиністу вивізного локомотива.

Технологічні графіки обробки передаточного поїзда по прибуттю і по відправленню наведені у додатках Г і Д.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 31   |

Роботою маневрових локомотивів на всіх коліях станції розпоряджається маневровий диспетчер. Керівництво маневровою роботою по обслуговуванню вантажних пунктів і контроль за виконанням планів навантаження і вивантаження здійснюється маневровим диспетчером.

Колії станції, у залежності від колійного розвитку, характеру і обсягу маневрової роботи, поділяються на маневрові райони. Межі маневрових районів і характер роботи у кожному з них встановлюються технічно-розпорядчим актом станції.

Послідовність подачі вагонів під вантажні операції і забирання їх із вантажно-розвантажувальних пунктів встановлює маневровий диспетчер.

Час подачі і розстановки вагонів відмічається в пам'ятці про користування вагонами.

Норми часу на розформування і формування составів, подачу та забирання вагонів із вантажно-розвантажувальних пунктів визначені шляхом розрахунків у відповідності з Посібником по технічному нормуванню маневрової роботи і перевірені хронометражними спостереженнями.

Нормування тривалості виконання операцій із поїздами виконуємо за даними досліджуваної доби.

Для нормування тривалості виконання операцій із поїздами використовуються наступні формули:

Час приймання поїзда визначається за формулою:

$$t_{np} = t_m + \frac{0,06l''_{\text{бл}}}{V} + \frac{0,06(l'_{\text{бл}} + L_{\text{вх}})}{V_{\text{вх}}} \quad (6.1)$$

де  $l'_{\text{бл}}, l''_{\text{бл}}$  — довжини блок-ділянок:  $l'_{\text{бл}} = 1000 \text{ м}, l''_{\text{бл}} = 1100 \text{ м}$ ;

$V$  — встановлена швидкість слідування поїзду по перегону,

$$V = 50 (\text{км/год});$$

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 32   |



- $V_{вх}$  – середня швидкість входу поїзду на станцію: 40 (км/год);
- $t_m$  – час приготування маршруту і відкриття сигналу: 0.1(хв);
- $L_{вх}$  – відстань, яку проходить поїзд від вхідного сигналу до зупинки на колії парку

$$L_{вх} = l_c + l_{гор} + l_n \quad (6.2)$$

- де  $l_c$  – відстань від вхідного сигналу до першої стрілки горловини;
- $l_{гор}$  – довжина горловини парку;
- $l_n$  – довжина поїзда.

Час закріплення складу чи зняття закріплення визначається за формулою:

$$t_{закр} = t_{зн} = 0,08 + 0,01 \cdot 1_{пр} \quad (6.3)$$

- де  $1_{пр}$  – відстань проходу працівника при закріпленні поїзда, м;

У цю операцію не включається час на дачу завдання на закріплення складу чи на зняття закріплення, що приймається рівним 1 хвилині, та може виконуватися паралельно іншим операціям.

Час зайняття маршруту при відправленні поїзда визначається за формулою:

$$t_{відпр} = t_m + \frac{0,06L_{вих}}{V_{вих}} \quad (6.4)$$

- де  $V_{вих}$  – середня швидкість виходу поїзду з врахуванням розгону: 12(км/год);
- $L_{вих}$  – відстань, яку проходить поїзд до моменту звільнення маршруту.

Технічне обслуговування передаточних поїздів на станції С не проводиться.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 33   |

Згідно формул 6.1 та 6.2 визначається час прийому поїзду на станцію в приймально-відправний парк:  $L_{вих} = 300 + 300 + 500 = 1100 м$ ;

$$t_{пр} = 0,1 + \frac{0,06 \cdot 1100}{50} + \frac{0,06 \cdot (1000 + 1100)}{40} = 4,72 \text{ хв.}$$

Для побудови добового плана-графіка приймається 5 хв.

Згідно формули 6.3 визначається час закріплення складу чи зняття закріплення складу для довжини проходу працівника 300 м:

$$t_{закр} = t_{зн} = 0,08 + 0,01 \cdot 300 = 2,4 \text{ хв.}$$

Використовуючи формули 6.2 та 6.4 визначається час відправлення поїздів з приймально-відправного парку :  $L_{вих} = 50 + 350 + 500 = 900 м$ .

$$t_{відпр} = 0,1 + \frac{0,06 \cdot 900}{12} = 4,6 \text{ хв.}$$

Для побудови добового плана-графіка приймається 5 хв.

Час на розформування поїздів на витяжній колії визначається за формулою:

$$t_{розф} = Ag + Bm \quad (6.7)$$

де  $A, B$  – коефіцієнти які залежать від ухилу витяжної колії;

$m$  – кількість вагонів у складі поїзда;

$g$  – максимальна кількість відчепів у складі.

Час на розформування передаточних поїздів на витяжній колії, визначений за формулою 6.7 дорівнює:

$$t_{розф} = 0,81 \cdot 34 + 0,40 \cdot 34 = 42 \text{ хв.}$$

Для побудови добового плана-графіка приймається 50 хв.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 34   |

Висновок: час розформування передаточних поїздів згідно технологічного процесу станції С, прийнятий для побудови добового плана-графіка, повністю відповідає результатам проведених розрахунків.

Час на заїзд маневрового локомотив під склад визначається за формулою  $t_3 = t'_3 + t_{зай}$ , де  $t'_3$  – час на виконання маневровим локомотивом рейсу під склад, хв;  $t_{зай}$  – середня затримка через залежність маршрутів у горловинах парку, приймаємо 0,5 хв.

$$t_3 = 3,6 + 0,5 = 4,1 \text{ хв.}$$

Для добового плана-графіка приймається 5 хв.

Час на перестановку вагонів з приймально-відправної колії на витяжну та заїзд маневрового локомотиву визначається наступним чином:

$$t_3 = \frac{0,06 \cdot l_3}{V_3} = \frac{0,06 \cdot 1200}{20} = 3,6 \text{ хв};$$

$$t_{пер} = \frac{0,06 \cdot l_{вит}}{V_{вит}}, \text{ де } V_{вит} = 6,4 \text{ км/год};$$

$$t_{пе} = \frac{0,06 \cdot (500 + 500)}{6,4} = 9,4 \text{ хв.}$$

Висновок: для побудови добового плана-графіка приймається час заїзду маневрового локомотива та перестановки вагонів 5хв. та 10 хв. відповідно.

Час закінчення формування одnogрупного поїзда обчислюється за формулою:

$$T_{зф}^{од} = T_{пе} + T_{нідм} \quad (6.8)$$

де  $T_{пе}$  – час на розстановку вагонів у поїзді у відповідності з вимогами ПТЕ, хв

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 35   |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |

$T_{n\dot{d}m}$  – норма часу на підтягування з боку витяжки, хв.

$$T_{nme} = B + Em_c \quad (6.9)$$

де  $B, E$  – нормативні коефіцієнти, згідно [4]  $B = 1,60$ ,  $E = 0,10$ ;

$$T_{nme} = 1,60 + 0,10 \cdot 34 = 5,0 \text{ хв}; \quad T_{n\dot{d}m} = 0,08 \cdot 34 = 2,72 \text{ хв}; \quad T_{3\phi}^{od} = 5,0 + 2,72 = 7,72 \text{ хв}.$$

Для побудови добового плана-графіка час на закінчення формування передаточного (однорупного) поїзда приймається 10 хв.

Для побудови добового плану-графіка, шляхом хронометражного спостереження встановлено наступний час на подачу чи забирання з пунктів навантаження і вивантаження:

1. П/к «Вантажна база ЛЗТА» 20хв.
2. П/к «Гал-Експо» 20хв.
3. П/к «Аврора» 20хв.
4. П/к «Інтерторг» 20хв.
5. П/к «Явір-Млин» 20хв.
6. П/к «Аеропорт» 60хв.
7. П/к «Десятка» 20хв.
8. П/к «Азов-Галичина» 20хв.
9. П/к «Голден-Тайл» 20хв.
10. П/к «Шольц утилізатор АГ» 20хв.
11. П/к «Галтекс» 20хв.
12. П/к «Вест-Імпекс» 20хв.

## 7 УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ

У кваліфікаційній роботі, крім існуючого, був розглянутий альтернативний варіант організації роботи станції: II варіант - станційний маневровий локомотив працює на станції цілодобово; передаточні поїзди призначенням на станцію С формуються на станції Л із переробкою місцевого вагонопотоку за видами вантажів і пунктами вантажної роботи, вантажний район працює тільки в денну зміну.

За двома варіантами були побудовані добові плани-графіки роботи станції і під'їзних колій підприємств (аркуші 2 і 3) та розраховані основні показники її роботи (аркуш 4). Розрахунок основних показників роботи станції наведений у додатку Е.

При другому варіанті організації роботи станції відбувається зміна технології формування передаточних поїздів на станції Л: на сортувальній гірці станції Л виконують підбирання місцевих вагонів призначенням на кожний вантажний пункт станції С окремими групами. Це призводить до зменшення кількості подач на вантажні фронти протягом доби, тобто станційний маневровий локомотив станції С обслуговує вантажний район станції і кожну під'їзну колію лише один раз за добу (у денну зміну).

Необхідно зазначити, що остаточний вибір оптимального варіанту організації роботи станції відбувається після проведення більш масштабних техніко-економічних розрахунків із урахуванням багатьох факторів, у тому числі і обсягів навантаження та вивантаження вантажів, обраної технології роботи сортувальних станцій вузла, наявності і собівартості використання поїзних локомотивів, вантажно-розвантажувальних машин і механізмів тощо.

На основі побудованих добових планів графіків роботи станції і під'їзних колій підприємств із допомогою комп'ютерної програми були розраховані основні показники роботи станції. А саме: вагонообіг станції, середній простій місцевого вагону, коефіцієнт подвійних операцій, необхідна кількість маневрових локомотивів, коефіцієнт використання маневрових локомотивів і їх продуктивність. Проаналізувавши отримані результати за обома варіантами

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 37   |

робиться висновок, що такі показники як вагонообіг станції і коефіцієнт подвійних операцій не змінилися, а інші показники мають наступні значення:

середній простій місцевого вагону — при першому варіанті – 18,63 год., при другому – 17,04 год..

Простій місцевого вагону під однією вантажною операцією при першому варіанті організації роботи – 15,02 год., при другому – 13,74 год..

Необхідна кількість і коефіцієнт використання маневрових локомотивів при другому запропонованому варіанті організації роботи майже не змінюються.

Продуктивність маневрового локомотива при першому варіанті організації роботи – 110,87 ваг/лок, при другому варіанті – 118,69 ваг/лок..

Очевидно, що покращення показників за другим варіантом є результатом переробки поступаючих вагонопотоків і підбирання вагонів за видами вантажів (при формуванні передаточних поїздів) на сортувальній станції Л, що дозволяє зменшити кількість і тривалість маневрових операцій при обробці кожного передаточного поїзда на станції С, скоротити очікування подач вагонів на вантажні фронти і надає можливості використання резервів часу маневрового локомотива та організувати роботу вантажного району станції тільки в денну зміну.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 38   |

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Основним призначенням вантажної станції «С» є робота контейнерного майданчика і вантажного району в цілому (розвантаження-завантаження-зберігання), а також подача та забирання вагонів на під'їзні колії підприємств. Станція виконує операції із приймання, розформування, формування і відправлення передаточних поїздів. На основі розроблених добових планів графіків (за двома варіантами) було розраховано показники станції (з використанням ПЕОМ). При 1 варіанті (вантажний район станції працює цілодобово):

1. вагонообіг станції – 164 вагони.
2. середній простій місцевого вагону – 18,63 год.
3. коефіцієнт подвійних операцій – 1,24
4. простій місцевого вагону під одною вантажною операцією – 15,02 год.
5. необхідна кількість локомотивів – 0,91.
6. коефіцієнт використання маневрових локомотивів – 0,85.
7. продуктивність маневрового локомотива – 110,87.

При 2 варіанті (передбачає роботу вантажного району тільки в денний період часу (з 8.00 до 20.00)):

1. вагонообіг станції – 164 вагони.
2. середній простій місцевого вагону – 17,04 год.
3. коефіцієнт подвійних операцій – 1,24.
4. простій місцевого вагону під одною вантажною операцією – 13,74 год.
5. необхідна кількість локомотивів – 0,86.
6. коефіцієнт використання маневрових локомотивів – 0,76.
7. продуктивність маневрових локомотивів – 118,69.

Очевидно, що покращення показників за другим варіантом є результатом переробки поступаючих вагонопотоків і підбирання вагонів за видами вантажів (при формуванні передаточних поїздів) на сортувальній станції Л, що дозволяє зменшити кількість і тривалість маневрових операцій при обробці кожного передаточного поїзда на станції С, скоротити очікування подач вагонів на

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 39   |

вантажні фронти і надає можливість використання резервів часу маневрового локомотива та організувати роботу вантажного району станції тільки в денну зміну. Отже, організація роботи станції за другим (альтернативним) варіантом є більш ефективною.

Крім того, при другому варіанті відбудеться скорочення штату станційних працівників, що в свою чергу безумовно зменшить фонд оплати праці, але це питання в кваліфікаційній роботі не розглядалося і розрахунки не виконувалися

При цьому необхідно враховувати, що реальний простій місцевого вагону на станції Скнилів становить більше 30 годин. Різниця між реальним значенням середнього простою місцевого вагону станції Скнилів і значеннями, отриманими в кваліфікаційній роботі є результатом того, що при побудові добових планів-графіків (як перший так і другий варіант) не були враховані непродуктивні простої, пов'язані з очікуванням проведення митних та фітосанітарних операцій, невиконання вантажних операцій на під'їзних коліях у вихідні і святкові дні тощо.

Тому остаточно стверджувати доцільність запропонованого варіанту можливо тільки після значно серйозніших техніко-економічних досліджень ефективності роботи вузла в цілому.

Крім того в кваліфікаційній роботі були розглянуті питання організації роботи товарної контори, СТЦ, перевірено технічне оснащення станції.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       |      |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       | 40   |



## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Статут залізниць України. К.: Транспорт України, 1998.
2. ТРА станції С.
3. Технологічний процес станції С.
4. Правила перевезень вантажів залізничним транспортом України. Частина 1,2. К.: Транспорт, 2004.
5. Единая тарифно-статистическая номенклатура груза. Тарифное руководство №1. К.: Транспорт Украины, 1998.
6. Технические условия погрузки и крепления грузов. М.: Транспорт, 1990.
7. Единые нормы выработки и времени на вагонные, автотранспортные и складские погрузочно-разгрузочные работы. М.: Транспорт, 1987.
8. Рекомендований технологічний процес роботи вантажної станції. К.: Транспорт, 2005.
9. И. Е. Савченко, С. В. Земблинов и др. Железнодорожные станции и узлы. М.: Транспорт, 1980.
10. Правила технічної експлуатації залізниць України. К.: Транспорт України, 2002.
11. Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України. К.: Транспорт України, 2005.
12. Инструкция по проектированию станций и узлов (ВСН 56-78) М.: Транспорт, 1978г.
13. Інструкція з оперативного планування поїзної і вантажної роботи на залізницях України (ЦД-0052). К.: 2004.

|    |       |         |        |      |                       |      |
|----|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|
|    |       |         |        |      | 0042.180567.01.ВКР.ПЗ | Арк. |
|    |       |         |        |      |                       | 41   |
| Зм | Аркуш | № докум | Підпис | Дата |                       |      |