

ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗАЛІЗНИЦЬ В РЕГІОНАХ

В статті розглядається використання маркетингових досліджень для прогнозування обсягів вантажних перевезень з використанням матеріалів Львівської дирекції залізничних перевезень Львівської залізниці. Пропонується вибір варіантів прогнозу застосовуючи нелінійну функцію тренду для визначення прогнозованого експлуатаційного вантажообігу на наступний період, що дозволить заздалегідь планувати оптимальні маршрути їх доставки і сприятиме керівникам транспортних підприємств в поліпшенні системи управління перевізним процесом. Доведено, що прогнозування показників вантажних перевезень суттєво впливає на ритмічність процесу його функціонування і на збільшення економічної ефективності.

Ключові слова: вантажні перевезення, прогнозування обсягів, транспортні підприємства, ринок перевезень, діяльність транспорту, експлуатаційний вантажообіг.

Постановка проблеми. Глобалізація виробництва та розподілу призводить до посилення ролі планування суспільного виробництва, особливо на регіональному рівні, що вимагає поліпшення управлінської діяльності в транспортній галузі. Територіальна спеціалізація виробництва призводить до того, що у структурі перевезень зростає доля типів фабрикатів та комплектуючих. При перевезенні таких вантажів ставляться підвищені вимоги до термінів поставок.

Враховуючи географічне становище України та її залізниць слід відмітити, що проходить неперервний процес зростання асортименту вантажних перевезень на залізницях України, спеціалізація окремих країн і фірм на певних видах товарів, що вимагає оптимізації перевізного процесу. Тому потреба у прогнозуванні обсягів вантажних перевезень стає необхідною для забезпечення конкурентоздатності залізничної галузі на транспортному ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему оптимізації вантажних перевезень досліджували вітчизняні та зарубіжні вчені. В Україні: І.М. Аксенов, Ю.С. Бараш, Ю.Ф. Кулаєв, Є.М. Сич, Ю.Є. Пашенко, В.Л.

Дикань, О.Г. Дейнеко, Г.Д. Ейтутіс та ін. Ознайомлення з роботами вищезгаданих вчених дозволяє всесторонньо оцінити необхідність прогнозування обсягів вантажних перевезень залізничним транспортом враховуючи регіональні особливості розміщення галузей економіки.

Постановка завдання. На сьогоднішній день на залізничному транспорті особливу роль відіграє поточне планування перевезень. В основному воно базується на основі заявок на перевезення які подають відправники. Ці заплановані обсяги роботи інколи не виконуються, рідше перевиконуються, а тому прогнозування на основі місячних і декадних заявок не завжди правдиві. Тому для прогнозування за основу використаємо фактичні дані за попередні періоди. Саме за цими даними можна визначити тенденції розвитку обсягів перевезень і більш точно їх спрогнозувати. В даній роботі пропонуємо, скориставшись методом екстраполяцій, визначити експлуатаційний вантажообіг на наступний місяць для Львівської дирекції Львівської залізниці.

Виклад основного матеріалу. Швидкість та якість транспортування вантажів мають важливе значення для управлінської роботи, як окремих фірм так і економіки в цілому. Ритмічність поставки сировини, комплектуючих, готової продукції дозволять забезпечити неперервність виробничих процесів, а також постачання товарів населенню. Оскільки на транспортному ринку діють, як мінімум, три види транспорту [1, с.124], то між ними існує конкуренція – боротьба за перевезення вантажів і пасажирів. Тому аналіз діяльності конкурентів – це частина постійно діючого процесу дослідження ринку перевезень, з допомогою якого вивчається практика ведення конкурентної боротьби.

Дослідження такого роду обов’язкові, так як без знань принципів діяльності в умовах конкуренції, без аналізу конюктури на ринку перевезень, а особливо без постійного вивчення діючих альтернативних видів транспорту, організації вантажних і пасажирських перевезень діяльність підприємств ефективною бути не може. Ефективність дослідження ринку перевезення і діючих конкурентів на ньому підвищується в тому випадку, якщо вони розглядаються не тільки як

інформаційний засіб, але і так як засіб, який дозволяє керівникам транспортних підприємств покращити систему управління перевізним процесом.

Прогнозування перевезень вантажів дасть змогу заздалегідь планувати оптимальні маршрути їх доставки. Так в роботі [4 с.251] зазначається, що забезпечення в галузі автомобільного та залізничного транспорту має сприяти поліпшенню ефективності українського транспортного сектору. Як приклад успішного переходу на європейські норми та стандарти можна навести Європейську систему управління залізничним рухом, взаємне визнання стандартів експлуатації рухомого складу на залізниці та стандартів безпеки транспортних засобів в автомобільних вантажних перевезеннях, поширення європейських правил конкурентного доступу приватних операторів до залізничних шляхів на ключових маршрутах.

Стратегічний напрямок зростання залізничного транспорту вбачається в реалізації трьох складових задач. Це швидкість, інтернаціональність та інтегрованість, якщо «товаром зіркою» п'ять років тому вважали столичні експреси, то за останні роки вже отримали територіального поширення майже у всіх напрямках. То «товаром зіркою» напередодні Євро-2010 мають стати перші кроки у створенні високошвидкісних магістралей, а також транзитні швидкісні транзитні експреси з можливим залученням двоповерхових вагонів.

Інтернаціональність передбачає координацію діяльності Укрзалізниці у сфері активізації дальніх вантажних перевезень по міжнародним транспортним коридорам, високошвидкісний пасажирський сервіс у спеціалізованих «коридорах» з підвищеними швидкостями руху, а також розвиток регіонального транспорту, який має зосереджуватись навколо великих міст та уніфікувати можливості термінового транспортування вантажів замовнику у стислі строки. [2, с.45]

Ціллю кожного етапу прогнозування є визначення необхідної кількості інформації на основі якої можна визначити об'єми перевезень в наступні періоди. Так в роботі [3, с.66] відзначається, що із врахуванням того, що рентабельність вантажних перевезень (в 2009 році – 39,7%) дозволяє перекрити

збитки від пасажирських перевезень більше 5 млрд. грн.. Загальне навантаження по вантажним перевезенням для всіх споживачів народного господарства в попередньому році складала 29,4 млрд. грн., тобто приблизно стільки отримано прибутків і в 2008 році але при зменшенні об'ємів вантажних перевезень на 23,7%.

Затримки постійно ростуть по всім господарствам і їх експлуатація показує, що вони до 2015 року будуть складати астрономічну цифру – більше 50 млрд. грн. Це мова йде лише про вантажні тарифи на залізничному транспорті.

Користуючись даними наведеними в таблиці 1 спрогнозуємо такий показник функціонування транспорту, як експлуатаційний вантажообіг на наступний період.

Таблиця 1. Експлуатаційний вантажообіг млн. т-км бруто*

Місяць	Січень 2010 р	Лютий 2010 р	Березень 2010 р	Квітень 2010 р	Травень 2010 р	Червень 2010 р	Липень 2010 р
Львівська дирекція	713,7	730,6	871,3	858,3	969,9	940,1	889,9
Львівська залізниця	2016,7	2074,9	2544,6	2514,8	2846,1	2824,9	2712,0
Місяць	Серпень 2010р	Вересень 2010 р	Жовтень 2010 р	Листопад 2010р	Грудень 2010 р	Січень 2011 р	
Львівська дирекція	2733,5	2807,6	2868,2	3187,3	3006,1	3162,3	
Львівська залізниця	870,3	912,1	909,2	1041,0	904,9	1093,5	

*Дані представлені відділом вантажних перевезень Львівської дирекції

Спочатку проведемо прогнозування для показників експлуатаційного вантажообігу використовуючи дані Львівської дирекції. Спочатку за даними табл. 1 будуємо графік $x = f(t)$ та оцінюємо вид функції тренда (рис. 1). Із

графіка можна зробити висновок, що тренд відповідає нелінійній прогнозованій функції. Приймаємо, що функція тренда степеневого (параболічною) типу:

$$x^* = a_0 + a_1t + a_2t^2. \quad [5]$$

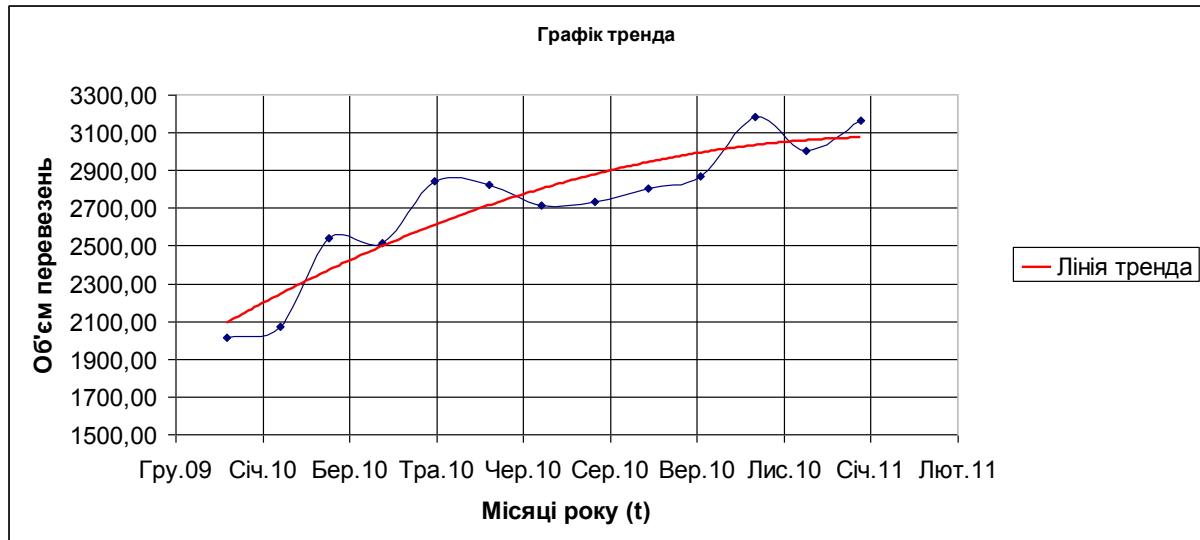


Рис. 1. Лінія тренда

Для зручності обчислень початок обчислень визначимо на сьомому місці, тобто візьмемо $t' = t - 7$. Враховуючи цю умову, складаємо розрахункову таблицю (табл. 2).

Таблиця 2. Розрахункова таблиця для визначення залежності зростання обсягів вантажних перевезень

T	t'	X	(t') ²	(t') ³	(t') ⁴	x·t'	x·(t') ²	x*	Δx ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-6	713,70	36	-216	1296	-4282,20	25693,20	753,267	1565,54749
2	-5	730,60	25	-125	625	-3653,00	18265,00	785,396	3002,60162
3	-4	871,30	16	-64	256	-3485,20	13940,80	815,449	3119,3342
4	-3	858,30	9	-27	81	-2574,90	7724,70	843,426	221,235876
5	-2	969,90	4	-8	16	-1939,80	3879,60	869,327	10114,9283
6	-1	940,10	1	-1	1	-940,10	940,10	893,152	2204,1147
7	0	889,90	0	0	0	0,00	0,00	914,901	625,050001
8	1	870,30	1	1	1	870,30	870,30	934,574	4131,14708
9	2	912,10	4	8	16	1824,20	3648,40	952,171	1605,68504
10	3	909,20	9	27	81	2727,60	8182,80	967,692	3421,31406
11	4	1041,00	16	64	256	4164,00	16656,00	981,137	3583,57877
12	5	904,90	25	125	625	4524,50	22622,50	992,506	7674,81124
13	6	1093,50	36	216	1296	6561,00	39366,00	1001,799	8409,0734
Σ	0	11704,80	182	0	4550	3796,40	161789,40	11704,80	49678,42

На основі суми в стовпчиках 2-8 (табл. 2) обчислюємо коефіцієнти a_0, a_1, a_2 рівняння (1). Система рівнянь (2) отримана методом найменших квадратів:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{13} x = a_2 \sum_{i=1}^{13} (t')^2 + a_1 \sum_{i=1}^{13} (t') + a_0 n, \\ \sum_{i=1}^{13} xt' = a_2 \sum_{i=1}^{13} (t')^3 + a_1 \sum_{i=1}^{13} (t')^2 + a_0 \sum_{i=1}^{13} t', \\ \sum_{i=1}^{13} x(t')^2 = a_2 \sum_{i=1}^{13} (t')^4 + a_1 \sum_{i=1}^{13} (t')^3 + a_0 \sum_{i=1}^{13} (t')^2, \end{cases}$$

де $n=13$ – кількість місяців (для дослідження беруться дані за період 1 рік і 1 місяць).

Підставивши в систему рівнянь (2) значення сум із табл. 2 і розв'язавши систему рівнянь отримаємо:

$$a_0 = 914.901, \quad a_1 = 20.711, \quad a_2 = -1.038.$$

Рівняння (1) матиме вигляд:

$$x^* = 719.062 + 35.243(x) - 1.038(x)^2.$$

Підставивши в рівняння (3) значення 13 (порядковий номер місяця на який робиться прогноз) отримаємо $x^*_{13} = 1001.016$.

Похибка прогнозу оцінюється шляхом обчислення середньоквадратичного відхилення:

$$\sigma_{ост} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{12} (x_i - x_i^*)^2}{12}}.$$

Отже, прогнозоване значення експлуатаційного вантажообігу з урахуванням похибки складає $x_{14} = 1009.016 \pm 61.8$ млн. т-км брутто.

Аналогічні обчислення були проведені і для показників функціонування Львівської залізниці.

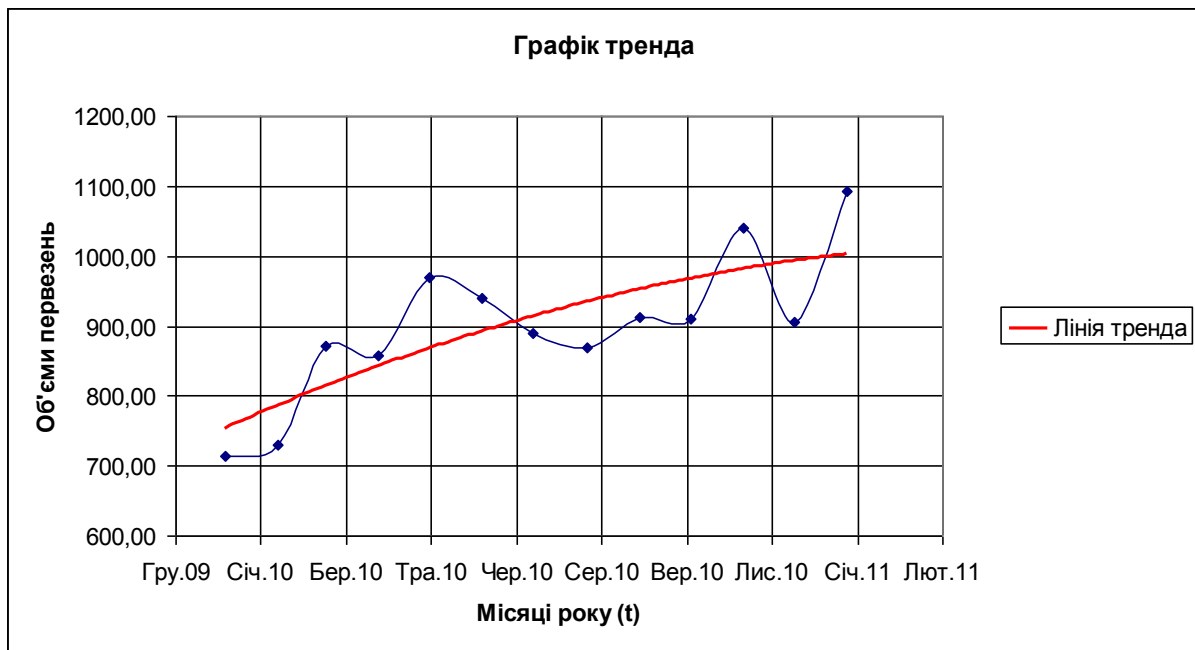


Рис. 2. Лінія тренда

Побудувавши графік залежності вантажообігу від періоду року а також визначивши лінію тренда можна зробити висновок, що вони є близькими з аналогічними графіками для попереднього дослідження. Це пояснюється тим, що Львівська дирекція є складовою Львівської залізниці і тому показники функціонування кожної дирекції впливають на показники залізниці загалом.

Провівши аналогічні обрахунки, отримано прогноз, що складає 3075 ± 131 млн. т-км брутто, що близько на 50% більше ніж за аналогічний період попереднього року.

Висновки. Використовуючи поточні дані, які надають власники вантажів, враховуючи конкуренцію між різними видами транспорту виникає необхідність прогнозування обсягів вантажних перевезень залізничним транспортом враховуючи регіональні особливості розміщення галузей економіки. В процесі проведених досліджень доведено, що прогнозування показників вантажних перевезень транспорту суттєво впливає на ритмічність процесу його функціонування і на збільшення економічної ефективності; на показники функціонування впливає діяльність транспорту протягом попередніх періодів, а також стан в економіці регіону та держави загалом; як і в будь-яких інших

дослідженнях існує можлива похибка прогнозування, яка в основному пов'язана з неритмічністю роботи транспорту, станом економіки регіону, потреби у поставці вантажів в інші регіони та за кордон.

Література

1. **Аксенов И.М.** Маркетинг на объектах транспорта – Нежин: ООО Издательство "Аспект - Полиграф", 2006 – 336с.
2. **Дейнека О.Г., Поздникова Л.О.** Стратегічні напрямки розвитку залізничного транспорту України// Проблеми економіки транспорту: Тези доповідей IX Міжнародної наукової конференції. – Д.:ДНУЗТ, 2010р. с.45
3. **Кулаєв Ю.Ф.** Железнодорожные издержки: анализ, тенденция и перспектива. с.66
4. **Пашенко Ю.Є.** Стратегічні напрямки і пріоритети розвитку транспортного сектору України згідно вимог світової організації торгівлі / Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім. акад. В.Лазаряна – Випуск 22 Д.: Видавництво "Дніпропетровськ" 2008р. с. 248-253
5. **Маркетинг у прикладах і завданнях: Навчальний посібник:** За заг. ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка. – Суми: видавництво "Університетська книга", 2006 – с. 400

Копитко В.И., Дацкив Ю.О. Прогнозирование объемов грузовых перевозок железных дорог в регионах

В статье рассматривается использование маркетинговых исследований для прогнозирования объемов грузовых перевозок с использованием материалов Львовской дирекции железнодорожных перевозок Львовской железной дороги. Предлагается выбор вариантов прогнозу использовав нелинейную функцию тренда для определения прогнозируемого эксплуатационного грузооборота на следующий период, что позволит заранее планировать оптимальные маршруты их доставки и содействовать руководителям транспортных предприятий в улучшении системы управления перевозочным процессом. Доказано, что прогнозирование показателей грузовых перевозок существенно влияет на ритмичность процесса его функционирования и увеличения экономической эффективности.

Ключевые слова: грузовые перевозки, прогнозирование объемов, транспортные предприятия, рынок перевозок, деятельность транспорта, эксплуатационный грузооборот.

Kopytko V.I., Datskiv Y.O. Predicting the volume of freight railroads in the region

The article discusses the use of marketing studies to predict the volume of freight traffic using the materials of the Lviv railway directorate Lviv railway. A choice of options predicted using the nonlinear function to determine the trend forecasted operating turnover for the next period, which will pre-plan the best routes of delivery and to promote managers of transport companies to improve management of transportation process. We prove that the forecasting of freight transport affects the rhythm of its operations and increase efficiency.

Key words: freight, volume forecasts, transport companies, transport market, transport activities, operational throughput.