

3. ТЕХНОЛОГІЯ ТА УСТАТКУВАННЯ ЛІСОВИРОБНИЧОГО КОМПЛЕКСУ

УДК 338.47:629

*Проф. В.І. Копитко, д-р екон. наук; студ. Ю.О. Дацків –
Львівська філія Дніпропетровського НУ
залізничного транспорту ім. акад. В. Лазаряна*

ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗАЛІЗНИЦЬ У РЕГІОНАХ

Розглянуто використання маркетингових досліджень для прогнозування обсягів вантажних перевезень з використанням матеріалів Львівської дирекції залізничних перевезень Львівської залізниці. Запропоновано вибір варіантів прогнозу, застосовуючи нелінійну функцію тренду для визначення прогнозованого експлуатаційного вантажообігу на наступний період, що дасть змогу заздалегідь планувати оптимальні маршрути їх доставки і сприятиме керівникам транспортних підприємств у поліпшенні системи управління перевізним процесом. Доведено, що прогнозування показників вантажних перевезень істотно 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 частка типів фабрикатів та комплектуючих. При перевезенні таких вантажів ставляться підвищені вимоги до термінів поставок.

Враховуючи географічне становище України та її залізниць, треба зазначити, що відбувається неперервний процес зростання асортименту вантажних перевезень на залізницях України, спеціалізація окремих країн і фірм на певних видах товарів, що потребує оптимізації перевізного процесу. Тому потреба у прогнозуванні обсягів вантажних перевезень є необхідною для забезпечення конкурентоспроможності залізничної галузі на транспортному ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему оптимізації вантажних перевезень досліджують такі вчені, як: І.М. Аксенов, Ю.С. Бараш, Ю.Ф. Кулаєв, Є.М. Сич, Ю.Є. Пащенко, В.Л. Дикань, О.Г. Дейнеко, Г.Д. Ейтутіс та ін. Ознайомлення з роботами цих науковців дає змогу всебічно оцінити необхідність прогнозування обсягів вантажних перевезень залізничним транспортом, враховуючи регіональні особливості розміщення галузей економіки.

Постановка завдання. На сьогодні на залізничному транспорті особливу роль відіграє поточне планування перевезень. Переважно 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 пері-

оди. Саме за цими даними можна визначити тенденції розвитку обсягів перевезень і більш точно їх спрогнозувати. У цій 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 загалом. Ритмічність поставки сировини, комплектуючих, готової продукції дадуть змогу 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, тому що без знань принципів діяльності в умовах конкуренції, без аналізу кон'юнктури 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 їх розглядають не тільки як інформаційний засіб, але й як засіб, який дає змогу керівникам транспортних підприємств покращити систему управління перевізним процесом.

Прогнозування перевезень вантажів дасть змогу заздалегідь планувати оптимальні маршрути їх доставки. Так, у роботі [4, с. 251] зазначено, 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. "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 міжнародними транспортними коридорами, 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 терміни [2, с. 45].

Метою кожного етапу прогнозування є визначення необхідної кількості інформації, на основі якої можна визначити об'єми перевезень в наступні періоди. Так, у роботі [3, с. 66] зазначено, що із врахуванням того, що рентабельність вантажних перевезень (у 2009 р. – 39,7 %) дає змогу перекрити збитки від пасажирських перевезень понад 5 млрд грн. Загальне навантаження на вантажне перевезення для всіх споживачів національної економіки в попередньому році становили 29,4 млрд грн, тобто приблизно стільки отримано прибутків і в 2008 р., але при зменшенні об'ємів вантажних – на 23,7 %.

Затримки постійно зростають для всіх господарств і їх експлуатація показує, що вони до 2015 р. будуть становити астрономічну цифру – понад 50 млрд грн. Йдеться лише про вантажні тарифи на залізничному транспорті. Користуючись даними, наведеними в табл. 1, спрогнозуємо такий показник функціонування транспорту, як експлуатаційний вантажообіг на наступний період.

Табл. 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 2010 р.	вересень 2010 р.	жовтень 2010 р.	листопад 2010 р.	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 будемо 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 (параболічного) типу:

$$x^* = a_0 + a_1t + a_2t^2.$$

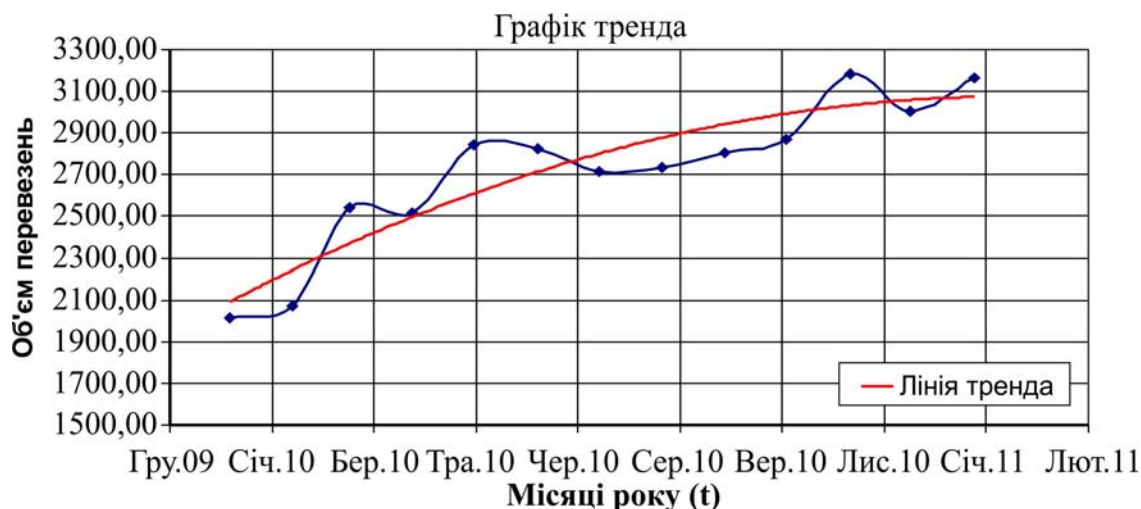


Рис. 1. Лінія тренда

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

Табл. 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	-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

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

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

Аналогічні обчислення були проведені та для показників функціонування Львівської залізниці.

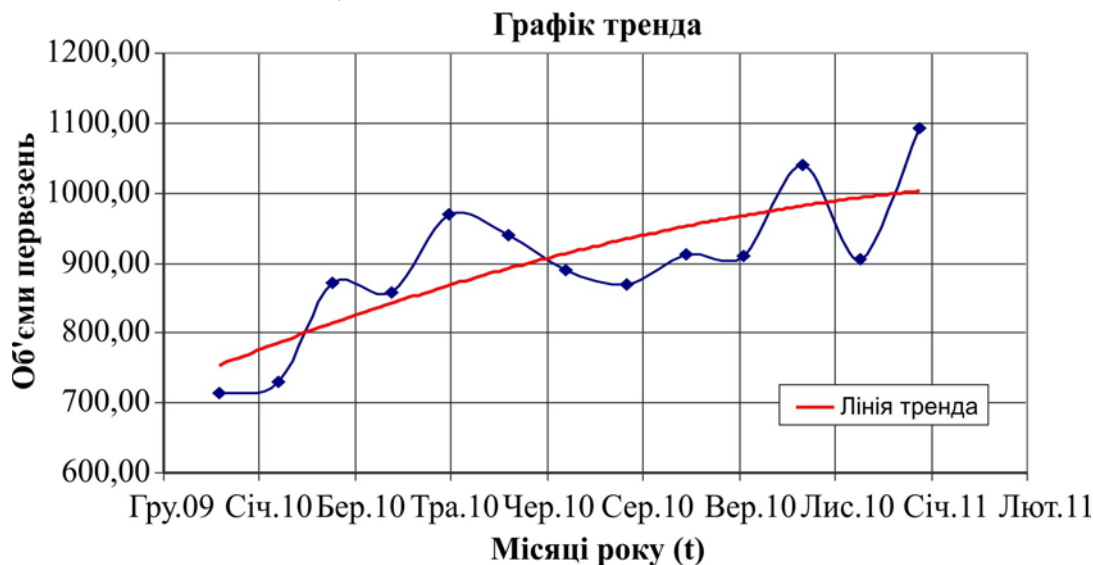


Рис. 2. Лінія тренда

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 й тому показники функціонування кожної дирекції впливають на показники залізниці загалом.

Провівши аналогічні розрахунки, отримано прогноз, що становить 3075^{+131} млн т-км брутто, що майже 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. У процесі досліджень доведено, що прогнозування показників вантажних перевезень транспорту істотно 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 переважно пов'язана з неритмічністю роботи транспорту, станом економіки регіону, потреби у поставці вантажів в інші регіони та за кордон.

Література

1. **Аксенов І.М.** Маркетинг на об'єктах транспорту / І.М. Аксенов. – Нежин : ООО Вид-во "Аспект – Полиграф", 2006. – 336 с.
2. **Дейнека О.Г.** Стратегічні напрямки розвитку залізничного транспорту України / О.Г. Дейнека, Л.О. Позднікова // Проблеми економіки транспорту : тези доп. ІХ Міжнар. наук. конф. – Дніпропетровськ : Вид-во ДНУЗТ, 2010. – С. 45-49.
3. **Кулаєв Ю.Ф.** Железнодорожные издержки: анализ, тенденция и перспектива / Ю.Ф. Кулаєв. – Донецк : Вид-во "Фаза". – 366 с.

4. Пашенко Ю.Є. Стратегічні напрямки і пріоритети розвитку транспортного сектору України згідно вимог світової організації торгівлі / Ю.Є. Пашенко // Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ : Вид-во Вид-во ДНУЗТ, 2008. – Вип. 22. – С. 248-253.

5. Ілляшенко С.М. Маркетинг у прикладах і завданнях : навч. посібн. : за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. С.М. Ілляшенка. – Суми : Вид-во "Університетська книга", 2006. – 400 с.

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

Рассмотрено использование маркетинговых исследований для прогнозирования объемов грузовых перевозок с использованием материалов Львовской дирекции железнодорожных перевозок Львовской железной дороги. Предложен выбор вариантов прогноза, использовал 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 Yu.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.

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

УДК 621:659.4

*Доц. В.В. Круглікова, канд. екон. наук;
доц. Ю.М. Ткаченко, канд. техн. наук – Запорізький НТУ*

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗНИКА ДЛЯ РОЗРАХУНКУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЗВАРЮВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

Конкурентоспроможність продукції є одним з головних чинників, який визначає успіх ринкової діяльності товаровиробників. Забезпечення обґрунтованого вибору конкурентоспроможного зварювального обладнання належить до найбільш пріоритетних цілей вітчизняних підприємств.

Ключові слова: конкурентоспроможність, ефективність, зварювальний напівавтомат, споживчі характеристики.

Вступ. Питання конкурентоспроможності розглянуто в роботах багатьох іноземних і вітчизняних учених, зокрема: М. Портер, В. Алещенко, Б. Кузін, В. Юр'єв, Г. Шахдінаров, А. Воронкова, Б. Губський, Г. Скудар, Р. Фатхутдінов та ін.