

УДК 656.223.2.001.18

**ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ПОРОЖНІХ ВАГОНІВ В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ РУХОМОГО СКЛАДУ**

Канд. техн. наук Л.І. Рибальченко,  
магістр Д. В. Франковський

**ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРОЖНИХ ВАГОНОВ В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

Канд. техн. наук Л.И. Рыбальченко,  
магистр Д.В. Франковский

**OPTIMIZING THE USE OF EMPTY WAGONS IN THE DEFICIT OF ROLLING STOCK**

Cand. of techn. sciences L. Rybalchenko, D. Frankovskiy

*Одним із ключових питань для системи перевезень є своєчасне забезпечення вагонами усіх відправників вантажу. Виконання цієї операції ускладнюється нестачею вагонів і їх незадовільним станом. Тому на даному етапі роботи залізниць постає питання оптимізації використання порожніх вагонів, одним із варіантів вирішення якого є освоєння нових підходів до організації вагонопотоків.*

**Ключові слова:** порожні вагони, оптимізація, технологія, інформаційні системи.

*Одним из ключевых вопросов для системы перевозок является своевременное обеспечение вагонами всех грузоотправителей. Выполнение этой операции осложняется нехваткой вагонов и их неудовлетворительным состоянием. Поэтому на данном этапе работы железных дорог возникает вопрос оптимизации использования порожних вагонов, одним из вариантов решения которого является освоение новых подходов к организации вагонопотоков.*

**Ключевые слова:** порожние вагоны, оптимизация, технология, информационные системы.

*In the current economic conditions it becomes necessary to increase the competitiveness of rail transport. Due to the lack of cars and their poor condition, there are situations when it is impossible to timely provide the required type of wagons all shippers because railroads suffer some losses. To purchase new rolling stock requires significant investment, so there is a problem of rational use of available transport units in operation. One option is the rationalization of the development of new approaches to car traffic, such as the use of new information management systems that help decide the operational staff.*

**Keywords:** empty wagons, optimization, technology, information systems.

**Вступ.** Залізниця – важливий структурний підрозділ транспорту, що забезпечує доставки вантажів по всій Україні та за її кордони. У сучасних економічних умовах, коли кількість підприємств, що надають послуги з перевезення, значно зросла, залізниці потрібно застосовувати заходи щодо підвищення рівня конкурентоспроможності. Тобто стає необхідним підвищення якості обслуговування клієнтів та розширення комплексу послуг. Все це є складовими системи перевезень і тому вона повинна працювати злагоджено, спираючись на якісні технології та методи [3].

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Для якісного забезпечення перевезень залізниця витрачає великі кошти на утримання, ремонт, закупівлю та модернізацію споруд, пристроїв і рухомого складу.

Як видно зі статистичних досліджень, за останні роки Укрзалізниця зазнала деяких збитків, викликаних дефіцитом рухомого складу та його незадовільним станом [9]. У зв'язку з тим, що замінити наявний рухомий склад на новий за короткий термін неможливо, постає питання оптимізації використання наявного в експлуатації рухомого складу.

Отже, стає необхідним освоєння нових підходів до організації перевезень, а саме організації вагонопотоків.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням оптимізації використання рухомого складу та удосконалення роботи системи перевезень приділяло уваги багато вчених, а саме Т.В. Бутько, А.С. Гершвальд, М.І. Данько, І.В. Жуковицький, О.В. Лаврухін, Д.В. Ломотько, В.Я. Негрей, Л.П. Тулупов та інші вчені. Ними розглянуто напрямки вдосконалення існуючих технологій, використання нових методів і технологій для системи перевезень, а також реформування існуючих і впровадження нових інформаційних систем.

**Визначення мети та задачі дослідження.** Постає необхідність виявлення причин затримки відправлення вантажів, порушення терміну доставки, які призводять до втрати клієнтів, а отже, і до зниження конкурентоспроможності залізниці. Одним із важливих складових системи перевезень, що впливають на рівень всієї експлуатаційної роботи залізниць, є оперативне планування.

Удосконалення системи планування вантажних перевезень може вплинути на скорочення порожнього пробігу вантажних вагонів, що надасть можливість меншим парком виконувати значні обсяги перевезень і, як наслідок, підвищить конкурентоспроможність залізниць. Отже, одним із варіантів оптимізації використання порожніх вагонів є удосконалення оперативного планування.

**Основна частина.** За останніми даними на Укрзалізниці спостерігається підвищення об'ємів перевезень і вантажообігу, що є позитивною складовою економічного розвитку роботи залізниць, але на даний час спостерігаються й негативні складові: експлуатаційні показники погіршуються порівняно з попередніми роками [10]. Так, значення часу простою вантажного вагона під однією операцією зросло майже на 40 %. Це означає, що вантажовідправники та залізниці, з технологічної точки зору, не реагують на зміну вантажопотоку в більший або менший бік з потрібною швидкістю, яка б забезпечувала менше значення вище розглянутого показника. А значення простою вагона на одній технічній станції збільшилося на 30 % протягом 5 років [9]. Вище зазначені показники впливають на значення обігу вагона – основного

комплексного показника ефективності використання рухомого складу [8]. Чим вище простої, тим більше значення обігу, що вказує на нераціональне використання рухомого складу, яке призводить до нестачі порожніх вагонів, а отже, до несвочасної подачі під навантаження, внаслідок якої залізниці виплачують штрафи та несуть збитки [1, 4, 5]. Так, за останні п'ять років значення обігу вагона збільшилося з 4,2 доби до 6,2 доби.

Проаналізувавши вагонний парк Укрзалізниці, можна визначити одну з причин, яка сприяла виникненню нестачі порожніх вагонів. Значна кількість підприємств, які користуються вагонами Укрзалізниці, не виконують норм, які відведені на навантажувальні операції. За даними Укрзалізниці, близько 35,9 % вагонного парку стоїть на під'їзних коліях в очікуванні навантажувальних операцій, під обробкою на технічних станціях знаходиться близько 37,1 %, на проміжних станціях знаходиться близько 6 % і всього 21,3 % знаходяться у русі (рис. 1).

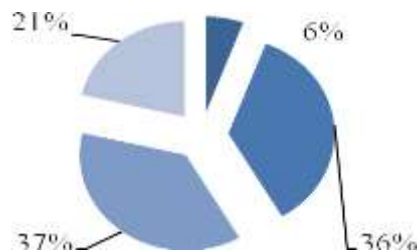


Рис. 1. Розподіл часу затримки вагонів

З іншого боку, ще однією причиною нестачі порожніх вагонів стає недосконалість системи змінно-добового та оперативного планування, яке виконується з метою швидкого реагування на коливання обсягів перевезень (у зв'язку зі зміною сезону, приходом звітного періоду та ін.), які ведуть до постійного оперативного втручання у розроблені змінно-добові плани. Це втручання повинно бути швидким, чітким, раціональним, обумовленим [2]. Але оскільки ця робота виконується людиною, тому не може відповідати усім зазначеним вимогам. Щоб прийняти правильне рішення, необхідно бути зосередженим і потрібен час на порівняння попередніх показників роботи станції (навантаження, вивантаження, потрібність подачі вагонів) і тих, що плануються [7]. Зазначені фактори негативно впливають на швидке реагування

людини, яка приймає рішення. Таким чином, оскільки на залізничному транспорті постійно змінюється оперативний стан, то відповідно до цього раніше складений змінно-добовий план може втратити сенс і згідно з цим необхідно його постійне динамічне коригування [6].

При розробленні змінно-добового плану необхідно врахувати значну кількість факторів і прийняти рішення за короткий проміжок часу, при цьому слідкувати за оперативним станом і

вести документацію [2]. Отже, оперативному працівнику важко з великою точністю визначити, яку кількість вагонів потрібно подати певному вантажовідправнику. Прийняття рішень відбувається зі значним відсотком суб'єктивізму. Тому, як видно з проведеного аналізу, майже кожного разу значення фактичного виконання навантаження або вивантаження відхиляється від плану в менший або більший бік (рис. 2)

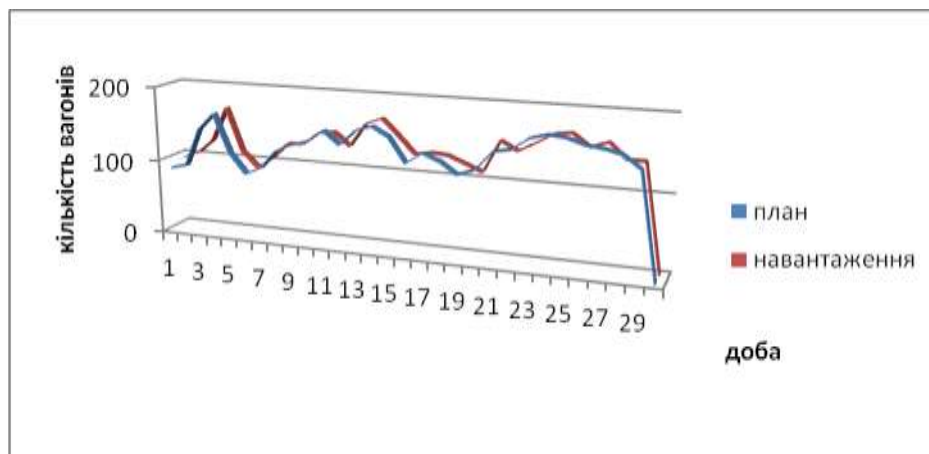


Рис. 2. Динаміка виконання змінно-добового плану

Таким чином, виявлено необхідність автоматизації процесу оперативного планування на рівні полігонів залізниць, яка призведе до оптимізації використання порожніх вагонів і надасть можливість меншим парком виконувати значний об'єм робіт.

**Висновки.** З'ясовано, що постає необхідність підвищення експлуатаційних

показників, яке можливо здійснити за рахунок удосконалення процесу перевезень з використанням нових інформаційно-керуючих систем, що призведе до оптимізації використання порожніх вагонів і, як наслідок, отримання зростання доходів залізниць та уникнення збитків через виплату штрафів.

### Список використаних джерел

1. Ветухов, А.Е. Комплексные методы сокращения простоя вагонов [Текст] / А.Е. Ветухов, М.А. Аветикян. – М.: Транспорт, 1986. – 206 с.
2. Грошев, Г.М. Пособие поездному диспетчеру и дежурному по отделению [Текст] / Г.М. Грошев, В.А. Кудрявцев, Г.А. Платонов, А.Д. Черногов. – М.: Транспорт, 1992. – 368 с.
3. Грунтов, П.С. Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте [Текст]: учеб. для вузов ж.д. транспорта / П.С. Грунтов, Ю.В. Дьяков, А.М. Макарошкин. – М.: Транспорт, 1994. – 543 с.
4. Ивницкий, В.А. Анализ оборота грузового вагона [Текст] / В.А. Ивницкий // Вестник ВНИИЖТ. – 2002. – Вып. 1. – С. 35-39.
5. Інструктивні вказівки з організації вагонопотоків на залізницях України [Текст]: офіц. текст. – К.: Мін-во транспорту та зв'язку України, Державна адміністрація залізничного транспорту України, головне управління перевезень, 2005. – 99 с.
6. Інструкція з оперативного планування поїзної і вантажної роботи на залізницях України [Текст]: офіц. текст: [прийнято та надано чинності наказом Укрзалізниці від 15 грудня 2004 р. № 969-

ЦЗ]. – К.: Мін-во транспорту та зв'язку України, Державна адміністрація залізничного транспорту України, головне управління перевезень, 2004. – 48 с.

7. Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України [Текст]: офіц. текст. – К.: Мін-во транспорту та зв'язку України, Державна адміністрація залізничного транспорту України, головне управління перевезень, 2005. – 458 с.

8. Макаренко, М. Краткий справочник показателей эксплуатационной работы железных дорог Украины [Текст] / М. Макаренко. – К.: Юникон-Пресс, 2001.

9. Публікація документів Державної Служби Статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ukrstat.org/uk/druk/katalog/kat.../publ1\\_u.htm](http://ukrstat.org/uk/druk/katalog/kat.../publ1_u.htm).

10. Укрзалізниця. Вантажні перевезення [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://uz.gov.ua/cargo\\_transportation/](http://uz.gov.ua/cargo_transportation/).

Рецензент д-р техн. наук, професор О.М. Огар

---

Рибальченко Лілія Ігорівна, канд. техн. наук, асистент кафедри управління експлуатаційною роботою Української державної академії залізничного транспорту. Тел.: (057) 730-10-88. E-mail: [rubalchenko\\_liliya@mail.ru](mailto:rubalchenko_liliya@mail.ru).  
Франковський Дмитро Володимирович, студент факультету управління процесами перевезень Української державної академії залізничного транспорту, спеціальність “Організація міжнародних перевезень”.  
E-mail: [frank4you@mail.ru](mailto:frank4you@mail.ru).

Rybalchenko Liliya Igorivna, cand. of techn. science, assistant department of management of operational work Ukrainian State Academy of Railway Transport. Tel.: (057) 730-10-88. E-mail: [rubalchenko\\_liliya@mail.ru](mailto:rubalchenko_liliya@mail.ru).  
Frankowski Dmitry, student of process management traffic Ukrainian State Academy of Railway Transport, specialty "Organization of international traffic." E-mail: [frank4you@mail.ru](mailto:frank4you@mail.ru).