

Список літератури

1. Рыбин П.К. Маневровое обслуживание морских портов и его влияние на путевое развитие портовых станций/Автореферат. Санкт–Петербург, 2003.-56 с.
2. Козлов А.М., Гусева К.Г. Проектирование железнодорожных станций и узлов. – М.: Транспорт, 1981. – 591 с.
3. Сотников Е.А. Эксплуатационная работа железных дорог (состояние, проблемы, перспективы). – М.: Транспорт, 1986. – 256 с.
4. Федотов Н.И., Макуха А.М. Простой вагонов при накоплении вагонов на сортировочных и грузовых станциях: Сб. науч. тр. – Новосибирск: НИИИЖТ, 1973. – С. 24 – 44.

УДК 656.13:656.212

*Ломотько Д.В., доцент (УкрДАЗТ)
Поляков А.О., доцент (УкрДАЗТ)
Кузнецов М.М., ст. викладач (УкрДАЗТ)
Панкратов В.І., інженер (ВАТ «Київ-Дніпровське МППЗТ»)*

**УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ
ЗАЛІЗНИЧНИМИ ПІД'ЇЗНИМИ КОЛІЯМИ, ЯКІ ПЕРЕДАНО
ПІДПРИЄМСТВАМ**

Вступ. Одним з основних напрямків діяльності станцій магістрального залізничного транспорту є отримання максимального прибутку за рахунок раціонального використання виробничих потужностей. З іншого боку, залізничний транспорт незагального користування об'єднує виробників різних регіонів держави за рахунок забезпечення доставки вантажів від магістрального транспорту до підприємств та навпаки. Тому у складі транспортного комплексу важливим фактором формування конкурентного середовища є надійне закріплення виробників та споживачів товарів, забезпечення високого ступеню економічної взаємодії елементів товарообігу за рахунок удосконалення оперативного управління діяльністю залізничних під'їзних колій.

Транспортний комплекс України містить біля 7 тис. під'їзних колій загальною довжиною 23,5 тис. км. Підприємствам належать 4,3 тис. колій

довжиною 19,6 тис. км, що складає 80% від загальної. Укрзалізниці, крім власних господарств, належить 2 тис. під'їзних колій довжиною біля 3,0 тис. км. Більша частина з них є малодіяльними. В галузі залізничного транспорту більше 90% вантажних операцій виконується на під'їзних коліях.

Для вітчизняного залізничного транспорту незагального користування особливо актуальним є питання нормування обігу вагонів на під'їзних коліях. За 2005р. в цілому по Укрзалізниці середній час користування вагонами зменшився проти 2004р. на 1,6 год. і становив 19,9 год. На під'їзних коліях оброблено 7815,7 тис. вагонів, що на 6,1% менше минулого 2004 року. Залізницями нарахована плата за користування вагонами у сумі 538 млн. грн, що більше на 188,1 млн. грн (53,7%) проти 2004р. Плата за користування одним обробленим вагоном на під'їзних коліях збільшилась проти минулого року на 26,8 грн (63,8 %).

Постановка проблеми. Використання логістичних принципів функціонування Укрзалізниці безпосередньо пов'язано зі створенням логістичних систем залізниць, дирекцій залізничних перевезень, окремих залізничних станцій. Оскільки у сфері залізничного транспорту задіяні великі людські і матеріальні ресурси, то всебічне скорочення експлуатаційних витрат є однією з найбільш актуальних задач. З метою підвищення якості обслуговування підприємств встає питання раціоналізації та оптимізації процесу функціонування залізничних під'їзних колій, особливо малодіяльних. Актуальність цього підтверджується тим, що вирішення даних питань дозволяє покращити якісні показники перевезень, отримати пряму економію фонду оплати праці та підвищити рівень сервісу при транспортно - логістичному обслуговуванні.

Аналіз досліджень і публікацій. Функціонування залізничних під'їзних колій здійснюється відповідно до вимог Правил обслуговування [1]. Правила обслуговування залізничних під'їзних колій встановлюють основні вимоги до технології роботи на місцях незагального користування, вимоги до складання графіків Єдиного технологічного процесу, визначають порядок обліку часу знаходження вагонів на під'їзних коліях. Деякі нормативні документи [1], [2] хоч і базуються на ринкових методах, але не в повній мірі відбивають складність технологічних процесів та не в повному обсязі відповідають витратам, які несуть залізниці.

Станції і під'їзні колії, як складні системи, мають певні властивості, і, насамперед, це цілісність, централізованість, синергічність, адаптивність, велика кількість зворотних, а також зовнішніх зв'язків [3]. Ці факти мають

істотний вплив на характер і процес формалізації технологічних процесів оперативного управління.

Ще в п'ятидесятих роках була значно підвищена роль науки у формуванні технології роботи вантажних станцій і під'їзних колій. Наприкінці минулого століття в 1957 й 1964р. були проведені науково-практичні конференції, на яких ця проблема була розглянута в трудах таких вчених як академік Канторович, член-кореспондент Академії наук Дьяченко, професори Хануков, Черномордик, В.В. Повороженко, А.О. Смехов, К.Ю. Скалов, В.Н. Орлов, А.Т. Дерibas, Мстиславский та інші.

Традиційні підходи до удосконалення технології роботи вантажних станцій, під'їзних колій та інших транспортних підрозділів широко відомі [4], [7]. Більшість з них базується на принципах з детермінованою постановкою задач. Але багато реальних задач необхідно вирішити в умовах неповної інформації, які ще збільшуються завдяки невизначеності на транспортному ринку.

Ідея доцільності активної взаємодії підприємства і залізничної станції з використанням змішаної системи доставки вантажу одержала теоретичний розвиток у роботі [5]. Але варто визнати, що належного поширення такого підходу на практиці для удосконалення оперативного управління під'їзними коліями доки не одержало.

Формулювання мети (постановка завдання). З метою удосконалення системи оперативного управління під'їзними коліями пропонується підхід до скорочення річних експлуатаційних витрат на утримання переданих в оренду під'їзних колій. Встановлено, що експлуатаційні витрати залізничних підрозділів зменшаться в першу чергу за рахунок скорочення амортизаційних відрахувань, фонду заробітної плати робітників, виконуючих маневрові, та комерційні операції, сплати за землю, яку займає колія, та витрат на поточне утримання під'їзної колії. З іншого боку, для підприємства запропоновано методику обґрунтування доцільності отримання в оренду під'їзної колії або відмови від її експлуатації та переключення її вантажопотоку на місця загального користування і виконання завантаження-вивантаження вантажів автотранспортом. Закриття можливе лише тих під'їзних колій, вантажопотоки яких можуть бути повністю спрямовані на місця загального користування.

Удосконалення оперативного управління залізничними під'їзними коліями, які передано підприємствам. Всі витрати по підрозділам залізничного транспорту плануються у відповідності з Номенклатурою витрат залізничного транспорту [6]. Експлуатаційні витрати станцій згруповані у три основні статті:

- група А - прямі витрати станції, які складаються з витрат по господарству руху та по вантажному господарству;

- група Б - загально виробничі, які включають до себе витрати на додаткову заробітну плату, а також витрати на спеціальний одяг, охорону праці та техніку безпеки;

- група В - адміністративні витрати – на утримання апарату управління та цехового персоналу.

Витрати по станції складаються за статтями, після чого визначається структура витрат за елементами. Таким чином, річні експлуатаційні витрати на утримання переданих під'їзних колій складуть

$$R = Z + B_{CC} + M + T + E + A + K_p + I_H, \quad (1)$$

де Z – витрати на загально річний фонд заробітної плати, грн;

B_{CC} – відрахування на соціальне страхування, грн;

M – витрати на матеріали, грн;

T – витрати на паливо, грн;

E – витрати на електроенергію, грн;

A – амортизаційні відрахування, грн;

K_p – витрати на капітальний ремонт, грн;

I_H – інші витрати, грн.

Скорочення річних експлуатаційних витрат на утримання нерентабельної під'їзної колії у детермінованому випадку запропоновано визначити як

$$\Delta E = A + \gamma \cdot P + K + \omega \cdot Z, \quad (2)$$

де A – амортизаційні відрахування на під'їзну колію, грн/рік;

γ – частка оплати за землю, яка стягується із залізниці, у теперішній час у середньому $\gamma = 0,5$;

P – сплата за землю, яку займає під'їзна колія, грн/рік;

K – витрати на поточне утримання під'їзної колії, грн/рік;

ω – частка скорочення контингенту робітників станції та локомотивного господарства;

Z – витрати на загально річний фонд заробітної плати, грн.

Амортизаційні відрахування на під'їзну колію складають

$$A = \beta \cdot L \cdot C_n, \quad (3)$$

де β – норма амортизаційних відрахувань на під'їзну колію, $\beta = 0,02$;

L – довжина під'їзної колії, м;

C_n – вартість 1 пог. м під'їзної колії, грн.

Оплата за землю, яку займає під'їзна колія, визначена як

$$P = q \cdot B \cdot L, \quad (4)$$

де q – ставка оплати за 1 м^2 землі, грн/рік;

B – ширина відведення землі для залізничної під'їзної колії, $B = 15$... 25 м.

Витрати на поточне утримання під'їзної колії визначено як

$$K = \alpha \cdot L, \quad (5)$$

де α – ставка на поточне утримання 1 м під'їзної колії, рекомендовано прийняти $\alpha = 2$ грн/рік.

Загальне скорочення річних експлуатаційних витрат станції примикання на утримання Z під'їзних колій визначено як сума скорочення річних експлуатаційних витрат по кожній з них.

Формально вигідність для підприємства отримання під'їзної колії в оренду або її закриття та використання автотранспорту для доставки вантажу можливо визначити наступною умовою

$$C_{\text{дод}} \geq \Delta E, \quad (6)$$

де $C_{\text{дод}}$ – сума додаткових поточних витрат, які пов'язані з використанням автоперевезень вантажів у наслідку закриття під'їзної колії, грн/рік.

Якщо умова (6) не виконується, то для підприємства вигідніше відмовитись від оренди під'їзної колії, переключити свій об'єм вантажопереробки на місця загального користування та скористатися послугами автотранспорту.

Додаткові витрати на автомобільні перевезення визначені як

$$C_{\text{дод}} = 1,1 \left[\frac{Q_i \cdot l_a}{100} \left(\frac{C_1 + C_\delta}{D_H \cdot a \cdot m} + K_3 \cdot C_2 \right) + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 \right] - C_7, \quad (7)$$

де 1,1 – коефіцієнт, який враховує додаткові витрати, у тому числі на додаткову площу складів та навалочних площадок на вантажному районі, місць загального користування та інші;

Q_i – сумарний річний обсяг перевезення вантажів даної групи, т;

l_a – середня відстань автоперевезення, км;

C_1 – змінні витрати на паливо, амортизацію та інші, грн/км;

C_δ – дорожня складова витрат, грн/км;

D_H – номінальна вантажопідйомність автомобіля або автопоїзду, т;

a – коефіцієнт використання вантажопідйомності автомобіля або автопоїзду;

m – коефіцієнт використання пробігу автомобілів, $m = 0,5 \dots 1,0$;

K_3 – коефіцієнт, який враховує додаткову заробітну плату водіїв за час виконання державних обов'язків, знаходження у відпустці, відрахування до фонду соціального страхування та інші, прийнято $K_3 = 1,47$;

C_2 – відрядна розцінка оплати праці водіїв, включаючи усі види доплат за 1 т·км;

C_3 – витрати на додаткові вантажні операції по навантаженню автотранспорту на місцях загального користування, грн/рік;

C_4 – витрати, які пов'язані з простоем автомобілів під додатковими вантажними операціями, грн/год;

C_5 – збитки, які пов'язані з втратами і псуванням вантажу, що виникають під час перевантаження, грн;

C_6 – збитки, які пов'язані зі зменшенням вартості вантажу за рахунок збільшення строку доставки, грн.

C_7 – плата за користування вагонами на під'їзної колії, грн, яку встановлено згідно [1], [2].

$$C_\delta = 0,1 \cdot C_1, \quad (8)$$

$$C_2 = \frac{1,04 \cdot 1000 \cdot C_{mic} \cdot d_3 N_a}{10 \cdot t_{mic} \cdot V_T \cdot D_H \cdot a \cdot m}, \quad (9)$$

де 1,04 – коефіцієнт, який враховує підготовчо-заключний час;

C_{mic} – місячна ставка водія 3-го класу, грн/міс;

d_3 – поправочний коефіцієнт до місячної ставки водія, $d_3 = 1,24$;

N_a – кількість одиниць автотранспорту;

t_{mic} – середньомісячна норма робочого часу, $t_{mic} = 166$ год;

V_T – технічна швидкість автомобіля, км/год.

$$C_3 = 2 \cdot Q_i \cdot C_{BO}, \quad (10)$$

де C_{BO} – витрати здійснення 1 тонно-операції, грн/т·опер.

$$C_4 = 2 \cdot t_{ПВ} \cdot n \cdot C_{AG}, \quad (11)$$

де 2 – кількість вантажних операцій, які виконуються за одну поїздку;

$t_{ПВ}$ – час, який витрачається автомобілем на одну вантажну операцію,

год;

n – кількість поїздок;

C_{AG} – вартість автомобіле-години, грн.

$$C_5 = Q_i \cdot k \cdot (\beta + \rho), \quad (12)$$

де k – вартість однієї одиниці продукції, грн.;

β – частка втрат вантажу, що виникають під час перевантаження;

ρ – норма природних втрат вантажу згідно до [7].

Збитки, які пов'язані зі зменшенням вартості матеріального запасу вантажу під час перевезення автотранспортом, складуть

$$C_6 = \left(\frac{k}{1 + \frac{F}{360 \cdot 100}} \right) \frac{P_{cm} \cdot l_a}{D_H \cdot a \cdot m V_T N_a}, \quad (13)$$

де F – облікова ставка банку, % річних, $F=10\dots 12\%$;

$P_{ст}$ – статичне навантаження вагону, т/ваг.

За наведеною методикою визначено зміни додаткових витрат $C_{дод}$ при обслуговуванні автомобільним транспортом в залежності від відстані доставки і вартості вантажу (рисунок 1). Встановлено, що вартість вантажу істотно впливає на величину додаткових витрат $C_{дод}$, що призводить до зміни витрат у декілька разів при одній і тій же відстані перевезення.

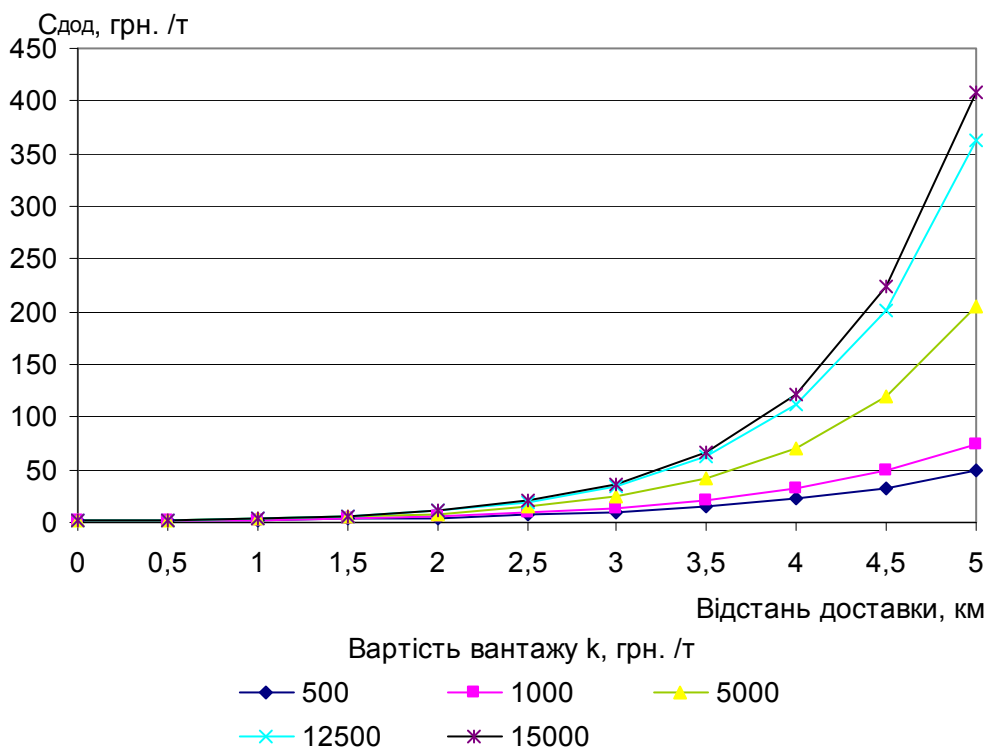


Рисунок 1 - Зміни додаткових витрат $C_{дод}$ при обслуговуванні автомобільним транспортом в залежності від відстані доставки і вартості вантажу

Висновки. Запропоновані підходи до управління залізничними під'їзними коліями дозволяють мінімізувати фінансові збитки залізниці і підприємств від експлуатації, в першу чергу, малодіяльних колій. Критерієм раціональності технології в розглянутому випадку є забезпечення скорочення фінансових витрат вантажовласника, за рахунок чого можливе підвищення рівня якості транспортного обслуговування та спроможності задовольняти потреби підприємств. Встановлено, що експлуатаційні витрати залізничних підрозділів і підприємств

зменшаться за рахунок скорочення амортизаційних відрахувань, фонду заробітної плати, сплати за землю, яку займає колія, та витрат на її поточне утримання. Запропонований підхід враховує вигідність отримання в оренду під'їзної колії або відмови від її експлуатації та використання автотранспорту (за можливості належного залізниці) для вирішення транспортних потреб підприємства.

Список літератури

1. Правила перевезень вантажів залізничним транспортом України. Частина 1. Розділи 6 і 12. – К.: ТОВ „Видавничий дім ”САМ”, 2004. – С. 63 – 78, 121 -195.
2. Розміри підвищення тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом та пов'язані з ними послуги. Додаток 1 до розпорядження Кабінету Міністрів України від 13.07.2004р. №455 – р. – 4с.
3. Ліщук А.І. Роль промислового виробництва в розвитку транспорту //Економіка промисловості України: Зб. наук. пр. – К.: РВПС НАН України. - 2002. – С. 236-241.
4. Персианов В.А., Скалов К.Ю., Усков Н.С. Моделирование транспортных систем. – М.: Транспорт, 1972. - 230 с.
5. Андрианов В. И., Трофимов С. В. Сущность проблемы взаимодействия производства и промышленного транспорта// Вестник ВНИИЖТ. 2003.- № 3. – 68 с.
6. Номенклатура витрат по основній діяльності підприємств залізничного транспорту України. Наказ Укрзалізниці від 10.02.2000р. №57-Ц.
7. Промышленный транспорт / под ред. А.Т. Дерибаса. – М.: Транспорт. – 764с.

УДК 656.025:510.223

*Бутько Т.В., професор (УкрДАЗТ)
Лаврухін О.В., доцент (УкрДАЗТ)*

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ НА ОСНОВІ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ

Актуальність теми. В існуючих умовах формування ринку транспортних послуг постає питання удосконалення технології роботи основних залізничних підрозділів з безумовною орієнтацією їх діяльності