

КРИТЕРІЙ ДЛЯ ПОРІВНЯННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВАРІАНТІВ УПРАВЛІННЯ ПАРКАМИ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ

Розроблено оптимальний критерій для порівняння альтернативних варіантів управління парками вантажних вагонів в умовах реформування. Вважається, що варіант реформування, що має найбільший чистий дисконтний дохід, буде найкращим.

Ключові слова: реформування, парк вантажних вагонів, дисконтний дохід, вантажний вагон, вантажна компанія, компанія-оператор

Разработан оптимальный критерий для сравнения альтернативных вариантов управления парками грузовых вагонов в условиях реформирования. Считается, что вариант реформирования, при котором достигается наибольший чистый дисконтный доход, будет наилучшим.

Ключевые слова: реформирование, парк грузовых вагонов, дисконтный доход, грузовой вагон, грузовая компания, компания-оператор

The article describes the optimal criterion for different variants of management of freight car stocks. The authors came to the conclusion that in order to achieve the biggest profit the variant of reformation with getting the greatest net discount income is most effective.

Keywords: reform, freight car stock, discount income, freight car, freight company, operating company

Аналіз стану проблеми та постановка задачі роботи

Реформування управління парками вантажних вагонів є інвестиційним проектом, що передбачає поетапне вкладання коштів, необхідних для впровадження заходів щодо пристосування діяльності господарств залізничного транспорту до роботи в конкурентному середо-

вищі. Для вирішення задач такого типу використовують чистий дисконтний дохід, який може отримати вантажна компанія після реформування за різними варіантами. Варіант реформування, що має найбільший чистий дисконтний дохід, буде найкращим. Для вирішення задачі такого класу може бути використано формулу (1):

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T \frac{(D_t - Z_t) \cdot (1 - \frac{\gamma}{100}) + A_t \cdot \frac{\gamma}{100} - (K_t + Z_t^{\text{орг}} + Z_t^{\text{вк}})}{(1 + E_m)^t} \rightarrow \max, \quad (1)$$

де ЧДД – чистий дисконтний дохід, грн;

D_t – річний дохід, що може отримати вантажна компанія від усіх видів діяльності за різними варіантами реформування, грн;

Z_t – річні сумарні витрати вантажної компанії від усіх видів діяльності за різними варіантами реформування без амортизаційних відрахувань, грн;

γ – величина податку на прибуток, %;

A_t – амортизаційні відрахування;

K_t – річні інвестиції в реформування управління парком вантажних вагонів за різними варіантами, грн;

$Z_t^{\text{орг}}$ – організаційні витрати на реформування;

$Z_t^{\text{вк}}$ – витрати на компенсацію, що пов'язані зі звільненням частини працівників;

t – номер розрахункового року: $t = 0, 1, 2,$

$3, \dots, T$ (T – строк проведення структурної реформи).

Ставка дисконту, що використовується у формулі (1), повинна відповідати концепції прогнозування грошових потоків (у базових або прогнозних цінах). У роботі виконано прогнозування у базових цінах. Отже, ставка дисконту повинна відповідати реальній нормі доходу на капітал (тобто нормі доходу, що очищена від інфляційної складової). Така ставка дисконту отримала у вітчизняній літературі назву «модифікована ставка дисконту». Реальна або модифікована ставка дисконту зв'язана з номінальною нормою доходу за формулою:

$$E_m = \frac{1 + E/100}{1 + P/100} - 1,$$

(E – номінальна норма доходу, %; P – прогнозований темп інфляції, %).

Доход D_t , який буде отримувати вантажна компанія, буде визначатися як річна сума доходу за договорами на перевезення з власниками вантажів.

Витрати Z_t будуть включати усі платежі за рік, які компанія буде сплачувати за договорами:

- компанії інфраструктури;
- підприємствам транспорту, які будуть займатися навантаженням та розвантаженням вантажів;
- вагонним депо та заводам за поточні та планові ремонти рухомого складу;
- власникам вантажних вагонів, якщо вони взяті в оренду та власні витрати вантажної компанії.

Для того, щоб економічний критерій враховував усі витрати на плату за нитку графіка, навантаження та розвантаження вантажів,

утримання та ремонт вантажного вагона, слід графічно представити оборот вантажного вагона та операції, які він проходить за період життєвого циклу (рис. 1).

На транспорті працює багато різних типів універсальних вагонів одного і того ж виду. Тому в подальших дослідженнях запропоновано для кожного виду універсальних вагонів використовувати поняття середньостатистичного вагону.

Виклад основного матеріалу

Процес роботи вантажного вагона починається з підготовки його до навантаження. Ці операції відбуваються на спеціальних пунктах підготовки порожніх вагонів до навантаження (ППВ).

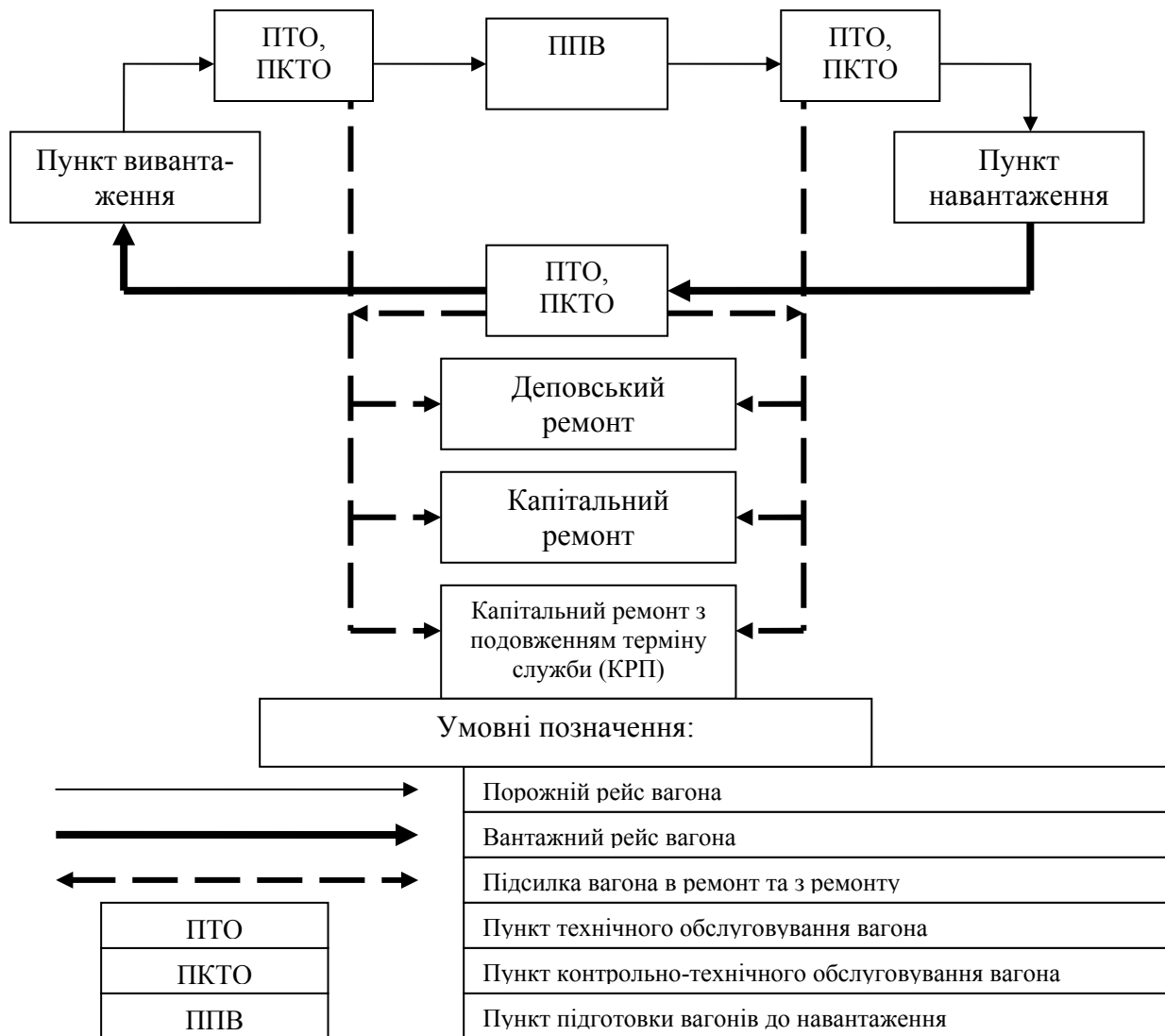


Рис. 1. Схема роботи вантажного вагона та його обслуговування і ремонту за період життєвого циклу

Для кожного виду вантажних вагонів існують різні ППВ з різними технологічними процесами обробки:

- Для цистерн – запропонована технологія промивки та пропарки.
- Для піввагонів та платформ – відбувається поточний ремонт.
- Для критих вагонів за умови навантаження певних вантажів (сіль, борошно, харчова продукція) – промивка.

Порожній та підготовлений до перевезень вагон направляється на пункт навантаження, який знаходиться на коліях Укрзалізниці, промисловості або іншої власності. Під час вантажного рейсу вагон проходить огляд на ПКТО, або на ПТО, де при необхідності йому викону-

ють поточний ремонт з відчепленням. Після доставки вантажу замовнику вагон у порожньому русі проходить технічний огляд та поточний ремонт за необхідністю, потім подається на пункт підготовки вагонів.

Таким чином, оборот вагона (ОВ) замкнувся і далі все повторюється кілька разів на рік. Таких обертів середньостатистичний вагон виконує за рік – 365/ОВ. Крім вказаних вище обертів, вагон з певною періодичністю подається для ремонту у вагонні депо (деповський ремонт) або на заводи (капітальний ремонт, КВР).

На основі технологічного ланцюга побудована схема (рис. 2), на якій враховано всі річні витрати вантажної компанії.

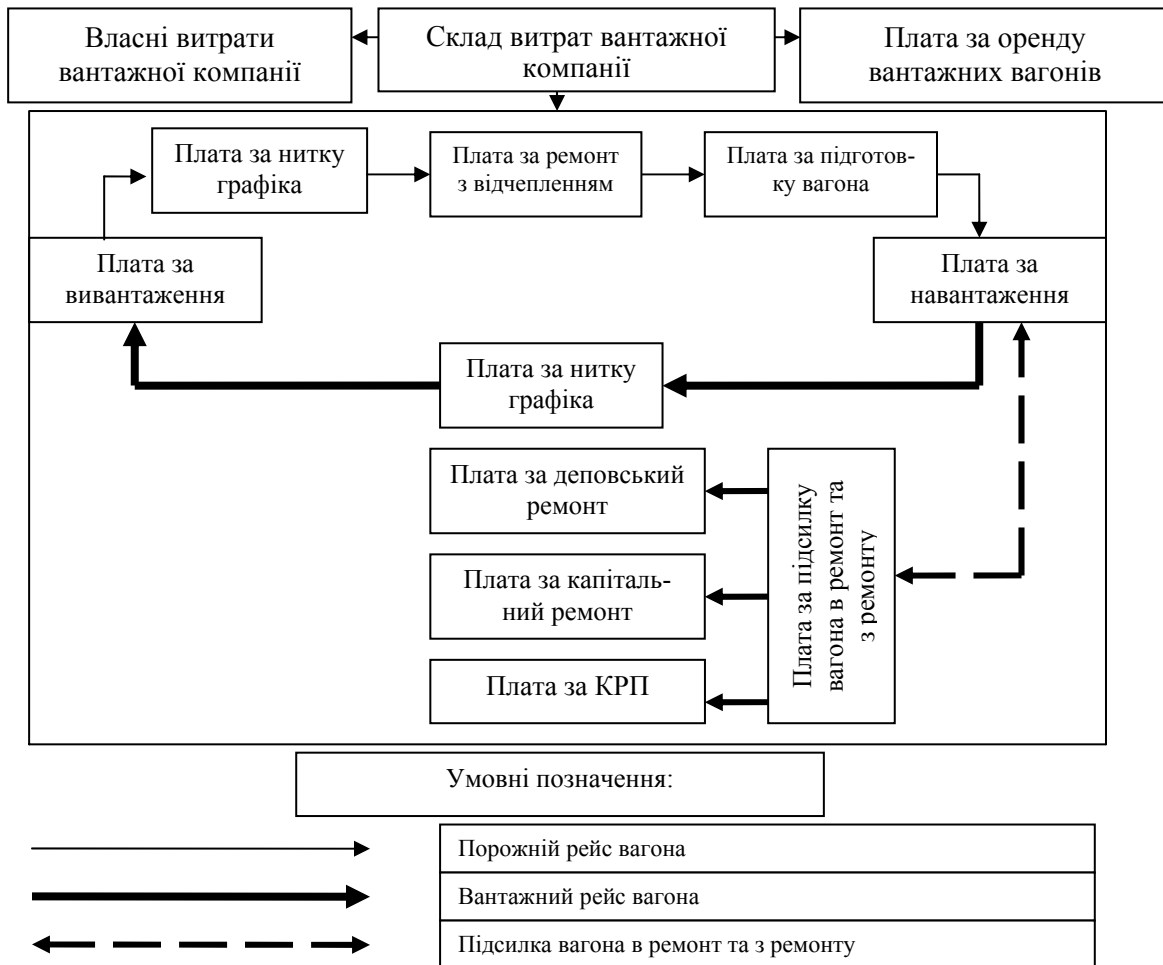


Рис. 2. Склад річних витрат вантажної компанії

Для усіх, без виключення, вагонів після реформування Укрзалізниці будуть встановлені плати за нитку графіка, які будуть включати витрати на утримання інфраструктури та її розвиток, проведення вагонам технічного огляду і поточного ремонту. Ці витрати встановлюються для середньостатистичного вантажного вагону. Для деяких окремих вагонів додатково враховуються витрати на проведення поточно-

го ремонту з відчепленням. Частково універсальні вагони проходять підготовку на ППВ за окрему оплату.

За навантаження та розвантаження вагону встановлено плату, яка також включає витрати за підсилку вагона на спеціалізовані колії та додаткові послуги. Ці витрати клієнт сплачує за кожний оборот вагона та кількості поїздок протягом року.

Витрати на деповський, капітальний та капітальний ремонт з подовженням терміну служби вантажних вагонів в депо та на заводі може оплачувати як власник рухомого складу, так і

орендатор, залежно від умов договору. Схема погашення витрат на життєвий цикл вантажного вагона представлена на рис. 3.

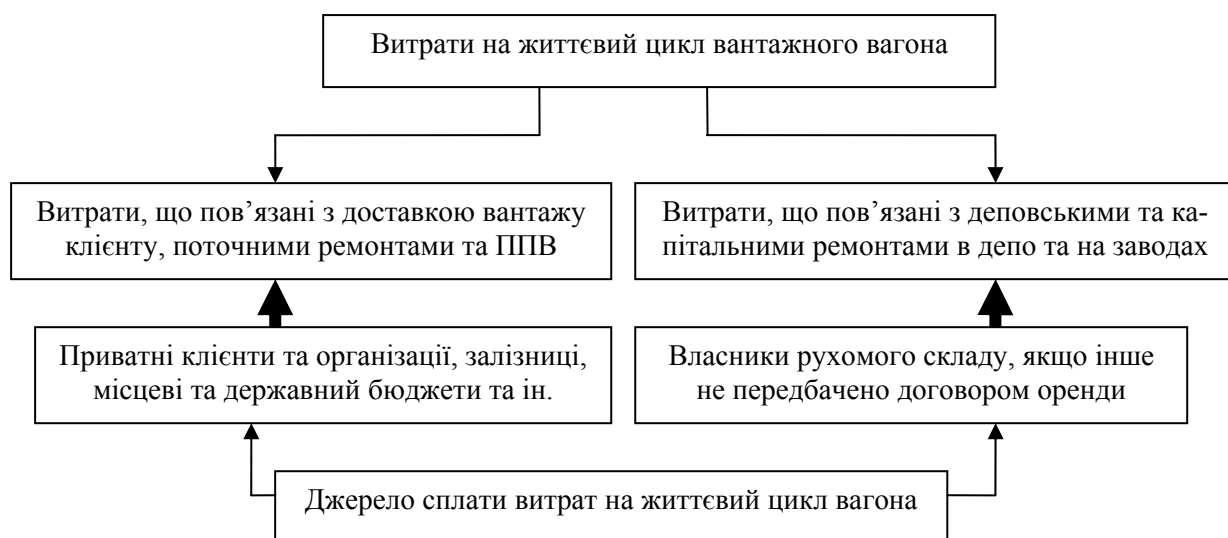


Рис. 3. Схема погашення витрат на життєвий цикл вантажного вагона

Згідно зі схемою (рис. 3) витрати на доставку вантажу, експлуатацію вагонів, їх технічний огляд та усі види поточних і планових ремонтів на протязі року складаються з двох частин:

- **ВЕ** – витрати, що пов'язані з доставкою вантажу, експлуатацією вагонів, їх технічним оглядом та поточним ремонтом з відчепленням на протязі розрахункового року, грн;

$$BE = (ПНГ1 + ПНГ2 + РВ + ПН + ПРоз + ППВ); \quad (2)$$

$$BP = (pdr + pv) + (pkr + pv) + (pkvr + pv); \quad (3)$$

$$Z_t = \sum_{t=0}^T (ПНГ1 + ПНГ2 + РВ + ПН + ПРоз + ППВ) + (pdr + pv) + (pkr + pv) + (pkvr + pv) + ВВК + ОП + ІВ, \quad (4)$$

де ПНГ1 – плата за нитку графіка у вантажному русі грн;

ПНГ2 – плата за нитку графіка у порожньому русі грн;

РВ – плата за ремонт вагонів з відчепленням, грн;

ПН – плата за навантаження вагонів грн;

ПРоз – плата за розвантаження вагонів, грн;

ППВ – плата за підготовку вагонів до навантаження, грн;

pdr – плата за деповський ремонт вагонів, грн;

pkr – плата за капітальний ремонт вагонів, грн;

pkvr – плата за капітальний ремонт вагонів з подовженням терміну служби (КВР), грн;

pv – плата за підсилку вагонів в ремонт та з ремонту, грн;

- **ВР** – витрати на усі види планових ремонтів вантажних вагонів на протязі розрахункового року, грн.

Математичне значення вказаних величин представлено у формулах (2) та (3), а загальні витрати вантажної компанії на період реформування – у формулі (4).

ВВК – річні власні витрати вантажної компанії, грн;

ОП – сумарна річна орендна плата за використання вагонів чужої власності, грн;

ІВ – інші витрати вантажної компанії, грн.

Згідно національного законодавства, плата за доступ до залізничної інфраструктури для усіх, без виключення, компаній-операторів буде величиною однаковою. В той же час майбутні вантажні компанії з управління парками вагонів за навантаження та розвантаження вагонів, поточні та планові види ремонтів вантажних вагонів будуть сплачувати кошти окремим залізничним підприємствам, вагонним депо та заводам з ремонту рухомого складу за різними цінами. Якщо деякі з цих підприємств або вагонних депо будуть знаходитися у власності вантажних компаній, то вартість витрат

на утримання вагонів на протязі життєвого циклу буде зменшуватися.

Висновки

Найбільший вплив на величину прибутку компанії має оборот вантажних вагонів, оскільки зменшення його терміну потребує для перевезення меншу кількість орендованих вагонів при однаковому доході.

Якщо припустити, що вантажна компанія за різними варіантами організації роботи власного та орендованого парку вагонів буде отримувати однаковий дохід від перевезень вантажів, а оборот вагонів буде змінюватися в ту чи іншу сторону, то доцільно встановити оптимальну кількість вагонів, якою буде управляти компанія для мінімізації свого прибутку.

Необхідну кількість вагонів в парку вантажної компанії можна визначити залежно від річної кількості перевезених вантажів, середньої вантажомісткості вагону, середньої кількості обертів вагону за рік та коефіцієнту зміни обороту вагона α . Цей коефіцієнт може коливатися від 0,8 до 1,7. Значення їх цілком реальні, оскільки отримані в Росії та інших країнах світу.

$$ПВ = \frac{КПВ \cdot \alpha}{R}, \quad (5)$$

де ПВ – парк вантажних вагонів компанії, який складається з власних та орендованих вагонів, од.;

КПВ – запланована для перевезень річна кількість вантажів, т;

$$Z_t = \sum_{t=0}^T (\Pi_{НГ1} + \Pi_{НГ2} + РВ + \Pi_{Н} + \Pi_{Роз} + \Pi_{ПВ}) + [(pdr + pv) + (pkr + pv) + (pkvr + pv)] \cdot \alpha + ВВК + ОП \cdot \alpha + ІВ. \quad (7)$$

Після виконання розрахунків за формулою (7) по кожному розрахунковому році, значення Z_t вставляється у формулу (1) для визначення чистого дисконтного доходу ЧДД за різними варіантами побудови технології перевізного процесу та зміни кількості вагонів у парку вантажної компанії.

За вимогами Антимонопольного комітету кількість вантажних компаній на ринку транспортних перевезень повинно бути не менше, ніж чотири, для зниження тарифів. Це обмеження суттєво впливає на управління парками універсальних вагонів, оскільки компанії працюють з меншою кількістю вагонів, що ускладнює формування маршрутів, збільшує термін формування поїздів та оборот вагона. При такій технології перевезення потрібен більший сумарний парк вагонів, збільшуються загальні ви-

R – кількість вантажів, яка може бути перевезена одним середньостатистичним вагоном за рік, т.

Якщо підставити у формулу (5) значення

$$R = \frac{365 \cdot ВПВ}{ОВ}, \quad \text{то формула набуде виду (6):}$$

$$ПВ = \frac{КПВ \cdot ОВ \cdot \alpha}{365 \cdot ВПВ}, \quad (6)$$

де ОВ – оборот середньостатистичного вагону, доба.

ВПВ – вантажомісткість середньостатистичного вагону

Аналізуючи формулу (6), можна сказати, що кількість вагонів у парку вантажної компанії прямо пропорційна запланованій для перевезень річній кількості вантажів, обороту вагона і коефіцієнту зміни обороту вагона α та зворотно пропорційна вантажомісткості вагону.

Нами було зроблено припущення, що в усіх варіантах перевезення вантажів дохід є величиною постійною. З цього випливає, що і витрати на перевезення вантажів в частині плати за нитку графіка, ремонт вагонів з відчепленням, навантаження та розвантаження вантажів і підготовку вагонів під навантаження є також величиною постійною для варіантів, що порівнюються. Змінюються тільки витрати на планові види ремонту та орендну плату, оскільки за умовами дослідження зменшується або збільшується кількість вагонів в парку вантажної компанії за рахунок зміни величини обороту вагона.

З урахуванням сказаного вище, формула для порівняння витрат по варіантах зміни величини обороту вагона набуде вигляду (7):

трати кожної компанії та потрібно більше інвестицій у розвиток залізничної інфраструктури. Слід сказати, що обмеження кількості вантажних компаній на практиці не знижує величину тарифів, а призводить лише до змови учасників ринку на встановлення перевезень.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Кулаев, Ю. Ф. Методы экономической оценки инвестиционных проектов на транспорте [Текст] : учеб.-метод. пособие / Ю. Ф. Кулаев. – К.: Транспорт України, 2001. – 182 с.
2. Бараш, Ю. С. Критерій вибору раціональної моделі управління залізничним транспортом [Текст] / Ю. С. Бараш // Залізнич. трансп. України. – 2004. – № 6. – С. 19-21.

Надійшла до редколегії 12.05.2010.

Прийнята до друку 27.05.2010.