

## МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ ПАРКАМИ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ

В даній роботі подана методика розрахунку вагонних парків з урахуванням їх списання, оновлення, відволікання для господарчих потреб та впровадження структурної реформи.

В настоящей работе приведена методика расчета вагонных парков с учетом их списания, обновления, отвлечения на хозяйственные нужды и внедрения структурной реформы.

In the article the technique of calculation of wagon stocks taking into account their writing off, renovating, taking off for economic needs and implementing the structural reform is presented.

## Вступ

Через недостатню кількість внутрішніх та повну відсутність зовнішніх інвестицій на залізницях прогресує тенденція до збільшення фізичного зносу й морального старіння основних фондів. Загальний ступінь їх зносу становить близько 70 %, у тому числі активної частини – від 80 до 90 %. Парк пасажирських вагонів за останні 16 років зменшився на 3000 вагонів і не дозволяє забезпечити потреби населення в перевезеннях.

## Постановка задачі

Для вирішення цієї задачі необхідно розробити методику управління парком пасажирських вагонів за рахунок подовження їх терміну служби, ефективного використання, впровадження структурної реформи та організаційних заходів.

## Результати

Дефіцит пасажирських вагонів утворюється, коли розрахункова кількість рухомого складу на перспективу менша за наявний робочий парк. Ці розрахунки виконуються на кілька років вперед для своєчасної ліквідації нестачі пасажирських вагонів за рахунок їх ефективного використання. Зважаючи на це, можна записати:

$$ДВ_{\theta}^i = NP_{\theta\text{роб}}^i - NH_{\theta\text{роб}}^i, \quad (1)$$

де:

$ДВ_{\theta}^i$  – дефіцит пасажирських вагонів  $\theta$ -го типу в робочому парку в  $i$ -му році;

$NP_{\theta\text{роб}}^i$  – потреба в робочому парку пасажирських вагонів  $\theta$ -го типу в  $i$ -му році;

$NH_{\theta\text{роб}}^i$  – наявна кількість пасажирських вагонів  $\theta$ -го типу в робочому парку в  $i$ -му році.

У свою чергу величина  $NH_{\theta\text{роб}}^i$  розраховується за формулою

$$NH_{\theta\text{роб}}^i = N_{\theta\text{інв}}^{i-1} - (N_{\theta 41}^i + N_{\theta 1д}^i + N_{\theta 2д}^i + N_{\theta\text{тз}}^i + N_{\theta\text{гп}}^i) + N_{\theta\text{нв}}^i, \quad (2)$$

а інвентарна кількість пасажирських вагонів  $\theta$ -го типу в  $i$ -му році  $N_{\theta\text{інв}}^i$  розраховується за формулою

$$N_{\theta\text{інв}}^i = N_{\theta\text{інв}}^{i-1} - (N_{\theta 41}^i + N_{\theta 1д}^i + N_{\theta 2д}^i) + N_{\theta\text{нв}}^i, \quad (3)$$

де:

$N_{\theta\text{інв}}^i$  – розрахункова інвентарна кількість пасажирських вагонів  $\theta$ -го типу в  $i$ -му році;

$N_{\theta\text{інв}}^{i-1}$  – розрахункова інвентарна кількість пасажирських вагонів  $\theta$ -го типу в  $(i-1)$ -му році;

$N_{\theta 41}^i$  – вагони  $\theta$ -го типу, які підлягають виключенню з інвентарного парку в  $i$ -му році після 41 року служби;

$N_{\theta 1д}^i$  – вагони  $\theta$ -го типу, які підлягають виключенню з інвентарного парку в  $i$ -му році після першого технічного діагностування;

$N_{\theta 2д}^i$  – вагони  $\theta$ -го типу, які підлягають виключенню з інвентарного парку в  $i$ -му році після повторного технічного діагностування;

$N_{\theta\text{тз}}^i$  – технологічний запас пасажирських вагонів  $\theta$ -го типу в  $i$ -му році;

$N_{\theta\text{гп}}^i$  – вагони  $\theta$ -го типу, які відволікаються на господарчі потреби в  $i$ -му році;

$N_{\theta_{нв}}^i$  – план придбання Укрзалізницею нових вагонів  $\theta$ -го типу в  $i$ -му році;  
 $i$  – індекс розрахункового року.

Якщо після розрахунків за формулою (1) залишається непогашений дефіцит пасажирських вагонів, його слід ліквідувати за допомогою заходів ефективного використання пасажирських вагонів:

- впровадження рухомого складу нового покоління з підвищеною пасажировмісністю.
- удосконалення методів експлуатації пасажирських поїздів;
- подовження терміну служби пасажирських вагонів;
- підвищення швидкості руху пасажирських поїздів;
- об'єднання парків залізниць України;
- гнучкого планування ремонтів вагонів протягом року.

$$ДВЗ_{\theta}^i = ДВ_{\theta}^i - (ЕВ_{\theta_{пм}}^i + ЕВ_{\theta_{еп}}^i + ЕВ_{\theta_{пр}}^i + ЕВ_{\theta_{пш}}^i + N_{\theta_{ко}}^i + ЕВ_{\theta_{оп}}^i + ЕВ_{\theta_{гп}}^i), \quad (4)$$

де:

$ДВЗ_{\theta}^i$  – дефіцит вагонів  $\theta$ -го типу в  $i$ -му році після впровадження заходів ефективного використання;

$ЕВ_{\theta_{пм}}^i$  – ефективне використання вагонів  $\theta$ -го типу в  $i$ -му році за рахунок підвищення їх пасажировмісності;

$ЕВ_{\theta_{еп}}^i$  – ефективне використання вагонів  $\theta$ -го типу в  $i$ -му році за рахунок впровадження нових методів експлуатації пасажирських поїздів;

$ЕВ_{\theta_{пр}}^i$  – ефективне використання вагонів  $\theta$ -го типу в  $i$ -му році за рахунок подовження їм терміну служби та обґрунтованої зміни міжремонтних циклів після 28 років експлуатації;

$ЕВ_{\theta_{пш}}^i$  – ефективне використання вагонів  $\theta$ -го типу в  $i$ -му році за рахунок підвищення швидкості руху пасажирських поїздів;

$N_{\theta_{ко}}^i$  – план придбання компаніями-операторами нових вагонів  $\theta$ -го типу в  $i$ -му році;

$ЕВ_{\theta_{оп}}^i; ЕВ_{\theta_{гп}}^i$  – ефективне використання вагонів  $\theta$ -го типу в  $i$ -му році за рахунок об'єднання парків залізниць та гнучкого планування ремонтів протягом року, відповідно.

Для вирішення проблеми ефективного використання пасажирських вагонів у сучасних умовах необхідно визначити їх потребу на прогностичні 2009 – 2015 рр. Такі розрахунки були виконані Дніпропетровським національним університетом залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна в науково-дослідних роботах [1, 2] за участю автора. Зміна потреби у вагонах у майбутньому прийнята пропорційно до зміни пасажирообороту. Це базується на припущенні, що якісні показники роботи рухомого складу в майбутньому зберігаються. Потреба в робочому парку пасажирських вагонів визначена в табл. 1.

1. Величина технологічного запасу вагонів дуже велика й пояснюється недосконалою технологією ремонтного та перевізного процесу, які потребують суттєвої зміни.

2. Наявний робочий парк вагонів зростає повільно ідентично інвентарному парку й у жодному році не перевищує розрахункову потребу. У результаті цього виникає щорічний дефіцит рухомого складу.

На ліквідацію дефіциту пасажирських вагонів потрібні кошти, частина з яких утворюється за рахунок переваг структурної реформи, друга частина – за рахунок оптимізації використання пасажирського рухомого складу.

При розрахунку дефіциту пасажирських вагонів на прогностичні роки за формулою (4) до уваги бралися звітні дані Головного пасажирського управління за 2007 р., статистичні дані технічного діагностування, списання вагонів та ліміт грошових коштів Укрзалізниці на 2008 – 2015 рр. на придбання нових вагонів пасажирських вагонів з урахуванням зростання їх вартості, які наведені в табл. 2.

Одним з основних джерел підвищення конкурентоспроможності пасажирських перевезень у дальньому сполученні є ліквідація їх збитковості. Для цього планується до 2015 р. [3, с. 4-8]:

- підвищити обсяги пасажирських перевезень на 16 %;
- підняти рівень тарифів на вантажні перевезення;
- підвищити продуктивність праці в 1,6 рази, при цьому відповідні експлуатаційні витрати знизяться на 15 %. Потім поступово підняти продуктивність праці у 2,4 рази та відповідно знизити експлуатаційні витрати.

Потрібний парк пасажирських вагонів [2, етап 1, с. 76-77]

Найменування	Значення величини на розрахункові роки, вагон						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Пасажирооборот, млн пас.-км	40 846,5	41 848,7	42 458,6	42 817,7	43 019,3	43 155,5	43 226,6
Базисні індекси зростання пасажирообороту	1,083	1,109	1,125	1,135	1,141	1,144	1,146
Потрібний парк вагонів у дальньому сполученні, од.	6 708	6 871	6 971	7 032	7 070	7 088	7 098
Потрібний парк вагонів у приміському сполученні од. (за даними УЗ)	397	386	375	364	332	296	233
Резерв Укрзалізниці (за даними УЗ)	235	237	237	235	232	229	225
Разом потрібний робочий парк пасажирських вагонів з резервом УЗ	7 340	7 494	7 583	7 631	7 634	7 613	7 556

У 2008 р. Укрзалізниця вдруге проведе переоцінку основних засобів. Це суттєво позначиться на амортизаційних відрахуваннях, величина яких у 2015 р. досягне 2960 млрд грн і дасть змогу Департаменту з перевезення пасажирів у дальньому сполученні закупляти більше пасажирських вагонів. Збільшаться обсяги додатково отриманих компенсацій за перевезення пільгової категорії громадян і з врахуванням підвищення мобільності населення у 2015 р. досягнуть величини 1200 млн грн за рахунок підвищення фінансової дисципліни при розрахунках з громадськими організаціями, урядовими структурами й місцевими організаціями. Для цілей кредитування планувалося залучити за цей період вітчизняні кредитні ресурси у обсязі 1,73 млрд грн та отримати кредит ЄБРР для закупівлі пасажирських вагонів. Залучаються кошти також інших інвесторів.

У 2009 та 2010 роках планується придбати 550 вагонів, що будуть закуплені за допомогою фінансового лізингу. Іншим ефективним джерелом інвестування в оновлення основних засобів пасажирського господарства є інвестиції комерційних структур у придбання пасажирського рухомого складу Укрзалізниці у приватну власність. За даними Укрзалізниці [3, с. 8-9], в 2009 – 2015 рр. планується залучення 3 240 млн грн приватних інвестицій, у тому числі у:

2009 р. – 144 млн грн;

2010 р. – 288 млн грн;

2011 р. – 432 млн грн;

2012 р. – 432 млн грн;

2013 р. – 576 млн грн;

2014 р. – 648 млн грн;

2015 р. – 720 млн грн.

Спільна діяльність ДАК «УЗ» з іншими організаціями набуде нового сенсу, а її обсяги зростуть у десятки разів і досягнуть величини 175 млн грн. Це відбудеться за рахунок закупівлі нового рухомого складу приватними організаціями та спільного використання з ДП «УЗ» на прибуткових напрямках пасажирських перевезень.

Вищенаведені прогнози розрахунки виконані на основі потреб в інвестиційних ресурсах та джерел фінансування розвитку залізничного транспорту на 2007 – 2015 рр. (дод. 1 до [4]) з корегуванням деяких показників автором для розвитку пасажирського господарства у дальньому сполученні на 2009 – 2015 рр.

Впровадження структурної реформи на залізничному транспорті дозволить пасажирському господарству збільшити існуючі та отримати додатково нові джерела інвестицій (виділено жирним) для закупівлі рухомого складу нового покоління з покращеними техніко-економічними характеристиками. Ці заходи відповідно вплинуть на ефективність пасажирських перевезень, збільшать їх обсяги, знизять збитковість та підвищать конкурентоспроможність.

## Розрахунок прогнозної кількості пасажирських вагонів до реформування

Найменування	Значення величин на розрахункові роки, вагон							Разом
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Інвентарний парк пасажирських вагонів	7 583	7 612	7 644	7 655	7 683	7 656	7 686	—
Вичерпано термін служби	329	359	386	333	385	342	339	2 473
Було подовжено термін служби за рахунок КРП	1 224	1 259	1 295	1 330	1 336	1 289	1 248	—
План КРП на поточний рік	115	126	135	117	135	120	119	867
Підлягають виключенню з інвентарного парку після 41 року служби	80	90	100	110	182	161	128	851
Підлягають виключенню за результатами діагностування	66	72	77	67	77	68	70	497
Підлягають повторному технічному діагностуванню	289	215	355	366	377	388	400	2 390
Підлягають виключенню після повторного діагностування	75	56	92	95	98	101	104	621
Технологічний запас	830	830	830	830	830	830	830	—
Відволікання вагонів на господарські потреби	120	120	120	120	120	120	120	—
Найвищий робочий парк станом на 31.12.	6 412	6 444	6 425	6 433	6 376	6 376	6 434	—
Потреба у робочому парку вагонів (табл 3.1)	7 340	7 494	7 583	7 631	7 634	7 613	7 556	—
Надлишок або дефіцит вагонів	-928	-1 050	-1 158	-1 198	-1 258	-1 237	-1 122	—
План придбання вагонів Укрзалізницею	250	250	280	300	330	360	400	2 170
Надлишок або дефіцит вагонів після поповнення	-678	-800	-878	-898	-928	-877	-722	—

## Висновки

1. Впровадження структурної реформи на залізничному транспорті дозволить пасажирському господарству збільшити існуючі та отримати додатково нові джерела інвестицій для закупівлі рухомого складу з покращеними техніко-економічними характеристиками. Ці заходи відповідно вплинуть на ефективність паса-

жирських перевезень, знизять їх збитковість та підвищать конкурентоспроможність.

2. Вперше розроблені теоретико-методичні основи побудови механізму управління парком пасажирським вагонів, якій враховує його формування за рахунок власних, запозичених коштів, вагонів чужої власності та оптимального використання існуючого рухомого складу.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Розробка заходів щодо зменшення дефіциту пасажирських вагонів за рахунок оптимізації КВР, формування та організації руху поїздів [Текст] : звіт про НДР / Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Д., 2007. – № ДР 0107U010378.
2. Розробка концепції пасажирського руху на залізницях України в 2008 – 2015 роках [Текст] : звіт про НДР / Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Д., 2007. – № ДР 0107U010380.
3. Корнієнко, В. В. Особливості структурної реформи залізничного транспорту України [Текст] / В. В. Корнієнко, В. В. Козак, Г. М. Легенький // Залізн. трансп. України. – 2007. – № 5. – С. 3-9.
4. Державна програма реформування залізничного транспорту (Проект) [Текст], 2007. – 22 с.

Надійшла до редколегії 10.11.2008.