

## ОЦІНКА ВАРІАНТІВ ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ СЛУЖБИ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ

В даній роботі зроблена економічна оцінка 9 варіантів подовження терміну служби пасажирських вагонів після закінчення нормативного строку. Порівняння конкурентних варіантів виконувалася за допомогою методу оцінки інвестиційних проектів.

В настоящей работе выполнена экономическая оценка 9 вариантов продления срока службы пассажирских вагонов после окончания нормативного срока. Сравнение конкурентных вариантов выполнялось с помощью метода оценки инвестиционных проектов.

The economic estimate of 9 variants of prolongation of passenger coaches' service life after completion of normative period is performed in the paper. Comparison of the alternative variants was executed with the help of a method of estimate of investment projects.

**ВСТУП.** Залізничний транспорт України функціонує неефективно, що призвело до катастрофічного зносу рухомого складу. Ступень зносу пасажирських вагонів за різними оцінками становить 86...91 %. Загальна кількість пасажирських вагонів, яка з 1992 року була придбана Укрзалізницею лише за власні кошти, становить близько 400 одиниць, що відповідає щорічній кількості вагонів, яка закуплялась за часи СРСР.

**ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.** Перед Головним управлінням пасажирських перевезень постала задача оновити парк пасажирських вагонів в умовах жорсткого дефіциту інвестицій. Це можна зробити за рахунок удосконалення організації руху пасажирських поїздів, подовження терміну служби існуючого рухомого складу або придбання нових вагонів. В даній статті розглянута проблема оновлення парку пасажирських вагонів за рахунок подовження терміну служби.

**РЕЗУЛЬТАТИ.** Дослідження, які були виконані Дніпропетровським національним університетом залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна у розділі 3 науководослідної роботи [1], показали, що можна виділити 20 варіантів подовження терміну служби пасажирських вагонів. Ці варіанти були поділені на три групи:

1 – подовження терміну служби пасажирських вагонів після 28 років, технічного діагностування і КР-1;

2 – подовження терміну служби пасажирських вагонів після 28 років, технічного діагностування і КРП;

3 – подовження терміну служби пасажирських вагонів після 28 років, технічного діагностування і КВР.

З кожної групи для подальших досліджень

вибрано варіанти за існуючою технологією, технологією Головного пасажирського управління та за пропозиціями ДІТу. Порівняння варіантів зведено у розрахункові табл. 1...3.

Витрати за усіма варіантами подовження терміну служби існуючих пасажирських вагонів розраховуються протягом 25 років (термін найбільшого подовження життєвого циклу). Але після 23 років значення коефіцієнта дисконтування стає дуже малим і не впливає на подальші розрахунки.

За перший рік відновлювального циклу приймається 29-й рік подовженого терміну служби вагона.

При побудові таблиць ставка дисконту приймалася рівною 12 %, як сума безризикової ставки – 6,0 %, премія за низьку ліквідність 3,0 %, премія за ризик галузева 1,0 % та інша – 2,0 %.

**ВИСНОВКИ.** Аналізуючи дані табл. 1...4, можна зробити висновок про те, що в умовах дефіциту інвестицій на придбання рухомого складу можна й доцільно паралельно виконувати капітально-відновлювальний ремонт вагонів, оскільки витрати на їх життєвий цикл завжди менші, ніж на придбання нового вагона середньою вартістю 5000 тис. грн. При порівнянні видно, що самими економічними є варіанти подовження терміну служби пасажирських вагонів після технічного діагностування та КР-1, але їх можна виконувати не усім вагонам. З них самим оптимальним є варіант 4, запропонований ДІТом.

З інших варіантів найбільш привабливим є варіант 14 з подовженням терміну служби купейного вагону на 18 років з пролонгацією ще на 1-4 роки. Але для цього варіанту потрібні додаткові випробування на міцність.

**Порівняльні витрати на подовження життєвого циклу пасажирського вагона  
за варіантами 1, 2 та 4**

Показники	Плановий вид ремонту після 28 років за варіантами			Собівартість ремонту, тис. грн.			Коефіцієнт дисконтування	Сумарні витрати на подовження життєвого циклу після 28 років, тис. грн			
	1	2	4	1	2	4		1	2	4	
Термін подовження життєвого циклу пасажирського вагону після 28 років служби	1	КР-1	КР-1	КР-1	82	82	82	1,000	82,000	82,000	82,000
	2		ДР			40		0,893	0,000	35,720	0,000
	3	ДР	ДР	ДР	40	40	40	0,797	31,880	31,880	31,880
	4		ДР			40		0,712	0,000	28,480	0,000
	5	ДР	ДР	ДР	40	40	40	0,636	25,440	25,440	25,440
	6	КР-1	КР-1	КР-1	82	82	82	0,567	46,494	46,494	46,494
	7		ДР	ДР		40	40	0,507	0,000	20,280	20,280
	8	ДР	ДР		40	40		0,452	18,080	18,080	0,000
	9		ДР	ДР		40	40	0,404	0,000	16,160	16,160
	10	ДР	ДР	КР-1	40	40	82	0,361	14,440	14,440	29,602
	11	КР-1	КР-1		82	82		0,322	26,404	26,404	0,000
	12		ДР	ДР		40	40	0,287	0,000	11,480	11,480
	13	ДР	ДР	ДР	40	40	40	0,257	10,280	10,280	10,280
	14	Новий вагон	Новий вагон		5000	5000		0,229	1145,000	1145,000	0,000
	15			КР-1			82	0,205	0,000	0,000	16,810
	16	ДР	ДР	ДР	40	40	40	0,183	7,320	7,320	7,320
	17			ДР			40	0,163	0,000	0,000	6,520
	18	ДР	ДР	Новий вагон	40	40	5000	0,146	5,840	5,840	730,000
	19				40			0,130	5,200	0,000	0,000
	20	КР-!	КР-!	ДР	82	82	40	0,116	9,512	9,512	4,640
	21							0,104	0,000	0,000	0,000
	22	ДР	ДР	ДР	40	40	40	0,093	3,720	3,720	3,720
	23							0,083	0,000	0,000	0,000
Реверсія				-3214	-3214	-3929	0,074	-237,836	-237,836	-290,746	
<b>Разом</b>								1193,774	1300,694	751,880	

**Порівняльні витрати на подовження життєвого циклу пасажирського вагона  
за варіантами 5, 13 та 14**

Показники	Плановий вид ремонту після 28 років за варіантами			Собівартість ремонту, тис. грн.			Коефіцієнт дисконтування	Сумарні витрати на подовження життєвого циклу після 28 років, тис. грн			
	5	13	14	5	13	14		5	13	14	
Термін подовження життєвого циклу пасажирського вагону після 28 років служби	1	КРП	КРП	КРП	1141	1141	1141	1,000	1141,000	1141,000	1141,000
	2		ДР			40		0,893	0,000	35,720	0,000
	3	ДР		ДР	40		40	0,797	31,880	0,000	31,880
	4	ДР	ДР		40	40		0,712	28,480	28,480	0,000
	5	ДР	ДР	ДР	40	40	40	0,636	25,440	25,440	25,440
	6	ДР			40			0,567	22,680	0,000	0,000
	7	КР-1	КР-1	КР-1	82	82	82	0,507	41,574	41,574	41,574
	8	ДР	ДР		40	40		0,452	18,080	18,080	0,000
	9	ДР		ДР	40		40	0,404	16,160	0,000	16,160
	10	ДР	ДР		40	40		0,361	14,440	14,440	0,000
	11	ДР	КР-1	ДР	40	82	40	0,322	12,880	26,404	12,880
	12	КР-1	ДР		82	40		0,287	23,534	11,480	0,000
	13	ДР		КР-1	40		82	0,257	10,280	0,000	21,074
	14	Новий вагон	ДР		5000	40		0,229	1145,000	9,160	0,000
	15			ДР			40	0,205	0,000	0,000	8,200
	16	ДР	КР-1		40	82		0,183	7,320	15,006	0,000
	17		ДР	ДР		40	40	0,163	0,000	6,520	6,520
	18	ДР	ДР		40	40		0,146	5,840	5,840	0,000
	19		Новий вагон	КР-1		5000	82	0,130	0,000	650,000	10,660
	20	КР-!		ДР	82		40	0,116	9,512	0,000	4,640
	21		ДР	ДР		40	40	0,104	0,000	4,160	4,160
	22	ДР		Новий вагон	40		5000	0,093	3,720	0,000	465,000
	23		ДР			40		0,083	0,000	3,320	0,000
Реверсія				-3214	-4286	-4643	0,074	-237,836	-317,164	-343,582	
<b>Разом</b>								2319,984	1719,460	1445,606	

**Порівняльні витрати на подовження життєвого циклу пасажирського вагона  
за варіантами 15 та 16 і 17 (з пролонгацією)**

Показники	Плановий вид ремонту після 28 років за варіантами			Собівартість ремонту, тис. грн.			Коефіцієнт дисконтування	Сумарні витрати на подовження життєвого циклу після 28 років, тис. грн			
	15	16	17	15	16	17		15	16	17	
Термін подовження життєвого циклу пасажирського вагону після 28 років служби	1	КВР	КВР	КВР	1420	1420	1420	1,000	1420,000	1420,000	1420,000
	2							0,893	0,000	0,000	0,000
	3	ДР	ДР	ДР	40	40	40	0,797	31,880	31,880	31,880
	4		ДР			40		0,712	0,000	28,480	0,000
	5	ДР	ДР	ДР	40	40	40	0,636	25,440	25,440	25,440
	6							0,567	0,000	0,000	0,000
	7	КР-1	КР-1	КР-1	82	82	82	0,507	41,574	41,574	41,574
	8							0,452	0,000	0,000	0,000
	9	ДР	ДР	ДР	40	40	40	0,404	16,160	16,160	16,160
	10		ДР			40		0,361	0,000	14,440	0,000
	11	ДР		ДР	40		40	0,322	12,880	0,000	12,880
	12	КР-1	КР-1		82	82		0,287	23,534	23,534	0,000
	13			КР-1			82	0,257	0,000	0,000	21,074
	14	ДР	ДР		40	40		0,229	9,160	9,160	0,000
	15		ДР	ДР		40	40	0,205	0,000	8,200	8,200
	16	ДР	КР-1		40	82		0,183	7,320	15,006	0,000
	17	КР-1		ДР	82	40	40	0,163	13,366	6,520	6,520
	18		ДР			40		0,146	0,000	5,840	0,000
	19	ДР	ДР	КР-1	40	40	82	0,130	5,200	5,200	10,660
	20							0,116	0,000	0,000	0,000
	21	ДР	КР-1	ДР	40	82	40	0,104	4,160	8,528	4,160
	22	КР-1	ДР	ДР	82	40	40	0,093	7,626	3,720	3,720
	23							0,083	0,000	0,000	0,000
	24	Новий вагон	ДР	ДР	5000	40	40	0,074	370,000	2,960	2,960
	25		ДР	ДР		40	40	0,066	0,000	2,640	2,640
Реверсія				-4642			0,059	-273,878	0,000	0,000	
<b>Разом</b>								1714,422	1669,282	1607,868	

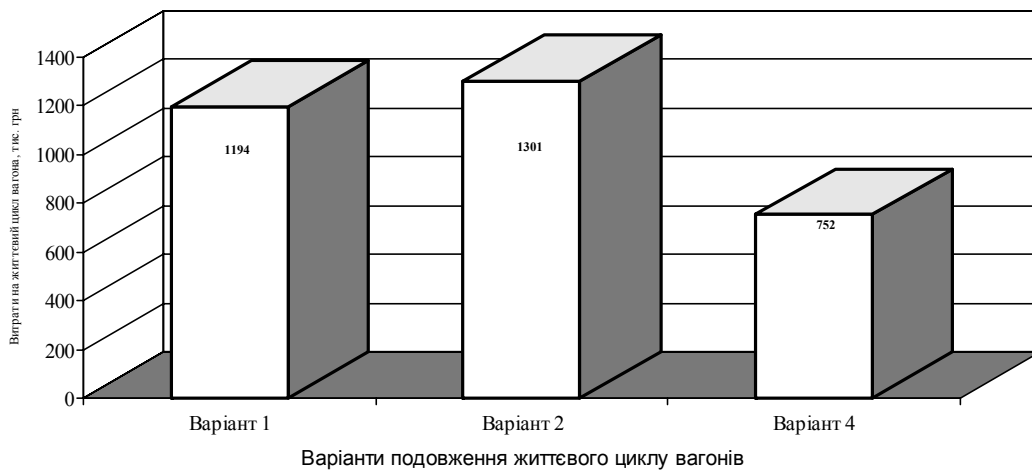


Рис. 1. Порівняння ремонтних витрат (дисконтних) на життєвий цикл пасажирського вагона при подовженні терміну служби після 28 років, технічного діагностування та КР -1

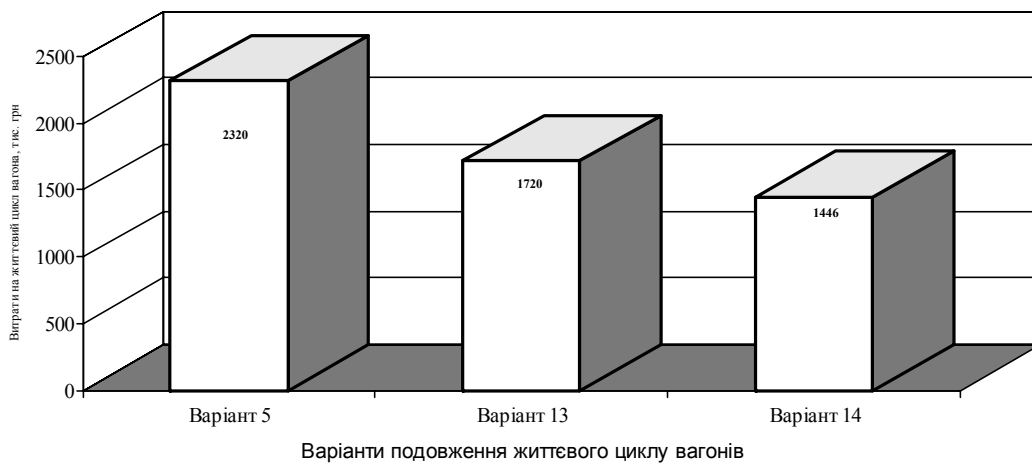


Рис. 2. Порівняння ремонтних витрат (дисконтних) на життєвий цикл пасажирського вагона при подовженні терміну служби після 28 років, технічного діагностування та КРП

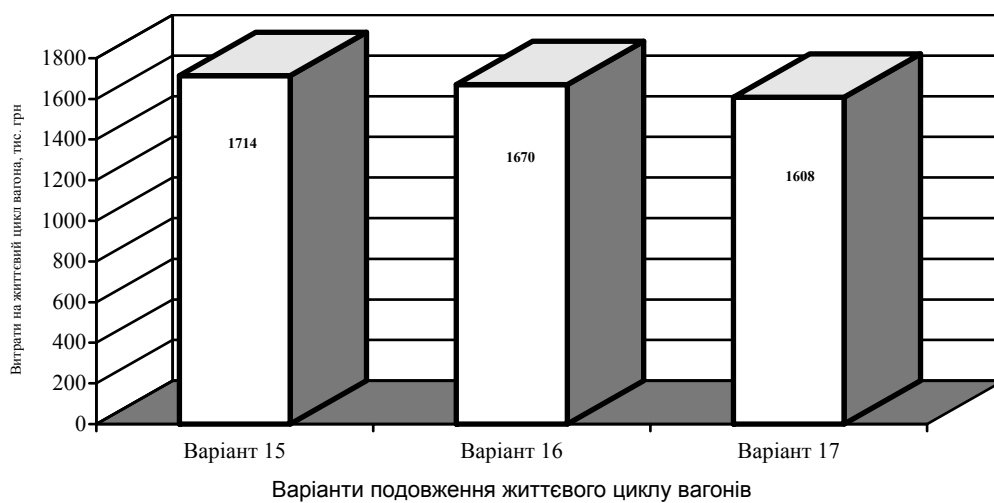


Рис. 3. Порівняння ремонтних витрат (дисконтних) на життєвий цикл пасажирського вагона при подовженні терміну служби після 28 років, технічного діагностування та КВР

Нижче в табл. 4 подано економічний рейтинг запропонованих варіантів.

Таблиця 4

**Порівняння варіантів подовження терміну служби  
пасажирських вагонів за рейтингом**

Номер варіанту подовження життєвого циклу вагону	Номер групи	Характеристика варіанту	Дисконтні витрати, тис грн	Рейтинг
1	1	Подовження терміну служби на 13 років після КР-1 (існуюча технологія)	1194	3
2	1	Подовження терміну служби на 13 років після КР-1 (технологія запропонована УЗ)	1301	2
4	1	Подовження терміну служби на 14-17 років після КР-1 (технологія ДПТУ)	752	1
5	2	Подовження терміну служби на 13 років після КРП (існуюча технологія)	2320	9
13	2	Подовження терміну служби на 15-20 років після КРП (технологія ДПТУ)	1720	8
14	2	Подовження терміну служби на 18-23 років після КРП (технологія ДПТУ)	1446	4
15	3	Подовження терміну служби на 23 роки після КВР (існуюча технологія)	1714	7
16	3	Подовження терміну служби на 23 роки після КВР (технологія запропонована УЗ)	1670	6
17 з пролонгацією	3	Подовження терміну служби на 23-27 років після КВР (технологія ДПТУ)	1608	5

**БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК**

1. Розробка заходів щодо зменшення дефіциту пасажирських вагонів за рахунок оптимізації КВР, формування та організації руху поїздів / Звіт про науково-дослідну роботу № держреєстрації 0107U010378 // Дніпропетровський наці-

ональний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. Дніпропетровськ. – 2007 р.

Надійшла до редколегії 13.03.2008.