

УДК 338.47:656.2 (477)

О. І. Зоріна,

д. е. н, професор, зав. кафедри «Маркетинг на транспорті» Української державної академії залізничного транспорту, м. Харків

ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВИТРАТ ЗАЛІЗНИЦЬ УКРАЇНИ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

E. I. Zorina,

d. e. s., professor, zav. the department «Marketing on the transport» of the Ukrainian state academy of railway transport, Kharkov

WAYS OF THE OPERATING COST CUTTING OF RAILWAYS OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF REFORMATION

У статті розглянуто шляхи зниження експлуатаційних витрат залізниць України в умовах реформування залізничного транспорту. Наведено організаційно-економічні методи забезпечення ефективності використання малодіяльних ділянок залізниць та малодіяльних залізничних станцій.

In the article the ways of the operating cost cutting of railways of Ukraine in the conditions of reformation of railway transport are considered. The organizational-economic methods of providing of efficiency of the use of areas and stations of railways are resulted with the small volumes of works.

Ключові слова: *експлуатаційні витрати, залізничний транспорт, залізниця, малодіяльна ділянка залізниці, малодіяльна залізнична станція, економічний ефект, маневрова робота.*

Keywords: *running expenses, railway transport, railway, area of railway with the small volume of works, railway station with the small volume of works, economic effect, mobile work.*

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими та практичними завданнями. Зниження експлуатаційних витрат залізниць при дотриманні високої якості та безпеки перевезень являється однією з найважливіших задач, від успішного рішення якої залежить зростання конкурентоспроможності та ефективності роботи залізничного транспорту. Тому, освітлена в роботі тема являється дуже актуальною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, пов'язані з проблемою зниження експлуатаційних витрат та підвищення ефективності ділянок залізниць з малими обсягами робіт досліджувались у роботах Белогладової А.Ю. [1], Ейтутіса Д.Г. [2], Кулаєва Ю.Ф., Коржа В.Г., Бурлевої А.Ю. [4] та ін. Проте малодослідженими залишається вирішення завдань щодо шляхів зниження експлуатаційних витрат залізниць України в умовах реформування.

Метою статті є пошук шляхів зниження експлуатаційних витрат залізниць України в умовах реформування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Автором неодноразово підкреслювалась необхідність пошуку шляхів зниження експлуатаційних витрат малодіяльних ділянок залізниць та залізничних станцій України [3, 5, 6].

Експлуатаційні витрати на маневрову роботу є досить суттєвими для таких об'єктів. Тому пошук шляхів зниження таких витрат є дуже актуальним.

Проектом передбачається модернізація трактора Т – 150 з метою використання замість локомотива ЧМЭ-3 для здійснення маневрової роботи на малодіяльних ділянках та станціях залізниці.

Для цього трактор оснащується механізмом, який дозволяє йому пересуватися по залізничній колії. Економічний ефект буде отриманий за рахунок того, що витрати на маневрову роботу і транспортне обслуговування підприємств при використанні трактора при невеликій масі вантажу значно менші, ніж при використанні локомотива ЧМЭ-3 для цих цілей.

Вихідні дані:

1. Упровадження даного заходу передбачається з 2013 р.;
2. Термін служби трактора Т-150 – 10 років;
3. Термін служби локомотива ЧМЭ-3 – 20 років;
4. Витрати на модернізацію – 10% від балансової вартості трактора Т-150;
5. Додаткова зарплата – 10% від основної зарплати;
6. Нарахування на зарплату – 37,5% від основної зарплати;
7. Норма витрати палива в годину при використанні трактора, $v_{н} = 20$ л;
8. Витрата мастила в розрахунку на 1 год роботи, $v_{н} = 0,3$ л;
9. Інші прями витрати складають 1% від експлуатаційних годинних витрат;
10. Накладні (загальновиробничі й адміністративні) витрати складають 30% від експлуатаційних витрат вартості машино-години роботи локомотива ЧМЭ-3;
11. Кількість годин роботи локомотива ЧМЭ-3 і модернізованого трактора за рік складуть 1904 год;
12. Очікуване щорічне зниження обсягу робіт протягом 2013 – 2017 рр. складе 2% у зв'язку зі зростаючою конкуренцією автомобільного транспорту, потім обсяги робіт стабілізуються;
13. Середньорічний відсоток по депозитних вкладах у роки розрахункового періоду складе 20% $E_{н}$;
14. Очікуваний середньорічний рівень інфляції – 5% J ;
15. За розрахунковий приймається перший рік життєвого циклу заходу;
16. Економічний ризик здійснення проекту відсутній;
17. Ліквідаційна вартість трактора – 5% від первісної вартості;
18. Норма амортизації для локомотива ЧМЭ-3 – 15%.

Оцінка економічної ефективності виконується за показниками сукупного економічного ефекту за весь розрахунковий період і строк окупності одноразових витрат.

Для визначення приросту сукупного економічного ефекту складений прогноз кількості годин маневрової роботи методом середніх темпів. При цьому враховано, що за 2013 - 2017 рр. середньорічне зниження часу маневрової роботи складало 2%. Тоді час роботи, що прогнозується, в роки розрахункового періоду складе:

$$\hat{y}_{2013}=1904\text{год};$$

$$\hat{y}_{2014}=1904(1-0,02)=1866\text{год};$$

$$\hat{y}_{2015}=1866(1-0,02)=1829\text{год};$$

$$\hat{y}_{2016}=1829(1-0,02)=1792\text{год};$$

$$\hat{y}_{2017}=1792(1-0,02)=1756\text{год}.$$

Приймемо, що з 2017 по 2022 рр. час маневрової роботи складе 1756 год щорічно.

Розрахунок приросту економічного ефекту $\Delta \mathcal{E}$ в загальному випадку визначається як різниця між економічним ефектом, отриманим при використанні трактора, $\mathcal{E}_T^{\text{ТР}}$ і економічним ефектом, отриманим при використанні локомотива, $\mathcal{E}_T^{\text{ЛОК}}$:

$$\Delta \mathcal{E} = \mathcal{E}_T^{\text{ТР}} - \mathcal{E}_T^{\text{ЛОК}} = \sum_{t=1}^{10} (P_t^{\text{ТР}} - Z_t^{\text{ТР}}) \cdot \alpha_t - \sum_{t=1}^{10} (P_t^{\text{ЛОК}} - Z_t^{\text{ЛОК}}) \cdot \alpha_t, \quad [1]$$

де $P_t^{\text{ТР(ЛОК)}}$ - вартісна оцінка результатів при здійсненні маневрової роботи при використанні трактора і локомотива ЧМЭ-3 відповідно;

$Z_t^{\text{ТР(ЛОК)}}$ - вартісна оцінка витрат при здійсненні маневрової роботи при використанні трактора і локомотива ЧМЭ-3 відповідно.

Якщо вартісна оцінка результатів при здійсненні маневрової роботи при використанні трактора така ж, як і при використанні локомотива, то приріст економічного ефекту буде дорівнювати:

$$\Delta \mathcal{E} = \sum (Z_t^{\text{ЛОК}} - Z_t^{\text{ТР}}) \cdot \alpha_t. \quad [2]$$

Таким чином, приріст економічного ефекту забезпечується за рахунок зниження витрат на виконання маневрової роботи при використанні трактора, замість локомотива.

Оскільки результати і витрати різних років розрахункового періоду приводяться до останнього року розрахункового періоду, то

$$b_t = \left(\frac{1 + E_n}{1 + I} \right)^{t_p - t_k}, \quad [3]$$

де E_n - коефіцієнт, який визначає річний банківський відсоток по депозитних внесках;
 I – річний коефіцієнт інфляційного очікування.

Вартість машино-години експлуатації трактора Т-150 складається з усіх експлуатаційних витрат (заробітна плата, паливо, мастило і т.ін.), з урахуванням накладних витрат.

Основна зарплата робітників дорівнює:

$$Z_{\text{осн}} = C_m + C_n, \quad [4]$$

де C_m – годинна тарифна ставка машиніста;
 C_n – годинна тарифна ставка помічника машиніста,
Додаткова зарплата дорівнює, грн:

$$Z_{\text{доп}} = \frac{H_d \cdot Z_{\text{осн}}}{100\%}, \quad [5]$$

де H_d – відсоток додаткової зарплати від основної, $H_d = 10\%$.

Нарахування на заробітну плату, грн:

$$H_{зп} = \frac{H_n (З_{осн} + З_{дод})}{100\%}, \quad [6]$$

де H_n – норматив нарахування на заробітну плату, %,

$H_n = 37,5\%$.

Витрати на паливо, грн:

$$З_{пал} = P_{пт} \cdot Ц_{п}, \quad [7]$$

де $P_{пт}$ – експлуатаційні годинні витрати палива при роботі з середнім навантаженням, $P_{пт} = 20$ л;

$Ц_{п}$ – ціна 1 л палива.

Витрати на мастило, грн, дорівнюють:

$$З_{см} = 1,1 \cdot P_{см} \cdot Ц_{см}, \quad [8]$$

де $P_{см}$ – витрати мастила в розрахунку на час роботи машини ($P_{см} = 0,3$ л);

$Ц_{см}$ – ціна 1 л мастила;

1,1 – коефіцієнт, який враховує витрати мастила.

Також у вартість машино-години роботи трактора входять інші прямі витрати. Вони складають 1% від експлуатаційних годинних витрат.

Накладні витрати становлять 30% від прямих експлуатаційних витрат.

Розрахунок економічного ефекту від модернізації та використання трактора Т-150 на комбінованому ході для маневрової роботи наведено в табл. 1.

З розрахунків видно, що застосування трактора Т-150 на комбінованому ході, замість локомотива ЧМЭ-3, є економічно вигідним. Період повернення одноразових витрат настане протягом першого року.

Таблиця 1.

Розрахунок економічного ефекту від модернізації та використання трактора Т-150 на комбінованому ході для маневрової роботи

Показник	Роки розрахункового періоду											
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
1. Кількість годин маневрової роботи	1904	1866	1829	1792	1756	1756	1756	1756	1756	1756	1756	1756
Витрати при використанні локомотива												
2. Одноразові витрати, тис. грн	3317	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Вартість машино-години роботи локомотива, тис. грн	0,1186	0,1186	0,1186	0,1186	0,1186	0,1186	0,1186	0,1186	0,1186	0,1186	0,1186	0,1186
4. Поточні витрати, тис. грн	225,81	221,31	216,92	212,53	208,26	208,26	208,26	208,26	208,26	208,26	208,26	208,26
5. Залишкова вартість локомотива, тис. грн	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	786
6. Вартісна оцінка витрат при використанні локомотива	3542,81	221,31	216,92	212,53	208,26	208,26	208,26	208,26	208,26	208,26	208,26	-577,74
Витрати при використанні трактора												
7. Одноразові витрати на придбання трактора, тис. грн	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Одноразові витрати на модернізацію трактора, тис. грн	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. Вартість машино-години роботи трактора, тис. грн	0,05741	0,05741	0,05741	0,05741	0,05741	0,05741	0,05741	0,05741	0,05741	0,05741	0,05741	0,05741
10. Поточні витрати, тис. грн	109,31	107,13	105,00	102,88	100,81	100,81	100,81	100,81	100,81	100,81	100,81	100,81
11. Ліквідаційна вартість, тис. грн	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,5
12. Вартісна оцінка витрат при використанні трактора, тис. грн	252,31	107,3	105,00	102,88	100,81	100,81	100,81	100,81	100,81	100,81	100,81	94,31
13. Зниження витрат при використанні трактора, тис. грн	3290,5	114,01	111,92	109,65	107,45	107,45	107,45	107,45	107,45	107,45	107,45	-672,05

14. Коефіцієнт приведення економії, що отримана в різні роки, до розрахункового року	3,33	2,91	2,55	2,23	1,95	1,71	1,49	1,31	1,14	1
15. Зниження витрат з урахуванням коефіцієнта приведення, тис. грн	10858,65	331,8	285,4	244,5	209,5	183,7	160,1	140,8	122,5	-672,05
16. Зниження витрат нарастаючим підсумком, тис. грн	10858,65	11190,45	11475,85	11720,35	11929,85	12113,55	12273,65	12414,45	12536,95	11864,9

Висновки. Теоретичне та практичне значення статті полягає в можливості застосування запропонованих заходів для зниження експлуатаційних витрат на залізницях України. Так, наведено розрахунки від модернізації та використання трактора Т-150 на комбінованому ході для здійснення маневрової роботи на малодіяльних ділянках та станціях, що свідчать про суттєве зниження витрат.

Список літератури:

1. Белогладова А. Ю. Проблема убыточности малоделятельных железнодорожных линий и участков в рыночных условиях [Текст] // Железнодорожный транспорт. – Серия «Маркетинг и коммерческая деятельность». ЭИ / ЦНИИТЭИ, 2004. – Выпуск 1. - № 5. – С. 79.
2. Ейтутіс Д.Г. Порядок визначення ефективності роботи тупикових станцій малодіяльних ділянок залізниць [Текст] // Залізничний транспорт України. – 2007. - № 5. – С. 93 – 94.
3. Зоріна, О.І. Прогнозування основних показників функціонування малодіяльних ділянок залізниць [Текст] / О. І. Зоріна, А.В.Зорін // Проблемы экономики и управления на железнодорожном транспорте: материалы III Международной научно-практической конференции (23-27 июня 2008 р., г. Судак). – К. : ЕКУЖТ, 2008. – С. 108 – 110.
4. Кулаев, Ю. Ф. Проблемы эксплуатации малоделятельных линий и участков железных дорог Украины [Текст] // Ю. Ф. Кулаев, В. Г. Корж, А. Ю. Бурлева / Залізничний транспорт України. – 2007. – № 2. – С. 28 – 31.
5. Зоріна, О. І. Використання залізничних ділянок з малими обсягами перевезень у провідних країнах світу [Текст] / О. І. Зоріна // Вісник економіки транспорту і промисловості. – Х. : УкрДАЗТ, 2011. – Вип. 33. – С. 178 – 180.
6. Зоріна, О.І. Концептуальні підходи щодо оцінки доцільності функціонування малодіяльних ділянок залізниць [Текст] / О.І.Зоріна / 74 Міжнародна науково-технічна конференція. Зб. наук. праць Української державної академії залізничного транспорту: Тези доповідей. - Вип.. 129. – Х., 2012. – С. 278 – 279.

References:

1. Belogladdova, A.U. (2004), “Problem of unprofitable of malodeyatelnih railway lines and areas in market conditions”, Railway transport. – Series «Marketing and commercial activity». EI / TSNIITEI, Issue 1, № 5, pp. 79.
2. Eitutis, D.G. (2007), “Order of determination of efficiency of work of the blind-alley stations of areas with the small volumes of works”, Railway transport of Ukraine, № 5, pp. 93 – 94.
3. Zorina, O.I., Zorin A.V. (2008), “Prognostication of basic indexes of functioning of areas of railways with the small volumes of works Prognostication of basic indexes of functioning of areas of railways with the small volumes of works”, Problems of economy and management on a railway transport: materials of the III International nauchno-prakticheskoy conference (on June, 23-27. 2008) Pike perch, Kiev, EKURWU, pp. 108 – 110.
4. Kulaev, U. F., Korg V.G., Burlaeva A.U. (2007), “ Problems of exploitation of lines and areas with the small volumes of works of railways of Ukraine”, Railway transport of Ukraine, № 2. pp. 28 – 31.
5. Zorina, O. I. (2011), “The use of railway areas with the small volumes of transportations in the leading countries of world”, Announcer of economy of transport and industry, of the Ukrainian state academy of railway transport, Kharkov, Issue. 33, pp. 178 – 180.
6. Zorina, O.I. (2012), “Conceptual approaches in relation to estimation of expedience of functioning of areas of railways with the small volumes of works“, a 74 International scientific and technical conference. Zb. sciences. labours of the Ukrainian state academy of railway transport: Theses of lectures. of the Ukrainian state academy of railway transport, Kharkov, Issue. 129, pp. 278 – 279.

Стаття надійшла до редакції 08.09.2013 р.