

УДК: 658.5:631.372:633.15

ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗРАХУНОК РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ТРАНСПОРТУВАННЯ КУКУРУДЗИ

Макарець В.В., доктор філософії,
Чернецький В.І., студент

Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і
природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут»

В умовах сучасного агропромислового виробництва транспортування сільськогосподарської продукції, зокрема кукурудзи, має важливе значення для забезпечення ефективного функціонування логістичних ланцюгів. Одним із ключових аспектів у цьому процесі є вибір оптимальної конструкції обладнання, що дозволить мінімізувати витрати та підвищити рентабельність. Оптимізація процесу транспортування може включати модернізацію або заміну базового обладнання, спрямовану на підвищення його продуктивності, зниження енерговитрат та збільшення терміну експлуатації.

Таблиця 1 містить порівняльні дані для базової та нової конструкцій обладнання, які використовуються для транспортування кукурудзи.

Таблиця 1 – Дані для порівняння

Характеристика	Умове позначення	Одиниця виміру	Значення	
			Базова конструкція	Нова конструкція
Годинна технічна продуктивність	Π_T^T	т/год	14	15,4
Номіальна потужність електродвигуна	$N_{ном}$	кВт	2,2	2,2
Маса	G	кг	2480	2450
Швидкість стрічки	v	м/с	2,5	2,5
Коефіцієнт технічного використання	K_T	-	0,8	0,85
Оптова заводська ціна	$C_{оп}$	грн.	50000	-
Ресурс елеватора до першого капітального ремонту	$T_{ру}$	год.	18000	18000
Середнє напрацювання на відмову		год.	8000	8000
Періодичність виконання поточного ремонту	$t_{р.пр}$	год.	2880	2880
Періодичність виконання технічного обслуговування	$t_{р.то}$	год.	250	250
Період роботи	T_B	рік	10	10
Кількість обслуговуючого персоналу	B	чол	1	1

Визначення капітальних витрат.

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Проблеми сучасної агроінженерії, енергетики і транспортних технологій в системі
природокористування»

Розрахункова вартість базової конструкції елеватора:

$$C_{\text{баз}} = C_{\text{оп}} \cdot K_6 = 50000 \cdot 1,12 = 56000 \text{ грн.},$$

де $C_{\text{оп}}$ – оптова ціна норії, $K_6 = 1,12$ – коефіцієнт переходу від оптової вартості до середньої.

Середня вартість норії після удосконалення, яка змінюється на вартість удосконалення.

$$C_{\text{б.мод.}} = C_{\text{баз}} + C_{\text{мод}} = 56000 - 2000 = 54000 \text{ грн.},$$

де $C_{\text{мод}} = -2000$ грн. – вартість удосконалення.

Визначення річної експлуатаційної продуктивності.

Експлуатаційна продуктивність ковшового елеватора визначається на основі технічної продуктивності при однакових умовах експлуатації. Вона визначається за час (зміну) та рік.

Годинна експлуатаційна продуктивність визначається за формулою:

$$\overline{\Pi}_Г^E = \overline{\Pi}_Г^T \cdot K_T = 14 \cdot 0,8 = 11,2 \text{ т/год.} ;$$

де $\overline{\Pi}_Г^T = 14$ т/год. – годинна технічна продуктивність для базової та

$\overline{\Pi}_Г^T = 15,4$ т/год. – для нової конструкцій,

$K_T = 0,8 \dots 0,85$ – коефіцієнти технічного використання.

Річна експлуатаційна продуктивність базової та нової конструкції розраховується по формулі:

$$\overline{\Pi}_{\text{річна}}^E = \overline{\Pi}_Г^E \cdot T_{\text{річний}} \cdot K_v = 11,2 \cdot 2880 \cdot 0,82 = 26450 \text{ т/рік.} ;$$

де $K_v = 0,82$ – коефіцієнт використання часу зміни, $T_{\text{річний}} = 120$ днів = 2880 год. – річний дійсний фонд робочого часу ковшового конвеєра.

Визначення основних показників і економічної ефективності капіталовкладень.

Питомі капіталовкладення на 1000 тон вантажу, що транспортується, визначається виходячи з розрахункової вартості машини і її річної продуктивності:

$$K_y = \frac{1000 \cdot 56000}{26450} = 2117,2 \text{ грн/1000 т.} ;$$

$$K_y' = \frac{1000 \cdot 54000}{30913,3} = 1746,8 \text{ грн/1000 т.} .$$

Питомі поточні витрати на транспортування 1000 тон вантажу для базової і удосконаленої конструкцій:

$$S_y = \frac{1000 \cdot 114721,2}{26450} = 4337,28 \text{ грн/1000 т.} ;$$

$$S_y' = \frac{1000 \cdot 124948,8}{30913,3} = 4041,91 \text{ грн/1000 т.} .$$

Питомі приведені затрати на 1000 тон завантаженого вантажу:

$$Z_{\text{ПР}} = 4337,28 + 0,15 \cdot 2117,2 = 4654,86 \text{ грн/1000 т.} ;$$

$$Z_{\text{ПР}}' = 4041,91 + 0,15 \cdot 1746,8 = 4303,93 \text{ грн/1000 т.} .$$

Річний економічний ефект на одну машину:

$$E_P = (4654,86 - 4303,93) \cdot \frac{26450}{1000} = 9282,09 \text{ грн/рік.}$$

Термін окупності додаткових капіталовкладень визначається по формулі:

$$T_{\text{ок}} = \frac{2117,2 - 1746,8}{4337,28 - 4041,91} = 1,254 \text{ рік.}$$

Визначення собівартості продукції:

$$C_{\text{с/в}} = \frac{318,67}{6,84} = 46,58 \text{ грн/т.}$$

$$C_{\text{с/в}} = \frac{347,08}{8,07} = 43 \text{ грн/т.}$$

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Проблеми сучасної агроінженерії, енергетики і транспортних технологій в системі
природокористування»

Результати всіх розрахунків зводимо до таблиці.

Таблиця 2 - Техніко – економічні показники

Показники	Одиниця виміру	Машини	
		Базова	Нова
Середня вартість конвеєра	грн.	56000	54000
Експлуатаційна продуктивність машини: годинна	т/год.	11,2	13,09
	річна	26450	30913,3
Собівартість однієї машино – зміни	грн.	318,67	347,08
Собівартість одиниці продукції	грн./т	46,58	43
Річний економічний ефект	грн.	-	9282,09
Питомі капіталовкладення	грн/1000т	4654,86	4303,93
Термін окупності вкладень	рік	-	1,254

З таблиці 2 видно, що нова конструкція конвеєра має вищу річну продуктивність і нижчу собівартість одиниці продукції, що забезпечує річний економічний ефект у 9282,09 грн. Завдяки зменшенню питомих капіталовкладень та терміну окупності до 1,25 року, нова конструкція є більш економічно вигідною.

УДК 658.07:004.94

ПЕРСПЕКТИВНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ

Марченко М.П студентка групи БТ-231
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»
Кресан Т. А., к. т. н., доцент кафедри природничо-математичних та
загальноінженерних дисциплін
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»

Транспортні послуги у Євросоюзі надають приватні та державні підприємства, на яких працює мільйони людей. Транспорт є важливою частиною у європейській економіці, але він змінюється через геополітичні фактори. Brexit, торговельні санкції та обмеження членів Союзу створюють бар'єри для підприємців. Проте, вони мають можливість успішно вирішувати ці проблеми. Основні виклики транспортної логістики включають формування спільної транспортної зони з новітньою інфраструктурою, перехід на транспортні засоби з низькими викидами вуглекислого газу та зменшення економічних коливань, пов'язаних з політичними факторами.

Безпілотні вантажівки, розроблені Tesla, Waymo та інші, здатні здійснювати далекі перевезення без участі водія, скорочуючи людські витрати та підвищуючи безпеку на дорогах.