

5. Авербух С.Л., Бочаров А.П. Системное описание и моделирование сельскохозяйственного производства // Механизация и электрификация сельского хозяйства. -1987. -№ 1.-С. 3-7.

6. Гарькавий А.Д. Технолого - експлуатаційні основи розробки комплексів машин для збирання трав. Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. докт. техн. наук. Київ, 1995. - 49 с.

7. Попов В.Д. Методы проектирования и критерии оценки адаптивных технологий заготовки кормов из трав, повышающие эффективность технологий. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук. Санкт - Петербург - Пушкин, 1998. - 46 с.

8. Кузьмицкий А.В. Механико - технологические основы внесения консервантов в силосуемые корма. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук. Горки. 2001 - 42 с.

9. Каменской А.С. Методология системных исследований в сельском хозяйстве - М.: ВНИИТЭИСХ, 1984. - 72 с.

10. Нагірний Ю.П. Обґрунтування інженерних рішень. - К.: Урожай, 1994. - 216 с.

11. Гвоздев О.В., Ялпачик Ф.Ю. Оцінка функціонування технологічних систем переробних підприємств малої потужності. / Праці. Таврійська державна агротехнічна академія - Вип. 20 - Мелітополь: ТДАТА. - 2004.- С.3-8.

12. Сигорский В.П. Математический аппарат инженера. К.: Техника, 1977. - 768 с.

13. Гвоздев О.В. Оцінка стану і шляхи розвитку сінокосно - пасовищного кормовиробництва України /Праці. Таврійська державна агротехнічна академія - Вип.1, т. 23 - Мелітополь: ТДАТА. - 2001. -С. 136-140.

**УДК 631.363.25.001.5**

## **ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МОДЕРНІЗАЦІЇ МОЛОТКОВОЇ КОРМОДРОБАРКИ ДЛЯ СУЧАСНИХ ФОРМ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА**

*Ф.Ю.Ялпачик, кандидат технічних наук*

*О.В.Кравець, кандидат економічних наук*

*В.О.Олексієнко, аспірант*

*Таврійська державна агротехнічна академія*

**Постановка проблеми.** Реформування агропромислового комплексу України створило необхідні передумови функціонування нових більш економічно ефективних форм організації виробництва, зокрема фермерські господарства, сільськогосподарські виробничі

кооперативи, малі підприємства і т.д.

Проблема забезпечення вище перерахованих організаційних формувань засобами виробництва на даний час є досить актуальною, оскільки існуючі прототипи обладнання не завжди задовольняють як необхідні, так і достатні умови його використання. Високі ціни на енергоносії в сільськогосподарських підприємствах не дають змоги виробникам знижувати ціни на вироблену продукцію, що в результаті негативно відображається в першу чергу на споживачах. Отже, в сучасних умовах функціонування на перший план виходить розробка нових та удосконалення існуючих засобів, які б відповідали основам ресурсозбереження.

**Аналіз основних досягнень.** Модернізація існуючих засобів механізації, що вимагає порівняно невеликих капіталовкладень, приносить відчутний економічний ефект при збільшенні ефективності роботи машини. Вдосконалення молоткової кормодробарки шляхом встановлення ротора з показником лінійного співвідношення у межах 2,25...2,42 підвищує однорідність подрібнення зернового корму та знижує питомі енерговитрати, при цьому показник ефективності роботи збільшується на 8,5%.

**Формування цілі статті.** Для оцінки економічної ефективності використання кормодробарки малої потужності з модернізованим ротором нами запропоновано наступну методику розрахунку для сільськогосподарських підприємств, що займаються відгодівлею худоби поголів'ям до 100 голів.

**Основна частина.** Розрахунок економічної ефективності залежно від умов господарства пропонується проводити за наступними варіантами.

**Варіант 1:** Обґрунтування модернізації існуючого обладнання. Річна потреба у комбікормах буде складати:

$$P_{кр} = K_z \times P_n,$$

де  $K_z$  — кількість голів худоби у господарстві, приймаємо 100 голів;  
 $P_n$  — річна потреба комбікормів на одну голову, в середньому 800кг/рік.

$$P_{кр} = 100 \times 800 = 80000 \text{ кг} / \text{рік}.$$

Визначення часу роботи обладнання для задоволення потреб господарства

$$K_z = \frac{P_{кр}}{P_\phi (100 - K_v)},$$

де  $K_z$  — кількість годин роботи на рік,

$P_\phi$  — продуктивність дробарки, кг/год;

$K_v$  — коефіцієнт втрат, %.

Після модернізації кількість пиловидних часток при подрібненні знижується порівняно з базовою моделлю, тому втрати сировини на 5% зменшуються.

Річна продуктивність для базової моделі:

$$K_{зм} = \frac{80000}{200} = 400 \text{ кг/год};$$

$$K_{зб} = \frac{80000}{200 \times 0,95} = 421 \text{ кг/год}.$$

Капіталовкладення визначаються за формулою:

$$K_v = K_p + K_m + K_n,$$

де  $K_p$  — вартість розробки та виготовлення запчастин для модернізації, грн.;

$K_m$  — вартість переоснащення кормдробарки, грн.;

$K_n$  — вартість переналадки та навчання персоналу, грн.

Орієнтовно капіталовкладення складуть:

$$K_v = 1200 + 700 + 250 = 2150 \text{ грн}.$$

Грошові витрати на електроенергію

$$E_v = M_m \times K_z \times B_{ен}.$$

де  $M_m$  – встановлена потужність, кВт;  
 $K_r$  – кількість годин роботи на рік;  
 $B_{ен}$  – вартість 1кВт електроенергії для сільськогосподарських виробників, приймаємо 0,13 грн.

Тоді:

$$E_{вм} = 3 \times 400 \times 0,13 = 156 \text{ грн.}$$

Для дробарки старої конструкції:

$$E_{вб} = 5 \times 421 \times 0,13 = 273,7 \text{ грн.}$$

Витрати на оплату праці персоналу:

$$O_n = T_{ст} \times K_z \times K_p ,$$

де  $T_{ст}$  – годинна оплата праці, приймаємо 3 грн.;

$K_r$  – кількість годин роботи за рік;

$K_p$  – кількість обслуговуючого персоналу.

Тоді для базової конструкції:

$$O_{пб} = 3 \times 421 \times 2 = 2526 \text{ грн.}$$

Для модернізованої:

$$O_{пм} = 3 \times 400 \times 1 = 1200 \text{ грн.}$$

Річний економічний ефект:

$$E_p = (E_{вм} - E_{вб}) + (O_{пм} + O_{пб}) ,$$

де  $E_{вм}$  – енерговитрати використання модернізованої дробарки, грн.;

$E_{вб}$  – енерговитрати дробарки старої конструкції, грн.;

Термін окупності:

$$T_o = \frac{K_e}{E_p} ;$$

$$T_o = \frac{2150}{1443,7} = 1,5 \gg 18 \text{ місяців .}$$

Таблиця 1

**Економічна ефективність модернізації існуючої кормодробарки**

Показники	Базова конструкція	Запропонована конструкція	Відхилення
Капіталовкладення, грн.	-	2150	2150
Вартість електроенергії, грн.	273,7	156	-117,7
Річний фонд оплати праці, грн.	2526	1200	-1326
Річний економічний ефект, грн.	1443,7		
Термін окупності, років	1,5		

**Варіант 2:** Обґрунтування організації власної ділянки по виробництву комбікормів.

Річна потреба у комбікормах буде складати:

$$P_{кр} = K_z \times P_n ,$$

де  $K_z$  — кількість голів худоби у господарстві, приймаємо 100 голів;  
 $P_n$  — річна потреба комбікормів на одну голову, в середньому 800кг/рік.

$$P_{кр} = 100 \times 800 = 80000 \text{ кг} / \text{рік}.$$

Капіталовкладення будуть складати:

$$K_e = K_z + K_y + K_n ,$$

де  $K_z$  — вартість закупки машини, грн.;  
 $K_y$  — вартість монтажу та пуско-налагоджувальних робіт, грн.;  
 $K_n$  — вартість навчання обслуговуючого персоналу, грн.

$$K_e = 15000 + 1200 + 250 = 16450 \text{ грн}.$$

При наявності у господарстві автомобіля вантажопідйомністю 3,5 тони (ГАЗ-53) витрати на доставку кормів визначаємо:

а) кількість рейсів:

$$K_p = \frac{P_{кр}}{B_n} ,$$

де  $P_{кр}$  — потреба кормів на рік, тонн;  
 $B_n$  — вантажопідйомність автомобіля, тонн.

$$K_p = \frac{80}{3,5} = 23,8 \approx 24 \text{ рейси}.$$

Для малого підприємства доцільно завозити партію корму щомісячно, оскільки тоді відпадає потреба у спорудженні капітальних сховищ великого об'єму, які дозволять зберегти корм у належних умовах відповідно до зоотехнічних вимог.

б) загальна відстань транспортування:

$$S_3 = K_p \times 2S,$$

де  $K_p$  — кількість рейсів;  
 $2S$  — відстань між господарствами, в середньому 15 км.

$$S_3 = 24 \times 2 \times 15 = 720 \text{ км.}$$

в) витрати палива на перевезення:

$$B_n = S_3 \times H_v,$$

де  $H_v$  — норма витрат пального на 1 км.

$$B_n = 720 \times 0,2 = 144 \text{ л.}$$

Тоді витрати на транспортування кормів у грошовому вимірі складуть:

$$B_{zp} = B_n \times C_{л} \times K_a,$$

де  $C_{л}$  — ціна одного літра пального, в середньому 1,5 грн.  
 $K_a$  — коефіцієнт амортизації, приймаємо 5%.

$$B_{zp} = 144 \times 1,5 \times 1,05 = 226,4 \text{ грн.}$$

г) оплата праці водія:

$$O_n = K_p \times O_p,$$

де  $O_p$  — оплата за один рейс, грн.

$$O_n = 21 \times 24 = 504 \text{ грн.}$$

Витрати на послуги з переробки сировини:

$$B_{nc} = \Pi_p \times \Pi_n,$$

де  $\Pi_n$  — вартість переробки однієї тонни сировини, приймаємо 400 грн/т.

$$B_{nc} = 80 \times 400 = 32000 \text{ грн.}$$

Річний економічний ефект:

$$E_p = B_{cp} + B_n + O_{nc} - B_{вл},$$

де  $B_{гр}$  — витрати на паливо та амортизацію техніки, грн.;

$B_n$  — витрати на оплату послуг з переробки, грн.;

$O_n$  — оплата праці водія, грн.

$B_{вл}$  — витрати при застосуванні власного обладнання, грн. (варіант 1)

$$E_p = 226,8 + 504 + 32000 - 1356 = 31374,8 \text{ грн.}$$

Термін окупності за другим варіантом:

$$T_o = \frac{K_{вк}}{E_p},$$

$$T_o = \frac{16450}{31374,8} = 0,5 \gg 5 \text{ місяців.}$$

**Висновки.** Розрахунок економічної ефективності впровадження модернізованого обладнання підтверджує необхідність впровадження кормодробарок з раціональними параметрами ротора, оскільки термін окупності капітальних вкладень знаходиться у науковорекомендованих межах.

Таблиця 2

**Економічна ефективність організації власної ділянки  
з модернізованою кормодробаркою**

Показники	Базовий варіант	Запропонований варіант
Капіталовкладення, грн.	-	16450
Річний фонд оплати праці, грн.	-	1200
Вартість електроенергії, грн	-	156
Витрати на перевезення грн.	226,4	-
Витрати на оплату праці водія, грн.	504	-
Витрати на послуги з переробки, грн.	32000	-
Річний економічний ефект, грн.	31374,8	
Термін окупності, років	0,5	

*ЛІТЕРАТУРА*

1. Ялпачик Ф. Ю., Олексієнко В. О. Кормодробарка для сімейної ферми // АПК: наука, техніка, практика - 1989.- №3 - с. 22-23.
2. Ялпачик Ф.Ю., Олексієнко В.О., Волков О.П. Обґрунтування оптимального співвідношення конструктивних параметрів молоткової дробарки. /Праці/ Таврійська державна агротехнічна академія - Вип. 1, том 23, - Мелітополь: 2001.- с.15 - 17.