

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Енергетичний факультет

Кафедра "Менеджмент"

Економіка і організація енергетичної служби

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для дипломних робіт

напряму підготовки 6.100101 « Енергетика та електротехнічні

системи в АПК" ОКР «Бакалавр»

денної та заочної форми навчання



Мелітополь 2017

Методичні вказівки для дипломних робіт енергетичного факультету за напрямом 6.100101 « Енергетика та електротехнічні системи в АПК" ОКР «Бакалавр» денної та заочної форми навчання – Мелітополь: Таврійський державний агротехнологічний університет, 2017. – 15с.

Розробник: к.е.н., доцент Плотніченко С. Р.

Рецензенти:

к.т.н., доцент кафедри

С.О. Квітка

Розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри “Менеджмент” “_____” _____ 20__ р.

Протокол № _____ .

Затверджено методичною комісією енергетичного факультету

“_____” _____ 20__ р.

Протокол № _____ .

Вступ

В ринкових умовах необхідний якісний підхід до вдосконалення техніки, технології та економіки енергетичної бази.

Майбутні інженери-енергетики сільського господарства повинні мати знання не лише з техніки та технології, а також з економіки інженерної діяльності.

Студент-дипломник повинен уміти погоджувати питання застосування нової техніки з економікою аграрних підприємств, виконувати розрахунок показників економічної ефективності інженерних рішень.

Економічна частина дипломного проекту виконується в обсязі 6-7 сторінок. Техніко-економічні розрахунки включають:

1. Загальні положення.
2. Визначення економічних показників проекту.
3. Висновки.

Загальні положення

Оптимальний варіант прийнятих в проекті інженерних рішень визначається системою економічних показників.

Основними показниками, що характеризують економічну ефективність електромеханізації аграрного виробництва є: енергозабезпеченість, енергоозброєність, електрозабезпеченість, електроозброєність праці, трудомісткість, продуктивність праці, енергоємність продукції, енергетичний ефект, собівартість одиниці продукції, фондозабезпеченість, фондвіддача, рентабельність виробництва, додаткові капітальні вкладення, річний економічний ефект, термін окупності капітальних вкладень.

Перераховані показники розраховуються за загальноприйнятою методикою. Рівень забезпеченості енергетичними ресурсами визначається такими показниками.

Енергоозброєність праці – це кількість енергетичних потужностей в розрахунку на одного середньорічного працівника

$$E_{\text{озб}} = \frac{P_e}{N_{\text{роб}}},$$

де P_e – сумарні енергетичні потужності, кВт;

$N_{\text{роб}}$ – середньорічна чисельність робітників, чол.

Енергозабезпеченість – кількість енергетичних потужностей з розрахунку на 100 га посівної площі, ріллі або сільськогосподарських угідь

$$E_{\text{заб}} = \frac{P_e}{S} \cdot 100 \text{ га},$$

де P_e – сумарна кількість енергетичних потужностей, кВт;

S – площа ріллі або сільськогосподарських угідь, га.

Для оцінки рівня використання електроенергії в сільському господарстві використовують такі показники:

Електрозабезпеченість – це відношення кількості електроенергії (кВт·год), спожитої на виробничі потреби, до площі ріллі або сільськогосподарських угідь.

$$E_{\text{ел.заб.}} = \frac{W}{S},$$

де $E_{\text{ел.заб.}}$ – електрозабезпеченість господарства, кВт·год/га;

W – кількість спожитої електроенергії, кВт·год;

S – площа ріллі або сільськогосподарських угідь, га.

Електроозброєність – це відношення кількості електроенергії (кВт·год), спожитої на виробничі потреби, до середньорічної чисельності працівників.

$$E_{\text{ел.озб.}} = \frac{W}{N_{\text{роб.}}},$$

де $E_{\text{ел.озб.}}$ – електроозброєність праці, кВт·год/чол;

W – кількість спожитої електроенергії, кВт·год;

$N_{\text{роб.}}$ – середньорічна чисельність робітників, чол.

Енергоємність виробництва продукції характеризує витрати енергії на одиницю виробленої продукції. Зазначений показник відображає одну з характеристик ефективності аграрного виробництва – міру раціональності витрат енергоресурсів в процесі створення валової продукції, а також виражає певну систему економічних відносин стосовно виробничого споживання енергоресурсів. Тобто, економічна сутність категорії «енергоємність виробництва продукції» полягає у співставленні витрат енергетичних ресурсів з кінцевими результатами виробництва. Тому енергоємність виробництва сільськогосподарської продукції є співвідношення витрат (енергія) та результату (валова продукція).

Визначають енергоємність виробництва продукції за формулою:

$$E_{\text{емн.}} = \frac{E_{\text{витр.}}}{Q},$$

де $E_{\text{емн.}}$ – енергоємність виробництва;

$E_{\text{витр.}}$ – енерговитрати на виробництво продукції;

Q – обсяг виробленої продукції.

Енергетичним ефектом (ΔE) слід вважати позитивні результати у вигляді зменшення витрат енергоносіїв на виробництво продукції

$$\Delta E = \text{ВП}_0 \cdot l_0 - \text{ВП}_1 l_1 + \Delta \text{ВП} \cdot l_1 ,$$

де $\text{ВП}_0, \text{ВП}_1$ – вартість валової продукції сільського господарства відповідно у базовому та звітному періодах, грн;

l_0, l_1 – питомі енерговитрати на виробництво продукції відповідно у базовому та звітному періодах, кг у. п/грн.;

Q – обсяг виробленої продукції.

$$\Delta \text{ВП} = \text{ВП}_1 - \text{ВП}_0 .$$

Питомий енергетичний ефект (η_E) визначається шляхом ділення кількості заощаджених енергоресурсів (ΔE) на капітальні вкладення у енергоощадну техніку (K_c)

$$\eta_E = \frac{\Delta E}{K_c} ,$$

де ΔE – кількість заощаджених енергоресурсів;

K_c – капітальні вкладення у енергоощадну техніку.

Важливим є показник, що характеризує ефективність загальної праці, тобто її продуктивність. Він визначається відношенням виробленої продукції до кількості працівників, зайнятих у сфері виробництва

$$\Pi_{\text{п}} = \frac{\text{ВП}}{N_{\text{роб}}} ,$$

де ВП – валова продукція за рік, грн.

$N_{\text{роб}}$ – середньорічна кількість робітників, чол.

Зниження затрат праці у розрахунку на одиницю роботи (1 га земельної площі, голову худоби, на 1 т, тощо). Розмір його визначають порівняно з попереднім рівнем затрат за формулою

$$Z_{\text{п}} = \frac{\Pi_c - \Pi_{\text{н}}}{\Pi_c} \cdot 100\% ,$$

де $Z_{\text{п}}$ – валова продукція за рік, грн.

$\Pi_c, \Pi_{\text{н}}$ – затрати праці на одиницю роботи або при використанні відповідно старої і нової машини або системи машин, люд.-год.

Трудомісткість – це обернений показник продуктивності праці і його визначають діленням прямих затрат людино-годин, що виникають у процесі виконання технологічних операцій, на обсяг виробленої продукції

$$T_p = \frac{Z_{в.п.}}{Q},$$

де T_p – трудомісткість праці, люд.-год./ц;

$Z_{в.п.}$ – загальні витрати праці, люд.-год.;

Q – кількість виробленої продукції, ц.

Собівартість одиниці продукції визначають діленням собівартості всієї продукції на її обсяг у натуральному вигляді

$$C_b = V_b : Q$$

де C_b – собівартість одиниці продукції, грн/ц;

V_b – витрати виробництва, тис.грн.;

Q – обсяг виробленої продукції, ц.

Витрати електроенергії визначаємо за формулою

$$E_{в.итр.} = T_{см} \cdot N_{см} \cdot K_o \cdot K_{п} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{P_{ні} \cdot K_{зі}}{\eta_{ні}},$$

де $T_{см}$ – тривалість зміни (наприклад = 7 годин);

$N_{см}$ – кількість робочих змін обладнання за рік (наприклад при 2-х змінній роботі $N_{см} = 610$ змін);

K_o – коефіцієнт одночасності роботи обладнання ($K_o = 0,6-0,8$) приймаємо $K = 1$;

$K_{п}$ – коефіцієнт втрат електроенергії ($K_{п} = 1,05$);

$K_{зі}$ – коефіцієнт завантаження і-го обладнання ($K_{зі} = 1$);

$P_{ні}$ – номінальна встановлена потужність і-го обладнання.

Економічна оцінка впровадження нової системи машин чи окремої машини характеризується такими показниками:

Зниження експлуатаційних витрат, %

$$Z_B = \frac{V_{\text{екс.с.}} - V_{\text{екс.н.}}}{V_{\text{екс.с.}}} \cdot 100\%$$

де Z_B – зниження експлуатаційних витрат, %;

$V_{\text{екс.с.}}$ – розмір експлуатаційних витрат, що припадає на одиницю роботи із застосуванням старої машини;

$V_{\text{екс.н.}}$ – те саме із застосуванням нової машини.

Експлуатаційні витрати визначаємо за формулою:

$$V_{\text{екс.}} = Z_{\text{п}} + A + T_{\text{р}} + E_{\text{н}} + \Pi_{\text{р}}$$

де $Z_{\text{п}}$ – заробітна плата експлуатаційного персоналу;

A – амортизаційні відрахування;

$T_{\text{р}}$ – витрати на поточний ремонт;

$E_{\text{н}}$ – витрати на спожиту електроенергію;

$\Pi_{\text{р}}$ – інші витрати (напр. 1,03-1,05).

Витрати електроенергії в грошових одиницях

$$E_{\text{гр}} = E_{\text{н}} \cdot T_{\text{ф}}$$

де $E_{\text{гр}}$ – витрати електроенергії в гривнях;

$E_{\text{н}}$ – витрати електроенергії в кВт·год.

$T_{\text{ф}}$ – тариф на 1 кВт·год, грн.

Додатковий прибуток від якості продукції (підвищення продуктивності обладнання або інших чинників):

а) підвищення ціни за рахунок поліпшення якості продукції

$$\Delta C = C_1 - C_0$$

б) збільшення обсягу випуску продукції за рахунок підвищення продуктивності обладнання

$$\Delta \text{ВП} = \text{ВП}_{\text{н}} - \text{ВП}_{\text{б}}$$

в) додаткова виручка

$$\Delta B_{\text{р}} = \Delta C \cdot \Delta \text{ВП}$$

г) додатковий прибуток від реалізації більш якісної продукції або від підвищення продуктивності обладнання

$$\Pi_{\text{дод.}} = \Pi_{\text{пр.}} - \Pi_{\text{баз}}$$

Капітальні вкладення – це кошти, які використовуються на придбання і будівництво нових, а також реконструкцію діючих основних фондів.

Коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень розраховують за формулою

$$E_{\text{к.в.}} = \frac{\Delta\Pi}{K},$$

де $\Delta\Pi$ – приріст прибутку підприємства у випадку вкладення капіталу в реконструкцію, модернізацію, технічне переоснащення;

K – загальна сума капіталовкладень.

Якщо капітальні вкладення витрачені вперше і немає потреби порівнювати їх з попередніми, то термін окупності розраховують за початковими вкладеннями:

$$T_{\text{о.п.в.}} = \frac{K_{\text{п}}}{B_1 - B_2},$$

де $T_{\text{о.п.в.}}$ – строк окупності початкових капітальних вкладень, роки;

$K_{\text{п}}$ – початкові капітальні вкладення на виробництво с.г. продукції;

B_1, B_2 – виробничі витрати.

Термін окупності додаткових капітальних вкладень визначаємо за формулою

$$T_{\text{о.д.к.в.}} = \frac{K_2 - K_1}{B_1 - B_2},$$

де $T_{\text{о.д.к.в.}}$ – термін окупності додаткових капітальних вкладень, років;

K_1, K_2 – капітальні вкладення у типовому та проектному варіантах;

B_1, B_2 – виробничі витрати.

Рівень абсолютної ефективності капітальних вкладень характеризує також строк їх окупності. Цей показник обернений до коефіцієнта ефективності інвестицій. Його визначають з відношення обсягу здійснюваних капіталовкладень до середньорічного приросту маси прибутку:

$$T = \frac{K}{\Delta\Pi},$$

де K – загальна сума капіталовкладень

$\Delta\Pi$ – приріст прибутку.

Приведені витрати – це сума річних виробничих витрат і капітальних вкладень, приведених до річної розмірності за допомогою нормативного коефіцієнта їх ефективності. Розмір приведених витрат визначають за формулою

$$B_{\text{п}} = B_{\text{в}} + E_{\text{н}} \cdot K,$$

де $B_{\text{п}}$ – приведені витрати;

$B_{\text{в}}$ – виробничі витрати;

K – капітальні вкладення;

$E_{\text{н}}$ – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень.

Нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень – це обернений показник до показника строку їх окупності. (Наприклад, якщо строк окупності капітальних вкладень становить 5 років, то нормативний коефіцієнт їх ефективності – 0,20).

На основі приведених витрат розраховують також річний економічний ефект від впровадження нової техніки як різницю приведених витрат за різними варіантами капітальних вкладень з розрахунку на річний обсяг виконаних робіт.

$$E_{\text{р}} = [(B_1 + E_{\text{н}} \cdot K_1) - (B_2 + E_{\text{н}} \cdot K_2)]Q,$$

де $E_{\text{р}}$ – річний економічний ефект;

B_1, B_2 – виробничі витрати за базовим і проектним варіантом;

K_1, K_2 – капітальні вкладення відповідно за базовим і проектним варіантом;

Q – обсяг виробленої продукції після здійснення капіталовкладень.

Література

1. Мацибора В.І. Економіка сільського господарства. Підручник. – К.: Вища школа, 1994. – 415 с.
2. Економіка підприємства / П.П. Руснак, В.Г. Андрійчук, А.А. Ільєнко та ін.; За ред. П.П. Руснака. – Біла Церква, 2003. – 256 с.
3. Енергозбереження в сільському господарстві (економіка, організація, управління). В.В. Гришко, В.І. Перебійніс, В.М. Рабштина. – Полтава, 1996. – 280 с.
4. Корчемний М., Федорейко В., Щербань В. Енергозбереження в агропромисловому комплексі. – Тернополь: Підручники і посібники, 2001. – 984 с.
5. Економіка підприємства: Підручник /За заг. ред. С.Ф. Покропивного. – Видання друге, перероблене та доповнене – К.: КНЕУ, 2001. – 528 с.
6. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: Підручник. – Видання друге, доповнене і перероблене / В.Г. Андрійчук. – К.: КНЕУ, 2002. – 624 с.

Тема: Електрифікація мікроклімата

Показники	Проект
1. Встановлена потужність електрообладнання, кВт	
2. Річне споживання електроенергії, тис.кВт·год	
3. Додаткове виробництво продукції, ц	
4. Додатковий прибуток від реалізації продукції, грн.	
5. Енергоозброєність праці, кВт/чол. (або електроозброєність праці)	
6. Енергомісткість виробництва, кВт/ц	
7. Коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень	
8. Питомий енергетичний ефект	
9. Термін окупності капітальних вкладень, років	

Тема: Електрифікація молочного блоку ферми КРС ...

Показники	Проект
1. Встановлена потужність електрообладнання, кВт	
2. Річне споживання електроенергії, тис.кВт·год	
3. Енергоозброєність праці, кВт/чол.	
4. Енергоємність виробництва, кВт/ц	
5. Реалізовано молока, ц I сорту II сорту	
6. Додатковий прибуток від реалізації молока, тис.грн.	
7. Коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень $\left(E_{к.в.} = \frac{\Delta\Pi}{K} \right)$	
8. Питомий енергетичний ефект $\left(\eta_E = \frac{\Delta E}{K_c} \right)$	
9. Термін окупності капітальних вкладень, років	

Тема: Електрифікація комбикормового цеху

Показники	Проект
1. Встановлена потужність електрообладнання, кВт	
2. Споживання електроенергії, тис.кВт·год	
3. Енергоозброєність праці, кВт/чол.	
4. Електроозброєність праці тис.кВт·год/чол	
5. Продуктивність праці	
6. Енергоємність виробництва	
7. Витрати комбикормів за рік, т	
8. Річний економічний ефект від зниження витрат кормів	
9. Строк окупності додаткових капітальних вкладень, рік	
10. Коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень	
11. Питомий енергетичний ефект	
12. Термін окупності капітальних вкладень, років	

Тема: Електрифікація зернотоку ...

Показники	Проект
1. Встановлена потужність електрообладнання, кВт	
2. Споживання електроенергії, (або питомі витрати електроенергії) тис.кВт·год	
3. Енергоозброєність праці, кВт/чол.	
4. Енергоємність виробництва, кВт/ц	
5. Втрати зерна, т	
6. Додатковий прибуток від реалізації продукції, грн.	
7. Додаткові капітальні вкладення	
8. Коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень	
9. Питомий енергетичний ефект	
10. Термін окупності капітальних вкладень, років	