

емств. Разом ці види продукції складають 79% загальної суми доходів, що підлягають ціновому контролю.

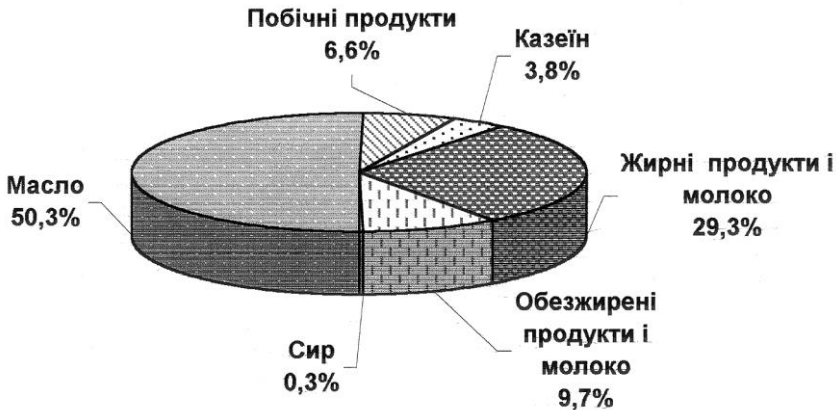


Рисунок 1. Структура доходів переробних підприємств за видами продукції

УДК 338.433.4

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ КАПІТАЛЬНИХ ВКЛАДЕНЬ В НОВУ ТЕХНІКУ У РИНКОВИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

В.В.КУЗЬМІН – к.е.н., доцент, Херсонський ЕПІ

Починаючи з шістдесятих років був запроваджений порядок, відповідно якому не одне технічне завдання без економічного обґрунтування не затверджувалось, не одна сільськогосподарська машина не ставилась на виробництво й не планувалась до проектування без попередньої економічної оцінки.

На початку така оцінка зводилася до вибору з ряду вже конструктивно вирішених технічних варіантів найбільш ефективного. Більшого значення починає набувати економічне проектування техніки, але із-за відсутності загальноприйнятих методів, котрі дозволили ув'язати взаємні зміни техніко-економічних параметрів машин з їх ефективністю, ця робота стримується і зводиться до вибору найкращого варіанту з ряду можливих.

Суттєвою особливістю сільськогосподарської техніки являється те, що вона виготовляється в масовому масштабі і використовується в різних природно-економічних умовах, що приводить до великої варіації фактичних значень її основних характеристик. Тому реалізація закладених у ній потенційних можливостей схильна до впливу цілого ряду наперед невідомих факторів, і в кінцевому результаті економічний ефект від упровадження нових машин є тим, що в математиці називають випадковою величиною. Вже через це діюча методика економічної оцінки, яка не враховує імовірнісний характер економічного ефекту, цілковито недостатня. Вона не дозволяє оцінити ступінь гарантії отримання позитивного ефекту, та також припускає систематичну оцінку в визначенні ефективності нової техніки.

Створення нової машини повинна починатись з її економічного проектування яке складається з розробки розгорнутої економічної характеристики. Така характеристика включає показники: фактичні, мінімально необхідні та граничні співвідношення основних параметрів машини (ціни та продуктивність); відповідні їм потенційні можливості і мінімально необхідний ефект; середній рівень реалізації ефекту та довірчі границі його зміни (мінімум і максимум) з заданою довірчою імовірністю; коефіцієнт зв'язку взаємних змін параметрів та границі зміни одного параметра на одиницю зміни втрат; коефіцієнт потенційного резерву ефективності; зону розміщення ефекту та імовірність отримання позитивного ефекту.

Сільське господарство зацікавлене в упровадженні нової техніки, яка б забезпечила максимальне зростання продуктивності аграрної праці. Визначення рівня продуктивності праці при різних варіантах технічних рішень з метою вибору найбільш ефективного є методологічною основою економічної оцінки сільськогосподарської техніки.

На жаль, сьогодні відсутній єдиний методологічний підхід до розуміння сутності суспільно-необхідних витрат, а тому і способів визначення їх величини. У сільському господарстві довгий час використовувався інший критерій, який носить обмежений характер і не повністю відображає величину вартості.

Таким критерієм являються зведені витрати ($C+EK$), котрі складають собою суму поточних витрат (C) на виробництво та нормативний прибуток (EK).

При використанні його показника основним є питання про величини нормативного коефіцієнту економічної ефективності:

$$E_n = \frac{C_1 - C_2}{K_2 - K_1} \quad (1)$$

де, C_1 і C_2 – собівартість за першим і другим варіантами капітальних вкладень;

K_1 і K_2 - капітальні втрати за порівняльними варіантами;

E_n – норматив ефективності капітальних вкладень

Така методика використовувала єдину для всього народного господарства величину нормативу ефективності $E_n = 0,15$. Виходячи з того, що середня величина формується за великою масою виробничих підприємств країни і, використовуючи в цьому випадку центральну граничну теорему, можна зробити висновки, що розподілення коефіцієнта ефективності (E) буде підпорядковуватися нормативному закону у формі, яка наближається до класичної, для якої коефіцієнт варіації буде дорівнювати 0,33 і середньоквадратичне відхилення (δ) - середньої величини (E).

Використовуючи рекомендації щодо установаження середньо-прогресивних значень на рівні $(E + 0,73)$ та $(E + 5)$, та також вказані співвідношення, можна рекомендувати величину нормативу ефективності

$E_n = 0,19$ або $E_n = 0,2$. Використання прогресивних нормативів не заперечується і практикою економічної оцінки.

Річний економічний ефект у сфері експлуатації є основним показником зрівняльної ефективності машин; на його основі можна розрахувати народногосподарський ефект й за інші відрізки часу:

- повний строк служби;
- нормативний строк окупності.

Однією із основних вимог при визначенні економічної ефективності нової сільськогосподарської техніки є проведення економічної оцінки в умовах, максимально наближених до умов подальшої експлуатації. На жаль, вона не може бути виконана, особливо на етапах, передуючих впровадженню, оскільки оцінка проводиться, виходячи з середніх даних. Реальні умови експлуатації можуть значно відрізнятись від розрахункових середніх величин, і тому в ряді випадків машина може бути збитковою, навіть якщо вона ефективна в середньому.

У зв'язку з цим і в Україні, і в інших країнах посилюється інтерес до розрахунку границь економічної ефективності.

Сутність цього методу полягає в знаходженні граничного або критичного значення параметру (продуктивності, ціни і т.д.), при якому питома вага зведених витрат на одиниці роботи по новій та базовій машинам будуть однаковими.

$$I_1 = I_2$$

де I_1, I_2 – зведені витрати базової та нової машини в розрахунку на одиницю роботи (гри. на 1 га),

На цьому принципі засновані всі методики визначення границі економічної ефективності, як вітчизняні, так і зарубіжні.

В економічній літературі наводяться різні методи визначення строку окупності. Найбільш відомою є:

$$T = \frac{K}{lD}, \quad (2)$$

де T – строк окупності (в роках), K – сума капітальних витрат на даний об'єкт;

lD – сума щорічного чистого прибутку.

Ця формула використовується досить широко, але має ряд недоліків:

1) не враховує, що і оборотні фонди працюють на приріст прибутку;

2) не може бути використана для розрахунку строку окупності при нульовій рентабельності або збитковості капітальних вкладень (капітальні вкладення направляються на зниження збитковості та економії поточних витрат в нерентабельних галузях і сферах діяльності).

Усім трьом випадкам застосування негативних вкладень: рентабельному, при нульовій рентабельності та збитковому у більшому ступені задовольняє формула:

$$T = \frac{K}{lA}, \quad (3)$$

де в знаменнику враховується чистий прибуток (l), який щорічно припадає на долю основних засобів, в котрі перетворилися капітальні вкладення, їх щорічна амортизація (A). У сумі вони складають знаменник формули, а їх чисельник – капітальні вкладення об'єкта наростаючим підсумком, починаючи з моменту першої суми вкладення. Капітальні вкладення розтягуються на декілька років і формула набуває вигляд:

$$T = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_n}{l_1 A_1 + l_2 A_2 + l_3 A_3 + \dots + l_n A_n} \quad (4)$$

Вона показує, що чим коротші строки освоєння, тим коротше строк окупності, і навпаки.

Найважливішим економічним завданням в умовах ринку є підвищення економічної ефективності сільгосптехніки. В усіх існуючих

методиках за критерій нової сільгосптехніки приймається коефіцієнт ефективності капітальних вкладень E , величина зворотна строку окупності T :

$$T = \frac{K_2 - K_1}{C_1 - C_2} \quad (5)$$

звідси:
$$E = \frac{C_1 - C_2}{K_2 - K_1}, \quad (6)$$

де C_1 і C_2 – річна собівартість сільгосппродукції за двома варіантами виробництва; K_1 і K_2 – капітальні вкладення за двома варіантами виробництва.

При оцінюванні прогресивності нової техніки за даними методиками задаються граничні значення коефіцієнта ефективності E , та визначаються допустимі строки окупності T .

Для сільськогосподарського машинобудування рекомендується

$$E = 0,14 - 0,2, T = 7 \text{ років.}$$

Згідно з цим будь-які капітальні вкладення з будь-якими строками окупності завжди забезпечують позитивний ефект, що видно з таких даних (наприклад за тракторами);

T	3	5	10	15	20	30	40	90
E	0,33	0,2	0,1	0,065	0,05	0,033	0,025	0,011

За цими методиками кожна гривня додаткових капітальних вкладень щорічно забезпечує відповідно строкам окупності в розмірі 33; 20; 10; 6,5; 5; 3,3; 2,5; коп., тобто додаткові капітальні вкладення завжди дають хоча і знижуючий, але позитивний ефект. При цьому будь-яка механізація в сільському господарстві України з будь-якими капітальними вкладеннями є ефективною, що принципово невірно. Упровадження нової техніки, за розрахунками автора, може бути як рентабельним, так і збитковим. Тому даний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень (E) не показує реального економічного ефекту впровадження нової техніки ні за рік, не за весь строк її служби.

Як відомо, всі рекомендовані значення (E) і (T) вже багато років є предметом дискусій: в одних випадках строк окупності рекомендується визначати п'ять років, в інших сім або десять років. У ринкових умовах гостро стає проблема відтворення рентабельності сільгосппідприємств, для цього необхідно ще на стадії проектування нової техніки відповісти на питання: яким буде економічний

ефект, щорічний дохід і реальний прибуток за весь строк служби техніки, щоб збиткові варіанти були виключені. Наперед спланований прибуток дозволить визначити рекомендовані строки окупності, котрі не можуть бути постійними, нормативними.

При визначенні економічної ефективності нової техніки, необхідно враховувати суперечність розвитку між строками служби (M) і строками окупності (n) нової техніки. Тільки враховуючи взаємозв'язок цих двох величин, можна визначити коефіцієнт ефективності нової техніки.

Для визначення реальної ефективності капітальних вкладень автором запропонована формула (без урахування банківського відсотка зростання капіталу):

$$\Delta \mathcal{E} = \frac{N - \eta}{N_{\eta}} \times 100 \quad (7)$$

та

$$\mathcal{E} = \frac{N}{\eta} - 1 \quad (8)$$

\mathcal{E} – коефіцієнт ефективності капітальних вкладень, який показує у скільки разів економія (прибуток) за повний строк служби сільгосптехніки більше вкладеного капіталу.

Принципова відмінність запропонованих формул полягає в тому, що при визначенні ефективності капітальних вкладень враховуються як строки окупності, так строки служби техніки. Формули 7 і 8 відображають прибуток (збиток) за рік ($\Delta \mathcal{E}$) або весь строк служби техніки (\mathcal{E}) та дозволяє розрахувати реальний прибуток або збиток для будь-яких строків служби і окупності техніки. На рисунку 1 наведені порівняльні графіки (E) і ($\Delta \mathcal{E}$) для випадків, коли строки окупності техніки п'ять років.

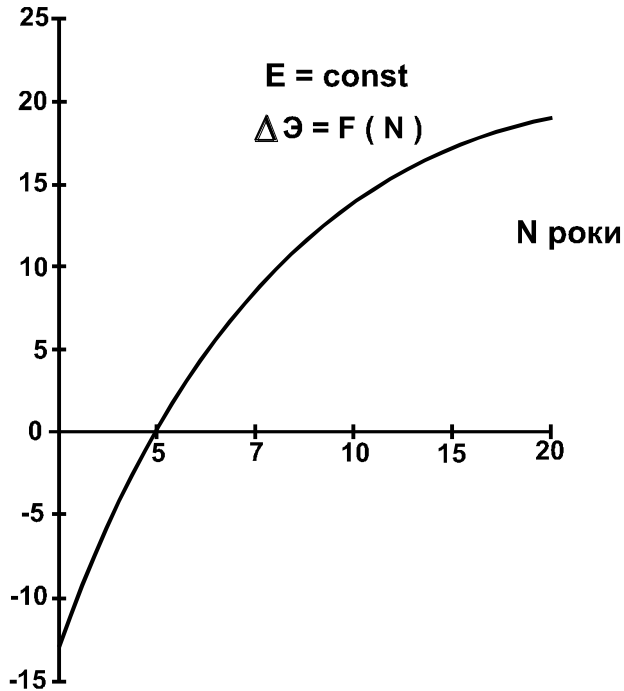


Рисунок 1. Річна економія на одиницю капітальних вкладень ДЗ залежно від строків експлуатації сільськогосподарської техніки N

Відповідно діючий методиці коефіцієнт економічної ефективності (E) не залежить від строків служби техніки: і для малих строків служби ($H = 3$), і для більш тривалих ($H = 20$) утворюється постійний коефіцієнт економічної ефективності. Для нашого прикладу:

$E = 1/5 * 100\% = 20\%$, ($I : T$), тобто забезпечується щорічний 20% прибуток, що є помилкою. В дійсності, як показує крива $\Delta \mathcal{E} = f(M)$, якщо строк служби техніки $N = 3$, то впровадження такого варіанту є збитковим. Величина збитку щорічно складає 13% від капітальних витрат ($\Delta \mathcal{E} = \frac{3-5}{3 \times 5} \times 100\% = -13\%$). Для строку служби N

$= 5$ економічний ефект буде дорівнювати 0, тобто за цей час ли-

ше окупляться первинні виграти (з урахуванням банківського відсотку навіть буде деякий збиток).

Для довгочасних строків служби сільгосптехніки економічний ефект від капітальних вкладень асимптотичне зростає і наближається до своєї межі. Так, при $N = 10$ років $\Delta \mathcal{E} = 10\%$ ($\frac{10-5}{50} * 100\%$), при $N = 20$ років $\Delta \mathcal{E} = 15\%$ ($\frac{20-5}{100} * 100\%$) і т.д., і тільки при $N \rightarrow \infty$ щорічний прибуток буде складати 20%. Тобто коефіцієнт ефективності в рекомендованих методиках наближається до дійсного (реального) тільки при нескінченно тривалих строках служби техніки.

На відміну від діючої методики оцінки ефективності засобів виробництва, запропоновані автором формули 7 і 8 дозволяють відразу визначити, що дасть впровадження нової техніки – прибуток чи збиток, або за допомогою запланованого прибутку залежно від строків служби техніки визначити допустимі строки її окупності:

$$n = \frac{N}{\Delta \mathcal{E} N + 1} \quad (9)$$

Так, якщо середня річна економія $\Delta \mathcal{E} = 0,2$ (20%), а строк служби $N = 10$ років, то максимально допустимий строк окупності (без урахування банківського відсотку на капітал) складатиме:

$$n = \frac{10}{0,2 \times 10 + 1} = 3,3 \text{ роки}$$

а, не 5 років ($1 : 0,2 = 5$), як це пропонується діючою методикою. Таким чином, якщо строк служби $N = 10$, а строк окупності 3,3 роки нова техніка забезпечить прибуток за весь строк служби буде обмежений до 5 років, то одержимо:

$$n = \frac{5}{0,2 \times 5 + 1} = 2,5 \text{ роки}$$

При цьому прибуток за весь строк служби (5 років) досягне розмірів капітальних вкладень $3 = 13 * N = 0,2 * 5 = 1$ і буде в два рази менше, ніж у попередньому випадку.

Таким чином, запропонований нами коефіцієнт економічної ефективності дозволяє обґрунтувати і рекомендувати строки окупності, які забезпечують високу ефективність сільгосптехніки. В свою чергу, строки окупності залежать від розмірів капітальних вкладень і тієї економії, яку дає нова техніка.