



УДК 327.42.024

**В.А. Сівак,**  
*кандидат технічних наук, доцент*  
*Національна академія Державної прикордонної служби України*  
*м. Хмельницький*

## МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХОДІВ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ДЕРЖАВНОЇ ФОРМИ ВЛАСНОСТІ

**Постановка проблеми.** Ефективні технічні, організаційні та економічні нововведення в ході науково-технічного прогресу (НТП) неодмінно ведуть до помітних позитивних змін у соціальних процесах на підприємствах, а постійна актуалізація нагальних завдань соціального характеру ініціює розв'язання таких за допомогою нових економічних рішень. Зрештою, усі нововведення на підприємствах, які зорієнтовано на динамічний розвиток і невпинне підвищення ефективності виробництва, мають спиратися на власні юридичні підвалини, відповідні нормативно-законодавчі акти – інакше вони не чинитимуть належного впливу на масштаби і строки досягнення соціально-економічних цілей діяльності підприємств та організацій.

**Метою даної статті** є розкриття існуючих методів оцінки економічної ефективності заходів науково-технічного прогресу, які можливо використовувати на підприємствах державної форми власності.

**Результати досліджень.** Як свідчать результати досліджень, економічний ефект заходів НТП розраховується на всіх етапах реалізації і за весь період здійснення цих заходів і визначається як різниця між вартісною оцінкою сукупних витрат ресурсів за цей період.

Залежно від завдань, які вирішуються, економічний ефект може обчислюватись в одній із двох форм [1]:

Народногосподарський (загальний ефект за умовами використання нововведень).

2. Госпрозрахунковий (комерційний ефект, який визначається окремо розробником, виробником і споживачем нововведень).

Народногосподарський економічний ефект обчислюється шляхом порівняння результатів за місцем використання нової техніки, інших нововведень і усіх витрат на їх розробку, виробництво і споживання.

Комерційний економічний ефект обчислюється на окремих стадіях «життєвого циклу» нововведення (стадії розробки, виробництва, експлуатації) і дає можливість оцінити ефективність технічних новин з урахуванням економічних інтересів окремих проектно-конструкторських організацій, підприємств-виробників і підприємств-споживачів.

Перша форма економічного ефекту використовується на стадії обґрунтування доцільності розробки та вибору найкращого варіанту проектного рішення; друга форма — у процесі реалізації заходів, коли є відомими ціни на нову науково-технічну продукцію, обсяги її виробництва, умови і строки застосування.

На стадії техніко-економічного обґрунтування і вибору найкращого варіанта, при формуванні планів наукових і дослідно-конструкторських робіт повинен бути витриманий народногосподарський підхід, який передбачає врахування при оцінці заходів НТП усіх можливих наслідків — економічних, соціальних, екологічних, зовнішньоекономічних. Етапи реалізації цього підходу зводяться до наступного:

Із потенційно можливих варіантів вибирають ті, які задовольняють задані обмеження.

По кожному з обраних варіантів обчислюють результати, витрати, економічний ефект.



Кращим визнається варіант, що забезпечує максимальну величину економічного ефекту, а за умови його тотожності за декількома варіантами — варіант з мінімальними затратами на його досягнення.

Відповідно сумарний економічний ефект від реалізації заходів НТП за певний розрахунковий період  $T$  ( $E_T$ ) обчислюється за формулою:

$$E_T = P_T - B_T, \quad (1)$$

де  $P_T$  — вартісна оцінка витрат від здійснення заходів НТП за розрахунковий період, грн;

$B_T$  — вартісна оцінка витрат на здійснення заходів НТП за цей же період, грн.

Такий спосіб визначення економічного ефекту є однаковим як при обчисленні народногосподарського, так і комерційного ефекту від впровадження заходів науково-технічного прогресу.

При обчисленні економічного ефекту слід приводити різночасові витрати і результати до єдиного для всіх варіантів моменту часу — розрахункового року за допомогою коефіцієнта приведення (а).

Із врахуванням фактора часу економічний ефект може бути представлений виразом

$$E_T = \sum_{t=1}^T (P_t - B_t) \cdot a, \quad (2)$$

де  $P_t, B_t$  — вартісна оцінка відповідно результатів і витрат у  $t$ -му році розрахункового періоду, грн.

Початковим роком розрахункового періоду  $T$  вважають рік початку фінансування робіт по здійсненню заходу (включаючи наукові дослідження), а кінцевим — момент завершення всього життєвого циклу заходу (визначається нормативними строками оновлення продукції з врахуванням її старіння) [2].

Вартісна оцінка результатів від впровадження заходу НТП за розрахунковий період ( $P_T$ ) визначається наступним чином:

$$P_T = \sum_{t=1}^T P_t \cdot a, \quad (3)$$

Ці результати є сумою основних ( $P_{осн}$ ) і супутніх ( $P_{суп}$ ) результатів:

$$P_T = P_{осн} + P_{суп}, \quad (4)$$

Оцінювання основних результатів здійснюється за формулами:

а) для нових засобів праці тривалого використання

$$P_{осн} = C_t \cdot H_t \cdot \Pi_t, \quad (5)$$

б) для нових предметів праці

$$P_{осн} = \frac{C_t \cdot H_t}{B_t}, \quad (6)$$

де  $C_t$  — ціна одиниці продукції, виробленої з використанням нових засобів або предметів праці у  $t$ -му році, грн;

$H_t$  — обсяг використання нових засобів або предметів праці у  $t$ -му році, натур, одиниць;

$\Pi_t$  — продуктивність засобів праці у  $t$ -му році, натур, одиниць;

$B_t$  — витрати предметів праці на одиницю продукції у  $t$ -му році, натур, одиниць.

Вартісна оцінка сукупних результатів: включає додаткові економічні результати в різних сферах народного господарства, а також економічну оцінку соціальних і екологічних наслідків від заходів НТП, яку можна здійснювати за формулою:

$$P_t^{CE} = \sum_{j=t}^n R_{jt} \cdot a_{jt}, \quad (7)$$

де  $P_t^{CE}$  — вартісна оцінка соціальних та екологічних наслідків від заходів НТП у  $t$ -ми році, грн;

$R_{jt}$  — розмір окремого результату в натуральних вимірниках з урахуванням масштабів його впровадження в  $t$ -му році;

$a_{jt}$  — вартісна оцінка окремого результату в  $t$ -му році, грн;

$n$  — кількість показників, які враховуються при визначенні впливу заходу НТП на довкілля і соціальну сферу.



Сумарні витрати на реалізацію заходу НТП за розрахунковий період включають витрати на виробництво ( $B_{\text{вир}}$ ) і використання ( $B_{\text{викор}}$ ) продукції:

$$B_t = B_{\text{вир}} + B_{\text{викор}}, \quad (8)$$

При цьому витрати на виробництво і на використання обчислюються однаково з урахуванням фактору часу:

$$B_{\text{вир(викор)}} = \sum_{t=1}^T (C_t + K_t - L_t) \cdot a, \quad (9)$$

де  $C_t$  — поточні витрати при виробництві (використанні) продукції у  $t$ -му році без амортизаційних відрахувань на реновацію, грн;

$K_t$  — одноразові витрати при виробництві (використанні) продукції в  $t$ -му році, грн;

$L_t$  — залишкова (ліквідаційна) вартість основних фондів, що вибувають у  $t$ -ми році, грн.

До складу поточних витрат ( $C_t$ ) включаються витрати, які враховуються при існуючому порядку калькулювання собівартості продукції, а на ранніх стадіях розробки нової техніки (коли відсутня конкретна інформація для розрахунку поточних витрат) використовується один із можливих методів обчислення собівартості проекрованої нової техніки [3]:

- метод питомих ваг;
- графоаналітичний;
- кореляційний;
- планової калькуляції.

До складу одноразових витрат ( $K_t$ ) включаються капітальні вкладення та інші витрати «одноразового характеру» які необхідні для створення і використання нової продукції, незалежно від джерел фінансування.

Для заходів НТП, які характеризуються стабільністю техніко-економічних показників (обсягів виробництва, показників якості, витрат і результатів) по роках роз-

рахункового періоду, розрахунок економічного ефекту здійснюється за формулою:

$$E_t = \frac{P_p - B_p}{R_p + E_{np}}, \quad (10)$$

де  $P_p$  — незмінна за роками розрахункового періоду оцінка результатів заходу НТП (включаючи основні і супутні результати), грн;

$B_p$  — незмінні за роками розрахункового періоду витрати на реалізацію заходу НТП, грн;

$R_p$  — норма реновації основних фондів.

$B_p$  — обчислюють так:

$$B_p = B_{pn} + (R_p + E_{np}) \cdot K, \quad (11)$$

де  $B_{pn}$  — річні поточні витрати при використанні продукції (без амортизації на реновацію), грн;

$K$  — одноразові витрати при використанні продукції, грн.

При обчисленні економічної ефективності заходів НТП може виникнути ситуація, коли нове технічне рішення виявиться вигідним для народного господарства в цілому, але призведе до зростання витрат і погіршення інших показників роботи наукових організацій, підприємств-виробників. Тому, крім обчислення загальної величини економічного ефекту, слід визначити частку, що має одержати кожний причетний до процесу створення і впровадження нововведення. Тобто, необхідно обчислювати комерційний ефект, для оцінювання якого в ринкових умовах може використовуватись показник прибутку, що залишається в розпорядженні наукової організації, підприємства ( $\Pi_t$ ), а саме [4]:

$$\Pi_t = B_t + C_{\Pi_t} - \Pi_{\text{од}}, \quad (12)$$

де  $B_t$  — виручка від реалізації продукції науково-технічного або виробничо-технічного призначення у  $t$ -му році, грн;



$C_{Pi}$  – собівартість продукції у  $t$ -му році, грн;

$P_{од,t}$  – загальна сума податків і ви плат з балансового прибутку наукової організації, підприємства у  $t$ -му році, грн.

Крім того, при аналізі ефективності заходів НТП можуть використовуватись інші показники, наприклад, коефіцієнт економічної ефективності одноразових витрат (капіталовкладень), строк їх окупності тощо.

Результати реалізації заходів НТП впливають на госпрозрахункові показники роботи споживачів нової техніки та інших нововведень.

Наприклад, приріст прибутку за рік від виробництва продукції за допомогою нової техніки ( $\Delta\Pi$ ) визначають за формулою:

$$\Delta\Pi = (C_2 - C_1) \cdot N_2 - (C_1 - C_1) \cdot N_1, \quad (13)$$

де  $C_1, C_2$  – собівартість одиниці продукції, виготовленої за допомогою базової і нової техніки, грн/од.;

$C_1, C_2$  – оптова ціна одиниці продукції при використанні базової і нової техніки, грн/од.;

$N_1, N_2$  – обсяг виробництва за допомогою базової і нової техніки, натур. од./рік.

Умовне вивільнення працюючих у зв'язку з впровадженням нової техніки ( $\Delta\mathcal{C}$ ) визначають із залежності:

$$\Delta\mathcal{C} = \frac{C_2 \cdot N_2}{B_1} - \frac{C_1 \cdot N_2}{B_{21}}, \quad (14)$$

де  $B_1, B_2$  – продуктивність праці до і після впровадження нової техніки, грн/чол.

Економія капітальних вкладень ( $\Delta K$ ) визначають із співвідношення:

$$\Delta K = \left( K_1 - \frac{B_2'}{B_1} - K_2 \right) \cdot N_2, \quad (15)$$

де  $K_1, K_2$  – питомі капіталовкладення при використанні базової і нової техніки, натур. од./рік;

$B_1, B_2$  – продуктивність одиниці базової і нової техніки за одиницю часу, натур. один, або грн. за одиницю часу.

Зниження матеріальних витрат ( $\Delta M$ ) обчислюють так:

$$\Delta M = (M_1 - M_2) \cdot N_2, \quad (16)$$

де  $M_1, M_2$  – матеріальні витрати на одиницю продукції при використанні базової і нової техніки, грн/од.

**Висновок.** Таким чином розглянувши існуючі методи оцінки економічної ефективності заходів НТП на підприємствах державної форми власності можна стверджувати про можливе їх використання при науковому обґрунтуванні оцінки впливу НТП на інноваційну діяльність підприємств державної форми власності, який можливо представити у вигляді окремої методики.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Сухоруков А. І. Економіка та організація інноваційної діяльності : навч. посібник для студ. вищих навч. закл. / А.І. Сухоруков ; Інститут муніципального менеджменту та бізнесу. – К. : [б. в.], 2001. – 184 с.
2. Афанасьєв М.В., Гончаров А.Б. Економіка підприємства: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни / М.В. Афанасьєв, А.Б. Гончаров – Х.: Видавничий Дім «ІНЖЕК», 2003. – 410 с.
3. Економіка підприємства : Підручник / За загальною редакцією д. ен. проф. Л.Г. Мельника – Суми: ВТД «Університетська книга» 2004. – 648 с.



4. Петрович Й. М. Економіка підприємства : [підручник] / Й. М. Петрович, А. Ф. Кіт, Г. М. Захарчин, Г. І. Кіндрацька та ін. ; за загальною редакцією Й. М. Петровича. – 2-ге вид. виправл. – Львів : Магнолія плюс ; видавець СПД ФО В. М. Піча. – 2006. – 580 с.

**Сивак В. А. Методи оцінки економічної ефективності заходів науково-технічного прогресу на підприємствах державної форми власності**

**Анотація.** У даній статті розглянуті існуючі методи оцінки економічної ефективності заходів науково-технічного прогресу на підприємствах державної форми власності.

**Ключові слова:** економічний ефект, заходи науково-технічного прогресу.

**Sivak V. A. Методы оценки экономической эффективности мероприятий научно-технического прогресса на предприятиях государственной формы собственности.**

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются существующие методы оценки экономической эффективности мероприятий научно-технического прогресса на предприятиях государственной формы собственности.

**Ключевые слова:** экономический эффект, мероприятия научно-технического прогресса.

**Sivak V. Methods for assessing the economic efficiency of measures of scientific and technological progress in state-owned enterprises.**

**Summary.** This article discusses the existing methods for evaluating the effectiveness of economic measures of scientific and technological progress in state-owned enterprises.

**Keywords:** economic impact, measures of scientific and technological progress.

