

Саранчук Н.В.
Стець О.В.

канд. фіз.-мат. наук, доцент
Національний технічний університет України «КПІ»

ОЦІНКА ДОЦІЛЬНОСТІ ВВЕДЕННЯ ІННОВАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

ASSESS THE FEASIBILITY OF INTRODUCING INNOVATION IN THE ENTERPRISE

В статті запропонована вдосконалена система методологічних підходів до оцінки ефективності та доцільності введення інновації на підприємстві. Запропоновані автором підходи націлені на використання достатньої кількості показників, які всебічно відображають ефективність реалізації інновацій і їх економічні наслідки для підприємства, а також припускають використання в розрахунках коефіцієнта дисконтування, облік впливу інфляції і ризику на ефективність інновацій, розрахунок показників фінансового стану підприємства.

Більшість новацій реалізується у сфері економіки, забезпечуючи вирішення завдань економічного зростання, конкурентоспроможності не тільки підприємства, а й країни в цілому. Процес уведення новацій на ринок заведено називати процесом комерціалізації. Комерційний аспект визначає інновацію як економічну необхідність, яка перетворює її у джерело доходу. Наявність попиту на інновацію свідчить про її конкурентоспроможність, що є результатом інноваційної діяльності. Кінцевим результатом інноваційної діяльності є розробка та реалізація інноваційних програм і проектів. Упровадження інновацій у будь-якій галузі економіки потребує фінансових витрат.

Ключові слова: ефективність інновацій, норма прибутку, дисконтування, чистий приведений дохід, окупність капіталовкладень, індекс прибутковості.

В статье предложена усовершенствованная система методологических подходов к оценке эффективности и целесообразности внедрения инноваций на предприятии. Предложенные автором подходы нацелены на использование достаточного количества показателей, которые всесторонне отражают эффективность реализации инноваций и их экономические последствия для предприятия, а также предполагают использование в расчетах коэффициента дисконтирования, учет влияния инфляции и риска на эффективность инноваций, расчет показателей финансового состояния предприятия.

Большинство новаций реализуется в сфере экономики, обеспечивая решение задач экономического роста, конкурентоспособности не только предприятия, но и страны в целом. Процесс введения новаций на рынок принято называть процессом коммерциализации. Коммерческий аспект определяет инновацию как экономическую необходимость, превращает ее в источник дохода. Наличие спроса на инновацию свидетельствует о ее конкурентоспособности, что является результатом инновационной деятельности. Конечным результатом инновационной деятельности является

разработка и реализация инновационных программ и проектов. Внедрение инноваций в любой экономики требует финансовых затрат.

Ключевые слова: эффективность инноваций, норма прибыли, дисконтирования, чистый приведенный доход, окупаемость капиталовложений, индекс доходности.

The paper suggests an improved system of methodological approaches to the assessment of the effectiveness and feasibility of the implementation of innovation in the enterprise. Proposed by the author approaches focus on the use of a sufficient number of indicators to fully reflect the effectiveness of the implementation of innovation and their economic consequences for businesses, as well as involve the use in the calculation of the discount rate, taking into account the effects of inflation and the risk on the effectiveness of innovation, the calculation of indicators of financial condition of the enterprise.

Most of the innovations implemented in the economy, meet the challenges of ensuring economic growth, competitiveness, not only businesses, but also the whole country. The process of introducing innovations to the market instituted a process called commercialization. Commercial aspect defines innovation as an economic necessity, which turns it into a source of income. The presence of demand for innovation proves its competitiveness, which is the result of innovation. The end result of innovation is the development and implementation of innovative programs and projects. Introduction of innovations in any sector of the economy needs a financial cost.

Keywords: efficiency Innovation, rate of return, discounting, adjusted net income, return on investment, profitability index.

Вступ. Однією з причин низьких темпів впровадження інноваційних розробок в діяльність вітчизняних промислових підприємств є відсутність сучасних і достовірних методик оцінки доцільності впровадження інновацій. Інноваційна діяльність підприємства є одним з різновидів його відтворювальної діяльності, яка носить фоновий по відношенню до процесів виробництва продукції характер, включаючи весь ланцюжок створення вартості, починаючи від постачання і завершуючи збутом продукції і її супроводом у споживача в процесі експлуатації [1-3]. Тому практично неможливо із загальної величини сукупного економічного ефекту від реалізації економічного потенціалу підприємства виділити ту його частину, яка отримана за рахунок здійснення власне інноваційної діяльності. У зв'язку з цим, дослідження і подальша розробка методів оцінки ефективності інновацій є актуальним напрямком наукових досліджень. Питання оцінки ефективності інноваційної діяльності розглядалися такими вітчизняними і зарубіжними вченими як т. Бень, І.А. Бланком, В.О. Василенко, М.В. Гридчин, Є.Б. Жихор, Б.Ф. Заблоцьким, С.І. Кравченко, І. В. Ліпсіца, О.В. Липчанский, М. Портером, Е.М. Постолову і іншими. Але, тим не менше, питання оцінювання доцільності введення інновацій для цілей оцінки інноваційного потенціалу підприємств є одним з найменш розроблених напрямів економіки.

Постановка завдання. Метою даного дослідження є удосконалення існуючих підходів в оцінці інновації. Завданнями даної статті є:

обґрунтування необхідності вдосконалення існуючих підходів до оцінки ефективності інновацій та пропозиція системи оцінки доцільності введення інновації на підприємстві з урахуванням факторів інфляції, ризику, зміни вартості грошей у часі.

Методологія. Теоретико-методологічну основу роботи становить сукупність загальнонаукових і спеціальних принципів та положень, методів і прийомів наукового дослідження, використання яких зумовлено поставленими метою і завданнями.

Результати дослідження. З комерційної точки зору інноваційний проект слід розглядати в якості інвестиційного: інновації без грошових вкладів практично нереальні, а й капіталовкладень у виробничу сферу без інновацій не мають сенсу, так як відтворення застарілих способів виробництва на морально застарілому обладнанні із застосуванням неощадливих технологій не зможе забезпечити поступальний розвиток економіки як країни в цілому, так і окремих промислових підприємств[4]. Вивчення робіт, присвячених методам оцінки інновацій, дозволило виявити, що в їх основі використовуються методи оцінки ефективності інвестицій [5,6].

Аналіз запропонованих в межах даних підходів показників показав, що всі розглянуті підходи (методики) мають недоліки, які не дозволяють їм дати точний і об'єктивний результат. Це обумовлює необхідність удосконалення методологічних підходів для оцінки ефективності інновацій, яке націлене на:

- використання достатньої кількості показників, які всебічно відображають ефективність реалізації інновацій та їх економічні наслідки для підприємства;
- використання в розрахунках коефіцієнта дисконтування, що забезпечує отримання коректних результатів, оскільки реалізація інновацій не обмежується одним-двома роками;
- облік впливу інфляції і ризику в розрахунках;
- розрахунок показників фінансового стану підприємства, що дозволяє виявити, яким чином вплинуть інновації на фінансовий стан підприємства; якщо ці зміни будуть негативними, то підприємство матиме можливість завчасно підкоригувати хід реалізації проекту, або відмовитися від нього зовсім.

В удосконалювати систему оцінки ефективності інновацій входить чотири групи показників, кожна з яких використовується підприємством залежно від поставлених перед нею завдань (див. таблиця 1).

Сукупний прибуток при оцінці ефективності інновацій в довгостроковому періоді не можна розраховувати як просте підсумовування

очікуваного прибутку в різні роки: реальний прибуток в різні роки являє собою різні величини навіть у тому випадку, якщо вартість грошової одиниці стабільна. Сума прибутку, отримана сьогодні, завжди більше такої ж суми, отриманої пізніше [7]. Тому в розрахунках використовується операція дисконтування грошових потоків, тобто, операція приведення вартості грошей до розрахункового періоду. Необхідність дисконтування капіталу і доходів обумовлена тимчасовою цінністю грошей [8].

Для забезпечення точності розрахунків і отримання достовірних результатів в періоди нестабільності та інфляційних явищ в економіці необхідно враховувати також вплив інфляції на розрахунки. Індекс інфляції, або індекс споживчих цін, розраховується наступним чином(1):

$$I_{цt} = \frac{Ц_t}{Ц_{t-1}}, \quad (1)$$

де

$I_{цt}$ – індекс цін на товар чи послугу у період t;

$Ц_t$ – ціна у період t;

$Ц_{t-1}$ – ціна у період (t-1).

Облік впливу інфляції забезпечується за допомогою коректування на індекс інфляції вихідних величин, використовуваних у розрахунках. в удосконалювати системи показників для оцінки ефективності інновацій з урахуванням коефіцієнта дисконтування, індексу інфляції та рівня ризику і положення про необхідність використання показника прибутку, а не чистого приведенного показника, використовуються наступні показники.

1) Чиста приведена вартість проекту(NPV) – інтегрований показник, який визначається як різниця між початковими вкладеннями в проект та дисконтованими чистими грошовими надходженнями від реалізації проекту. Ми будемо розраховувати його у рамках чистої термінальної вартості проекту, який тісно пов'язаний з показником NPV і відрізняється від нього тим, що грошові потоки приводяться не до початкового моменту, а до моменту закінчення строку реалізації проекту. При $NPV > 0$, проект доцільно реалізовувати. І навпаки, він є неприйнятним для підприємства, якщо $NPV < 0$.

При $NPV = 0$ даний проект є безприбутковим. Даний показник розраховується наступним чином(2):

$$NPV = -P_k(1+i)^t + \sum_{t=1}^n P_t(1+i)^t, \quad (2)$$

де

NPV – чиста приведена вартість проекту, грн;

P_t – прибуток у періоді t, грн;

P_k – початкова сума капіталовкладень, грн;

i – дисконтна ставка, %;
 n – загальна кількість періодів t .

Таблиця 1

Удосконалена система оцінювання ефективності інновацій

Назва групи показників	Характеристика групи	Показники групи
група попередньої оцінки	служить основою для прийняття попереднього рішення щодо інноваційного проекту	середня норма прибутку (індекс дохідності, індекс рентабельності), коефіцієнт ефективності капіталовкладень
основна група оцінки	дозволяє сформулювати висновок про доцільність вкладення коштів в данній інноваційний проект	чистий приведений дохід, індекс прибутковості, внутрішня і модифікована внутрішня ставка (норма) прибутковості, коефіцієнт фактичної результативності роботи, загальна сума наведених інвестицій
група порівняльної оцінки	оцінює вигоди у вигляді економії витрат і приросту прибутку в результаті реалізації інновацій	відсоток зниження собівартості продукції, приріст прибутку за рахунок зниження собівартості продукції, приріст потенційного прибутку, частка приросту прибутку за рахунок відносної економії витрат, приріст доданої вартості, відносна економія сукупних витрат на виробництво
група показників фінансового стану підприємства	дає можливість оцінити, які зміни відбудуться у фінансовому стані підприємства після реалізації інновацій	коефіцієнти абсолютної, швидко, поточної ліквідності; наявність власних оборотних коштів; коефіцієнти забезпечення оборотних коштів власними коштами, фінансової стабільності, фінансової незалежності, фінансової залежності, фінансового ризику, фінансової стійкості, мобільності; рентабельність активів, власного капіталу, реалізованої продукції по чистому прибутку; коефіцієнти рефінансування, стійкості економічного зростання, загальної оборотності капіталу, оборотності матеріальних оборотних коштів готової продукції, дебіторської та кредиторської заборгованостей

2) коефіцієнт абсолютної ефективності капіталовкладень (КЕ) (або термін окупності капіталовкладень) – це термін їх окупності (повернення), тобто час, упродовж якого маса прибутку, одержана у зв'язку з капітальними вкладеннями, зрівняється або перевищить суму капітальних вкладень. Його

визначають діленням суми капітальних вкладень на прибуток, який отримало підприємство внаслідок їх запровадження, а саме(3):

$$KE = \frac{\Pi_k}{\sum_{t=1}^n \frac{\Pi_t}{(1+i+j+r)^t}}, \quad (3)$$

чи при поетапному здійсненні інвестицій(4):

$$KE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+i+j+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{\Pi_t}{(1+i+j+r)^t}}, \quad (4)$$

де

j – індекс інфляції, %;

r – рівень ризику, %;

P_t – витрати у періоді t , грн.

3) чистий приведений дохід – це сума грошових потоків приведена до початкового висхідного потоку(інвестицій), або перевищення інтегральних результатів над інтегральними затратами. Розраховується наступним чином(5):

$$ЧПД = \sum_{t=1}^n \frac{\Pi_t}{(1+i+j+r)^t} - \Pi_k, \quad (5)$$

чи при поетапному здійсненні інвестицій(6):

$$ЧПД = \sum_{t=1}^n \frac{\Pi_t}{(1+i+j+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{tP_t}{(1+i+j+r)^t}, \quad (6)$$

4) внутрішня норма прибутковості(IRR або H_{∂}) – це процентна ставка, яка описує рентабельність інвестиції. Термін «внутрішня» підкреслює факт, що ця процентна ставка є характеристикою інвестиції і не залежить від оточення, від ринкових процентних ставок, вартості капіталу та інфляції. Внутрішня ставка прибутку є ставкою дисконтування, при якій чиста приведена вартість проекту дорівнює 0. Визначається з такого математичного виразу(7):

$$\sum_{t=1}^n \frac{\Pi_t}{(1+H_{\partial})^t} = \Pi_k, \quad (7)$$

чи при поетапному здійсненні інвестицій(8):

$$\sum_{t=1}^n \frac{\Pi_t}{(1+H_{\partial})^t} = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+i+j+r)^t} \quad (8)$$

5) модифікована внутрішня норма прибутковості – є ставкою дисконтування, яка прирівняє поточну вартість інвестиційних витрат не з поточною, а з майбутньою вартістю грошових потоків за доходами проекту і визначається наступним чином(9):

$$MIRR = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n \Pi_t + (1+k)^{n-1}}{\sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+k)^t}} - 1}, \quad (9)$$

де

MIRR – модифікована внутрішня норма дохідності, %;

k – вартість капіталу підприємства, %;

б) коефіцієнт фактичної результативності роботи – визначається за формулою(10):

$$c = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i+j+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i+j+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{K_t^* - K_t}{(1+i+j+r)^t}}, \quad (10)$$

де

c – коефіцієнт результативності роботи;

K_t – незавершене виробництво на початок періоду t, грн;

K_t^* – незавершене виробництво на кінець періоду t, грн;

7) експертна оцінка (ЕО) – проводиться дипломованими спеціалістами з метою визначення прийнятності введення інновації відповідно до прийнятих критеріїв та умов. Це спосіб прогнозування та оцінки майбутніх результатів дій на основі прогнозі фахівців. При застосуванні методу експертних оцінок проводиться опитування спеціальної групи експертів (5–7 осіб) з метою визначення певних змінних величин, необхідних для оцінки досліджуваного питання. До складу експертів слід включати людей з різними типами мислення – образне і словесно-логічне, що сприяє успішному розв'язанню проблеми.

Висновки. З комерційної точки зору інноваційний проект слід розглядати в якості інвестиційного: інновації без грошових вкладів практично нереальні, а й капіталовкладень у виробничу сферу без інновацій не мають сенсу, так як відтворення застарілих способів виробництва на морально застарілому обладнанні із застосуванням неоощадливих технологій не зможе забезпечити поступальний розвиток економіки як країни в цілому, так і окремих промислових підприємств.

Таким чином, вдосконалена система показників для оцінки доцільності введення інновації при визначенні інноваційного потенціалу підприємства включає в себе показники, які забезпечують всебічне уявлення інвестора або самого підприємства про ефективність планованих до реалізації заходів інноваційного характеру, оскільки:

- передбачає розрахунок показників, що характеризують власне ефективність вкладення коштів в будь-який проект (показники основної групи оцінки);
- показників, що відображають економіку господарювання підприємства (показники групи попередньої і порівняльної оцінки);

- показників, що відображають фінансовий стан і результативність фінансово-господарської діяльності підприємства в результаті здійснення інновацій;
- враховує зміну вартості грошей у часі, можливі інфляційні процеси в економіці країни, ризикованість здійснення інновацій;
- передбачає можливість використання аналітиком тільки однієї групи показників або неповного набору показників з кожної групи показників в тому випадку, якщо аналітика цікавлять попередні зміни після (або в процесі) реалізації інновацій.

Наукова новизна даного дослідження полягає в таких основних положеннях:

- розроблено методичні рекомендації щодо формування моделей оцінки доцільності впровадження інновацій на підприємстві;
- удосконалено методику оцінювання доцільності впровадження інновації із застосуванням економічних критеріїв та з урахуванням впливу рівня інфляції та дисконтної ставки, що дозволяє зробити максимально точну оцінку з урахуванням вартості грошей у часі.

Література:

1. Портер М. Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / М. Портер. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 720 с.
2. Портер М. Конкуренция / М. Портер. – М.: Вильямс, 2002. – 496 с.
3. Постолюк Е.М. Статистические взаимосвязи показателей основной и инвестиционно-инновационной деятельности металлургических предприятия Украины / Е.М. Постолюк // Актуальные проблемы экономики. – 2008. – № 8 (86). – С. 220–229.
4. Пелихов Е.Ф. Экономическая эффективность инноваций: монография / Е.Ф. Пелихов. – Х.: изд-во НУА, 2004. – 162 с.
5. Педерсен И.А. Анализ подходов для оценки эффективности инноваций / И.А. Педерсен // Проблемы формування нової економіки ХХІ століття: матеріали ІІ міжнар. наук.-практ. конф., 25–26 грудня 2009 р.: в 5 т. – Дніпропетровськ: Біла К.О., 2009. – т. 3. – С. 126–129.
6. Педерсен И.А. Современные подходы к оценке эффективности инноваций / И.А. Педерсен // Национальная инновационная система и государственная политика в странах СНГ: материалы международного форума (г. Ростов-на-Дону 15– 23 апреля 2010 г.). в 2-х ч. / под ред. А.В. Паршина, Т.В. Семкиной, В.Н. Харченко, Л.В. Голуб. – Ростов н/д.: изд-во Академ-Лит, 2010. – Ч. 1. – С. 210–221.
7. Бень Т. К определению экономической эффективности инвестиций / Т. Бень // Экономика Украины. – 2007. – № 4. – С. 12–19.
8. Кравченко С.И. Экономическое обоснование инновационных проектов : дис. канд. экон. наук : 08.02.02 / Кравченко Сергей Иванович. – Донецк, 2001. – 230 с.