

9. Скворцов І.Б. Аналітичний розрахунок показників життєвого циклу товару для монопольного підприємства / Скворцов І.Б., Гудзь О.І. // Вісник НУ "Львівська політехніка". – Львів : Вид-во НУ "Львівська політехніка". – 2008. – № 611. – С. 20-25.

Гудзь О.І. Расчет показателей жизненного цикла машиностроительной продукции в случае постепенного уменьшения объемов ее изготовления

Рассмотрен жизненный цикл машиностроительной продукции в сфере обращения. Представлено аналитическое обоснование жизненного цикла в условиях массового и серийного изготовления продукции, осуществлена графическая интерпретация. Приведена характеристика каждого из этапов жизненного цикла продукции.

Ключевые слова: жизненный цикл продукции, массовое производство, серийное производство, показатели жизненного цикла продукции, этап жизненного цикла продукции, длительность этапа жизненного цикла продукции.

Hudz O.I. Calculation of indexes of life cycle of machine-building products is at gradual diminishing of volumes of its making

The life cycle of machine-building products is considered in the field of appeal. It is presented analytical of life cycle in the conditions of the mass and serial making of products, graphic interpretation is carried out. Description is resulted each of the stages of life cycle of products.

Keywords: life cycle of products, mass production, mass production, indexes of life cycle of products, stage of life cycle of products, duration of the stage of life cycle of products.



УДК 658:001.895

Асист. О.Я. Колещук – НУ "Львівська політехніка"

ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЮ ПРИЙНЯТТЯ ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ ЩОДО ОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

З'ясовано переваги та вади існуючих на теперішній час критеріїв прийняття оптимальних рішень щодо оновлення основних засобів підприємств. Виконано групування критеріїв вибору найкращих господарських рішень. Здійснено побудову аналітичного виразу критерію прийняття оптимальних рішень щодо оновлення основних засобів машинобудівних підприємств, яким виступає максимум величини чистої капіталізованої вартості чистого грошового потоку від експлуатації основних засобів.

Ключові слова: критерії прийняття рішень; інвестиційне рішення; оновлення основних засобів; капіталізація доходу; приведені витрати.

Вступ. Однією з основних проблем розвитку економіки України є значний рівень фізичного зношення та морального старіння основних виробничих фондів вітчизняних підприємств. Однією з галузей національного господарства, де ця проблема особливо актуальна, є машинобудування. Середній рівень зносу основних засобів багатьох підприємств цієї галузі на сьогодні перевищує 70 %, що негативно позначається на їх виробничому потенціалі та зумовлює низьку конкурентоспроможність багатьох видів вітчизняної машинобудівної продукції.

Вирішення проблеми оновлення основних фондів машинобудівних підприємств потребує вирішення низки взаємопов'язаних завдань, зокрема: визначення оптимальних термінів експлуатації основних засобів та раціональної тривалості міжремонтних циклів, вибір найкращої форми оновлення основних засобів, визначення раціональної послідовності заходів щодо тех-

нічного переозброєння та реконструкції виробництва, розроблення стратегії фінансового забезпечення процесу оновлення основних виробничих фондів тощо. Враховуючи, що усі ці завдання потребують пошуку найкращого рішення з декількох альтернативних їх варіантів, важливе значення має питання обґрунтування раціональних критеріїв їх вирішення.

Питання обґрунтування найкращого критерію прийняття управлінських рішень перебуває у центрі уваги багатьох дослідників. Зокрема, це стосується порівняльного аналізу переваг та вад двох основних узагальнених критеріїв ухвалення господарських рішень, а саме – максимуму сподіваного прибутку підприємства та максимуму його ринкової вартості. Як зазначено у [1, с. 24], між метою максимізації прибутку підприємства та управлінням на основі його вартості існує певна суперечність, зокрема, вартість підприємства може змінюватися незалежно від фактично отриманих ним прибутків. Загалом автор цієї роботи розглядає обидва названі критерії як такі, які можуть широко використовуватися у практиці господарювання.

Враховуючи те, що реалізація рішень щодо оновлення основних засобів підприємств переважно потребує вкладання інвестицій, важливе значення має аналізування критеріїв прийняття інвестиційних рішень. Таких критеріїв на сьогодні існує досить багато (мінімум терміну окупності, максимум індексу доходності проекту, максимум його чистої теперішньої вартості тощо). При цьому більшість науковців, зокрема автори робіт [2, с. 132-137; 3, с. 91-107 та ін.] віддають перевагу критерію максимуму чистої теперішньої вартості проекту, а інші критерії прийняття інвестиційних рішень пропонують розглядати як допоміжні.

У сучасній літературі існує також багато різних думок щодо конкретних критеріальних показників прийняття тих чи інших рішень, пов'язаних із розробленням програми оновлення основних засобів підприємств. Так, автор монографії [4, с. 101-102], розглядаючи проблему оптимізації термінів експлуатації основних засобів, зазначає, що при цьому існує, принаймні, два узагальнених критеріїв такої оптимізації, кожен з яких має свої переваги та вади та певну сферу застосування, а саме – максимум сукупного прибутку за весь період експлуатації даних основних засобів та мінімум середньорічних витрат на їх функціонування за увесь термін їх служби. Також на теперішній час існує декілька різних критеріїв доцільності заміни застарілих основних засобів на нові. Так, у роботі [5, с. 184-185] її автори подають такий критерій доцільності припинення експлуатації застарілої техніки: припиняти експлуатацію застарілої техніки потрібно, якщо собівартість одиниці продукції без амортизації за старою технікою є більшою за питомі приведені витрати за новою технікою. При цьому автори роботи зазначають, що більш коректним є критерій доцільності заміни основних засобів, який базується на порівнянні чистої теперішньої вартості за різними варіантами оновлення основних фондів.

Незважаючи на значну кількість існуючих у літературі підходів до обґрунтування критеріїв прийняття оптимальних рішень щодо оновлення основних засобів підприємств, на сьогодні проблема такого обґрунтування не є цілком вирішеною і потребує подальших досліджень. Зокрема, це сто-

сується обґрунтування критеріального показника вибору найкращої форми оновлення основних засобів підприємств.

Постановка завдання. Метою цього дослідження є побудова аналітичного виразу критерію прийняття оптимальних рішень щодо оновлення основних засобів машинобудівних підприємств. Досягнення поставленої мети зумовило потребу вирішення таких основних завдань: здійснення групування критеріїв вибору найкращих господарських рішень; з'ясування переваг та вад існуючих на теперішній час критеріїв прийняття оптимальних рішень щодо оновлення основних засобів підприємств; розроблення критерію ухвалення цих рішень, який би, за змогою, був позбавлений вад, притаманних існуючим критеріям.

Результати дослідження. Критерії прийняття оптимальних господарських рішень можна класифікувати за різними ознаками. Зокрема, за конструкцією аналітичних виразів критеріїв їх можна поділити на три групи, а саме: відносні (наприклад, показники прибутковості); абсолютні показники, що обчислюються за певні часові проміжки (наприклад, максимум прибутку чи мінімум витрат підприємства); абсолютні показники, що обчислюються на певну дату (наприклад, максимум вартості власного капіталу підприємства).

За змістом оптимізаційних задач критерії прийняття оптимальних господарських рішень можна поділити на такі групи: критерії прийняття найкращих рішень у сфері управління матеріальним постачанням на підприємстві; критерії прийняття найкращих рішень щодо організації виробничого процесу; критерії прийняття найкращих рішень у сфері ціноутворення та збуту продукції; критерії прийняття найкращих інвестиційних рішень на підприємстві. У свою чергу, критерії прийняття найкращих інвестиційних рішень можуть бути розподілені на такі групи: критерії вибору найкращої форми оновлення основних засобів; критерії визначення оптимального обсягу інвестицій у розвиток підприємства; критерії вибору оптимальної структури джерел фінансування підприємницької діяльності.

Розглядаючи критерії прийняття оптимальних інвестиційних рішень на підприємстві, треба відзначити, що найбільш узагальнені критерії прийняття найкращих господарських рішень, а саме – максимум прибутку та максимум вартості підприємства, не можуть безпосередньо бути застосовані з цією метою, а потребують певної модифікації. Це пов'язано із тим, що ці показники не враховують обсягів вкладених інвестицій за проектами, які планує реалізувати підприємство. Тому замість названих критеріїв доцільно використовувати відповідно критерій максимуму надприбутку підприємства (різниці між фактичним прибутком за проектом та добутку величини інвестицій у нього на значення їх нормальної прибутковості) та критерій максимуму різниці між приростом вартості підприємства внаслідок реалізації запланованих інвестиційних проектів та обсягом інвестицій у їх здійснення.

Зазначимо, що оновлення основних засобів підприємства можна здійснювати у різних формах, зокрема, шляхом заміни застарілих основних фондів на нові, їх капітального ремонту, модернізації тощо. При цьому важливе значення має вибір найкращої форми оновлення основних засобів з урахуванням технічного стану кожного їх елементу, а також іншої інформації, яка по-

винна містити відомості про: прогностні витрати підприємства, пов'язані із здійсненням капітального ремонту кожного елементу його основних засобів; вартість придбання нових основних засобів; прогностні витрати підприємства, пов'язані із модернізацією кожного елементу його основних засобів; сподівані техніко-економічні показники експлуатації кожного елементу основних засобів після здійснення відповідно їх заміни, капітального ремонту та модернізації (показники собівартості та ціни продукції, що виготовляється за допомогою цих основних засобів, обсягів її виготовлення, сподіваної тривалості експлуатації основних засобів тощо).

При цьому важливе значення має обґрунтування критерію вибору найкращої форми оновлення основних засобів підприємства з декількох альтернативних (заміна, капітальний ремонт, модернізація тощо). Одним з найбільш застосовуваних на практиці критеріїв такого вибору є мінімум питомих приведених витрат на виробництво одиниці продукції за різних форм оновлення основних фондів [6, с. 113]. Більш точним та узагальненим критерієм вибору найкращої форми оновлення основних засобів підприємства вважається максимум чистої теперішньої вартості сподіваного доходу (чистого грошового потоку) від експлуатації основних засобів, однак використання даного критерію потребує здійснення прогностних оцінок величини цього доходу протягом усіх періодів функціонування основних фондів, що не завжди можна виконати з припустимим рівнем точності (табл. 1).

Табл. 1. Порівняльна характеристика двох основних критеріїв вибору найкращої форми відтворення основних засобів підприємства

Назва критеріального показника	Сутність вибору найкращого рішення згідно критерію	Переваги застосування	Недоліки і труднощі застосування
1. Питомі приведені витрати на виробництво одиниці продукції	Найкращим варіантом є той, за якого питомі приведені витрати є мінімальними	Простота розрахунку, відносна легкість отримання потрібних даних для розрахунку	Не враховує зміну значень показників протягом періоду експлуатації основних засобів та термін їх експлуатації
2. Чиста теперішня вартість майбутнього чистого грошового потоку від реалізації проекту оновлення основних засобів	Найкращим варіантом є той, за яким чиста теперішня вартість є максимальною	Враховує усі чинники, що впливають на ефективність реалізації проекту, зокрема величину чистого грошового потоку за усіма періодами реалізації проекту	Важкість збирання та неточність прогностної інформації про сподіваний розмір чистого грошового потоку за усіма періодами реалізації проекту

Ми пропонуємо критерій обґрунтування вибору форми оновлення основних засобів підприємства, який займає певною мірою проміжне значення відносно тих двох критеріїв, характеристики яких подано у табл. 1, тобто запропонованому критерію притаманні більшість переваг та невластиві більшість вад цих двох критеріїв. Запропонований критерій базується на методі капіталізації доходу, який застосовується при оцінці вартості майна і передбачає здійснення такої оцінки за формулою [7, с. 60]

$$B_M = \frac{D}{E_K}, \quad (1)$$

де: B_M – вартість майна за методом капіталізації доходу від його експлуатації; D – середньорічний дохід від експлуатації даного майна (чистий грошовий потік від експлуатації майна – сума прибутку та амортизаційних відрахувань); E_K – ставка капіталізації для даного виду майна, яка обчислюється за такою формулою:

$$E_K = E + H_v, \quad (2)$$

де: E – ставка дисконту для даного виду майна; H_v – норма відшкодування капіталу – така мінімальна прибутковість майна, за якої протягом терміну його експлуатації забезпечується отримання необхідної величини доходу, яка у сумі дорівнює розміру інвестицій у придбання майна.

Таким чином, норма відшкодування капіталу, що міститься у формулі (2), за своїм економічним змістом відповідає нормі амортизації. При оцінюванні майна найчастіше в якості норми відшкодування капіталу приймають норму амортизації, яка обчислюється за актуаріальним методом, що передбачає застосування такої формули [8, с. 95]:

$$E_A = \frac{E}{(1 + E)^T - 1}, \quad (3)$$

де: E_A – норма амортизації основних засобів згідно актуаріального методу нарахування амортизаційних нарахувань; T – термін ефективної експлуатації основних засобів.

Введемо тепер поняття модифікованих питомих приведених витрат на виробництво продукції за певним варіантом оновлення основних засобів, при обчисленні яких норма амортизаційних відрахувань розраховується за формулою (4):

$$ППВ_i = C_i + \kappa_i \times (E + E_{Ai}), \quad (5)$$

де: $ППВ_i$ – середня протягом терміну експлуатації основних фондів величина модифікованих питомих приведених витрат на виробництво продукції за допомогою даних основних засобів за i -тим варіантом їх відтворення; C_i – собівартість одиниці продукції без амортизації за i -тим варіантом оновлення основних засобів; κ_i – питома капіталомісткість продукції за i -тим варіантом оновлення основних засобів; E_{Ai} – норма амортизації основних засобів за i -тим варіантом їх відтворення згідно актуаріального методу нарахування амортизації.

Тоді величина чистої капіталізованої вартості чистого грошового потоку від експлуатації основних засобів за i -тим варіантом їх відтворення як критерій вибору найкращої форми оновлення цих основних засобів може бути обчислена таким чином:

$$KB_i = \frac{(Ц - Cai) \times Oi}{E + E_{Ai}} - Ki = \frac{(Ц - Cai) \times Oi - Ki \times E - Ki \times E_{Ai}}{E + E_{Ai}} = \frac{(Ц - ППВ_i) \times Oi}{E + E_{Ai}} \rightarrow \max, \quad (6)$$

де: KB_i – чиста капіталізована вартість чистого грошового потоку від експлуатації основних засобів за i -тим варіантом їх відтворення; C – середня ціна одиниці продукції, яка виробляється за допомогою даних основних засобів; Ca_i – собівартість одиниці продукції без врахування амортизаційних відрахувань за i -тим варіантом відтворення основних засобів; K_i – потрібні інвестиції у реалізацію i -того варіанту відтворення основних засобів; $ППВ_i$ – середня величина модифікованих питомих приведених витрат на виробництво продукції за допомогою даних основних засобів за i -тим варіантом їх відтворення; O_i – середній натуральний обсяг виробництва продукції за допомогою даних основних засобів за i -тим варіантом їх відтворення.

Таким чином, запропонований критерій оптимальності вибору форми відтворення основних засобів підприємства передбачає вибір такого варіанту цього відтворення, за якого досягається максимум чистої капіталізованої вартості чистого грошового потоку від експлуатації даних основних засобів.

Висновки. Рівень ефективності реалізації програми оновлення основних засобів машинобудівних підприємств значною мірою визначається тим, наскільки обґрунтованим є критерій вибору найкращих варіантів такого оновлення.

Аналізування існуючих критеріїв прийняття найкращих інвестиційних рішень щодо оновлення основних засобів машинобудівних підприємств дає змогу зробити висновок про те, що кожному з таких критеріїв є притаманні як певні переваги, так і певні вади. Запропонований у цій роботі критерій оптимальності програми технічного переозброєння діючого виробництва, а саме – максимум чистої капіталізованої вартості чистого грошового потоку від експлуатації основних засобів, дає змогу здійснити більш ретельне обґрунтування змісту цієї програми. На відміну від критерію мінімуму питомих приведених витрат, запропонований критеріальний показник враховує низку додаткових чинників, насамперед, рівень фактичних цін на продукцію, що виготовляється за допомогою даних основних засобів, та тривалість експлуатації цих засобів. З іншого боку, запропонований критерій не потребує необхідності прогнозування чистого грошового потоку від експлуатації основних засобів у кожному періоді їх функціонування, як цього вимагає застосування критерію максимуму чистої теперішньої вартості, а використовує усереднене прогнозне значення цього потоку.

Подальше дослідження проблеми обґрунтування критерію оптимальності прийняття управлінських рішень щодо вибору форми відтворення основних засобів підприємства потребує розповсюдження запропонованого у даній роботі підходу на випадок виробництва за допомогою певних основних фондів різних видів продукції, невзаємопов'язаних між собою з точки зору попиту на них.

Література

1. Мендрул О.Г. Управління вартістю підприємств : монографія. – К. : Вид-во КНЕУ, 2002. – 272 с.
2. Яковлєв Ю.П. Контролінг на базі інформаційних технологій. – К. : Центр навч. літ-ри, 2006. – 318 с.

3. Лудченко Я.О. Оцінка економічної ефективності інвестиційних проектів : навч. посібн. – К. : Вид-во "Ельга, Ніка-Центр", 2004. – 208 с.
4. Сковорцов І.Б. Ефективність інвестиційного процесу: методологія, методи і практика : монографія. – Львів : Вид-во НУ "Львівська політехніка", 2003. – 312 с.
5. Економічний вибір оптимальних технологій: мікро- та макроекономічні аспекти : монографія / Ю. Стадницький, А. Загородній, О. Капітанець, О. Товкан. – Львів : Вид-во "ЗУКЦ", 2006. – 320 с.
6. Цигилик І.І. Економіка й організація інноваційної діяльності : навч. посібн. / І.І. Цигилик, С.О. Кропельницька, О.І. Мозіль, І.Г. Ткачук. – К. : Центр навч. літ-ри, 2004. – 128 с.
7. Круш П.В. Оцінка бізнесу : навч. посібн. / П.В. Круш, С.В. Поліщук. – К. : Центр навч. літ-ри, 2004. – 264 с.
8. Лившиц Н.В. Выбор оптимальных решений в технико-экономических расчетах. – М. : Изд-во "Экономика", 1971. – 255 с.

Колещук О.Я. Обоснование критерия принятия оптимальных решений относительно обновления основных средств машиностроительных предприятий

Выявлены преимущества и изъяны существующих на настоящее время критериев принятия оптимальных решений относительно обновления основных средств предприятий. Выполнено группирование критериев выбора наилучших хозяйственных решений. Осуществлено построение аналитического выражения критерия принятия оптимальных решений относительно обновления основных средств машиностроительных предприятий, которым выступает максимум величины чистой капитализированной стоимости чистого денежного потока от эксплуатации основных средств.

Ключевые слова: критерии принятия решений; инвестиционное решение; обновление основных средств; капитализация дохода; приведенные расходы.

Koleschuk O.Ya. A ground of criterion of acceptance of optimum decisions is in relation to the update of the fixed assets of machine-building enterprises

It is found out advantage and lacks of criteria of acceptance of optimum decisions existing on a present tense in relation to the update of basic facilities of enterprises. The groupment of criteria of choice of the best economic decisions is conducted. Construction of analytical expression of criterion of acceptance of optimum decisions is carried out in relation to the update of basic facilities of machine-building enterprises to which the maximum of size of the net capitalized cost of clean money stream comes forward from exploitation of basic facilities.

Keywords: criteria of acceptance of decisions; investment decision; update of basic facilities; capitalization of profit; resulted charges.

УДК 338:658

Доц. Т.Т. Макаревич, канд. техн. наук; доц. А.С. Гавриляк, канд. техн. наук; асист. Т.О. Петрушка – НУ "Львівська політехніка"

ЕКОНОМІЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

На підставі комплексного аналізу інноваційної діяльності підприємств харчової промисловості сформовано системний підхід до економічного оцінювання інновацій в секторі науково-технічних та конкурентоспроможних розробок утилізації паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) з метою зниження собівартості харчових продуктів, захисту довкілля та зростання економічної безпеки таких підприємств.

Ключові слова: інновації, собівартість, вторинні енергетичні ресурси, капіталовкладення.