

ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Козик В. В., Мрихіна О. Б., Колещук О. Я., Міркунова Т. І.

1. Вступ

Зміни у світовій економіці, зумовлені ходом IV Промислової революції, висувають нові вимоги до вирішення проблем, пов'язаних із розробкою і трансфером інноваційних технологій. В останні роки одним із головних чинників технологічного розвитку країн світу є трансфер технологій, що походять з університетів. Інноваційні технології, генеровані університетами та успішно виведені на ринок, стають усе важливішим джерелом економічного добробуту як самих університетів, так і регіонів, країн, де вони функціонують. У такому контексті важливим є ефективно обґрунтування вартості технологій, що визначатиме сценарій їх комерціалізації, забезпечуючи взаємозв'язок між наукою і виробництвом.

Проблематика вартісного оцінювання інноваційних технологій активно опрацьовується світовими вченими і практиками. Важливість цього питання підкреслюється у документах провідних міжнародних організацій, що займаються дослідженням технологічного розвитку країн. Для прикладу, про оцінювання вартості інноваційних технологій йдеться у контексті методології визначення індексу конкурентоспроможності країн світу [1], який щорічно розробляється Всесвітнім економічним форумом. Зокрема, у межах 12-тої складової «Інновації» означеного індексу фокусують увагу на оцінюванні трансферу технологій, які походять з університетського середовища. У «Глобальному звіті з інформаційних технологій 2016 р.» [2] цієї ж організації приділено значну увагу рушіям сучасного трансферу технологій та утвердженню ролі високотехнологічних підприємств, створених університетами. При цьому відкривається багато питань, пов'язаних із вартісним оцінюванням технологій та їх супроводом під час трансферу у бізнес-середовище.

У п'ятьох групах індикаторів «Європейського табло інноваційного розвитку» [3] приділяється увага оцінюванню взаємодії між науково-дослідними установами і бізнесом. Ефективність такої взаємодії першочергово залежить від економічно обґрунтованих вартісних показників, які передаються від науково-дослідних установ у бізнес.

Складність запитів сучасного ринку щодо оцінювання технологій зростає швидше, аніж розробляються відповідні методи для цього. На цей час у світі напрацьовано істотну кількість керівництв та моделей оцінювання технологій. Зокрема, «Керівництво Осло» (2002 р.), «Керівництво Фраскати» (2015 р.), «Керівництво Канберри» (1995 р.), модель NASA, модель підготовки технологічної продукції С. Мюег, модель Дж. Бермана та Г. Валендера, модель умовної ефективності трансферу технологій Б. Бозмена тощо. Проте, в українських реаліях не завжди можливо застосовувати означені розробки, оскільки вони більше відповідають правовим, соціально-економічним, політичним особливостям країн свого походження.

Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [4] закріплено такі види технологій, що походять з університету: науковий результат, науково-

прикладний результат та науково-технічна продукція. Університети можуть здійснювати трансфер різних видів технологій. Традиційно, Україна вважається державою з вагомим науковим потенціалом, визнаними у світі науковими школами. Як правило, університети подають найбільшу в Україні частину від загальної кількості заявок на видачу охоронних документів. Однак, при достатньо високому потенціалі до генерування технологій українські університети здебільшого не отримують від цього достатнього комерційного результату. Недосконалість чинної методичної бази щодо оцінювання технологій та переважна відсутність стратегій трансферу технологій в університетах уповільнює їх трансфер у бізнес-середовище.

За останні роки українське законодавство зазнало суттєвих прогресивних змін, які спрямовані на підвищення ефективності експертизи та оцінювання технологій, розроблених в університетах. Проте залишається відкритим питання пошуку таких методів і моделей вартісного оцінювання технологій, що з одного боку, враховували би успішні міжнародні практики, з іншого – українську специфіку.

2. Об'єкт дослідження та його технологічний аудит

Предметом даної роботи є методичні підходи до оцінювання вартості інноваційних технологій. *Об'єктом* є вартісне оцінювання технологій, розроблених в університетах.

Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» визначено, що науковою (науково-технічною) продукцією є науковий та (або) науково-прикладний результат, призначений для реалізації [4]. За закладеним у законі змістом, отримана в університетах науково-технічна продукція, яка є результатом науково-дослідних і дослідно-конструкторських розробок (НДДКР), повинна бути придатною для впровадження і генерувати комерційний (соціальний, екологічний тощо) ефект. Це знайшло своє відображення у П(С)БО 8 «Нематеріальні активи» [5], відповідно до яких нематеріальний актив, який міститься у складі науково-технічної продукції, відображають у балансі суб'єкта господарювання у разі ймовірності отримання майбутніх економічних вигод, пов'язаних із використанням цього активу.

Важливість урахування вигоди під час розроблення технологій та їх трансферу підтверджується і низкою інших нормативно-законодавчих документів України:

– Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій»;

– Постанова Кабінету Міністрів України від 3.07.2013 № 472 «Про затвердження порядку реєстрації технологій та їх складових, що створені чи придбані за бюджетні кошти або створені чи придбані підприємствами державної форми власності» тощо.

Оцінювання науково-технічної продукції та визначення її економічної ефективності регламентується Законом України «Про наукову і науково-технічну експертизу» [6], де зазначено, що науково-технічна продукція підлягає експертизі, яка ініціюється та проводиться організаціями та установами, до компетенції яких належить вирішення даного питання. Там же закладено, що «... заклади вищої освіти, атестовані центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері науки, (...) можуть здійснювати

спеціалізовану експертну діяльність без додаткової державної акредитації на підставі статутних положень, якими така діяльність передбачається» [6]. Зважаючи на це, та враховуючи можливості, що надає університетам Закон України «Про вищу освіту» – бути засновниками/співзасновниками інших юридичних осіб, можуть утворювати навчальні, навчально-наукові та навчально-науково-виробничі комплекси, наукові парки та входити до складу консорціуму [7]), окреслюється формат академічного підприємництва українських університетів. З таких позицій, важелем успішної підприємницької діяльності університетів є ефективне оцінювання технологій, ними генерованих.

Основними нормативно-правовими документами з оцінювання технологій є:

- Закон України «Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні» від 12.07.2001 р. № 2658;
- Національний стандарт № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав» від 10.09.2003 р. № 1440;
- Національний стандарт №.4 «Оцінка майнових прав інтелектуальної власності» від 03.10.2007 р. № 1185;
- Методика оцінки майнових прав інтелектуальної власності, затверджена Наказом Фонду державного майна України від 25.06.2008 р. № 740.

Загалом, в Україні існує понад 40 нормативних актів, які стосуються оцінювання як технологій в цілому, так і конкретно нематеріальних активів у їх складі. Комісія міжнародних стандартів оцінки опублікувала Міжнародне правило оцінки 4 «Оцінка нематеріальних активів», що ґрунтується на МСО 1 «Ринкова вартість як база оцінки», МСО 2 «Бази оцінки, відмінні від ринкової вартості», МСО 3 «Звіт про оцінку». Цими нормативними документами визначено:

- правові засади оцінювання майна, майнових прав та професійної оцінювальної діяльності в Україні;
- забезпечення незалежної оцінки майна з метою захисту законних інтересів держави та інших суб'єктів правовідносин у питаннях оцінки майна, майнових прав та використання їх результатів.

Традиційно, оцінювання технологій поділяють на два основні етапи:

- 1) якісне оцінювання (відображає властивості технології, рівень взаємодії окремих її компонентів із іншими ресурсами тощо);
- 2) кількісне оцінювання (показує, як встановити якісну оцінку активів).

Відповідно до Національного стандарту 4 «Оцінка майнових прав інтелектуальної власності», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 03.10.2007 р. № 1185 [8], для вартісного оцінювання технологій рекомендовано використовувати такі визнані у національній та міжнародній практиці методичні підходи:

- витратний;
- дохідний (прибутковий);
- ринковий (порівняльний);
- комбінований.

Дослідження підходів до визначення вартісної оцінки технологій показало, як саме традиційні методичні підходи відображено у нормативних та методичних документах, розроблених та затверджених державними органами влади (табл. 1).

Таблиця 1

Нормативно-правові документи, що регламентують порядок оцінювання технологій

Назва документа	Документ (орган), яким затверджено (розроблено) документ	Ключова характеристика документу	Підходи (методи), застосовувані для оцінювання технологій у рамках документу
Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 38 (МСБО 38). Нематеріальні активи [9]	Міжнародні стандарти фінансової звітності (МСФЗ), включаючи Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку (МСБО) та Тлумачення, що видала Рада з Міжнародних стандартів бухгалтерського обліку, зі змінами (станом на 01.01.2012 р.)	Визначення облікового підходу до нематеріальних активів	Витратний, дохідний
Типове положення з планування, обліку і калькулювання собівартості науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт [10]	Постанова Кабінету Міністрів України (від 20.07.1996 р., № 830)	Встановлює єдині методичні засади визначення собівартості НДДКР в організаціях, які їх виконують, незалежно від форм власності та господарювання	Витратний (нормативний)
Порядок визначення оціночної вартості об'єктів права інтелектуальної власності (ОПІВ), що перебувають у державній власності або були створені (придбані) за державні кошти, з метою зарахування на бухгалтерський облік [11]	Наказ Фонду державного майна України (від 13.12.2005 р. № 3162), зареєстровано в Міністерстві юстиції України 25.04.2006 р. за № 479/12353	Стандартизована оцінка визначення оціночної вартості об'єктів права інтелектуальної власності, що перебувають у державній власності або були створені (придбані) за державні кошти	Витратний підхід, зокрема: – метод прямого відтворення; – метод заміщення
Методика оцінки майнових прав інтелектуальної власності [12]	Наказ Фонду державного майна України (25.06.2008 р., № 740), зареєстровано в Міністерстві юстиції України 6 серпня 2008 р. за № 726/15417	Застосовується для проведення оцінки майнових прав інтелектуальної власності суб'єктом оціночної діяльності – суб'єктом господарювання у випадках, визначених ст. 7 Закону України «Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні»	Застосовують методичні підходи та методи, що найповніше відповідають визначеним меті оцінки, виду вартості за наявності достовірних інформаційних джерел. Дохідний підхід (із застосуванням методу непрямой капіталізації (дисконтування грошового потоку) та методу прямої капіталізації доходу.

			Порівняльний підхід. Витратний підхід: – метод прямого відтворення; – метод заміщення; – метод залишку
Методика оцінювання майна [13]	Постанова Кабінету Міністрів України від 10.12.2003 р. № 1891 (в редакції Постанови Кабінету Міністрів України від 25.11.2015 р. № 1033)	Стандартизована оцінка з метою оцінювання об'єктів права державної та комунальної власності, майна суб'єктів господарювання з державною (комунальною) часткою в статутному (складеному) капіталі у випадках, коли такі об'єкти є об'єктами господарських, цивільних та інших правовідносин, крім випадків оренди та концесії об'єктів державної та комунальної власності	Витратний, дохідний, порівняльний
Національний стандарт № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав» [14]	Постанова Кабінету Міністрів України (від 10.09.2003 р., № 1440)	Є обов'язковим для застосування під час проведення оцінювання майна та майнових прав суб'єктами оціночної діяльності, а також особами, які відповідно до законодавства здійснюють рецензування звітів про оцінку майна	Витратний, порівняльний
Національний стандарт № 4 «Оцінка майнових прав інтелектуальної власності» [8]	Постанова Кабінету Міністрів України від 03.10.2007 р. № 1185	Обов'язковий для застосування суб'єктами оціночної діяльності під час оцінювання майнових прав інтелектуальної власності, а також особами, які здійснюють, відповідно до законодавства рецензування звітів про оцінку	Дохідний (метод непрямої капіталізації (дисконтування грошового потоку) та метод прямої капіталізації доходу); порівняльний; витратний
Методика визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження у виробництво [15]	Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, Департамент інвестиційної та інноваційної діяльності (від 13.10.2006 р.)	Методика визначення ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження, призначена для визначення ефективності прикладних науково-технічних розробок як потенційних інновацій на всіх стадіях їх життєвого циклу – НДДКР, створення дослідних зразків, їх випробування та впровадження у виробництво	Витратний, порівняльний

Різноманітність нормативно-правових документів зумовлена як специфікою технологій, їх індивідуальними особливостями, так і різними цілями оцінки та суб'єктів, що здійснюють оцінювання.

Важливість проблематики вартісного оцінювання технологій, розроблених в університетах, з огляду на перспективність їх комерціалізації, підтверджується проведенням дослідженням моделей функціонування університетів в Україні [16]. Його результати підтверджують, що від початку XXI ст. в Україні домінує німецька модель функціонування університетів, за якої університети запроваджують прогресивні НДДКР на потреби ринку та розробляють передові науково-освітні програми для стимулювання таких робіт.

3. Мета та задачі дослідження

Метою роботи є обґрунтування методичних підходів до оцінювання вартості інноваційних технологій, розроблених в університетах.

Для досягнення означеної мети у статті поставлені такі завдання:

1. Уточнити витратний метод оцінювання вартості технологій шляхом обґрунтування виразів для планування показників витрат та застосування індивідуальних індексів цін.
2. Запропонувати методичні експлікації вартісного оцінювання технологій із методами ціноутворення.
3. Розробити матрицю співвідношення показників вартісної оцінки, ціни і прибутку на засадах експлікацій методів вартісного оцінювання та ціноутворення.

4. Дослідження існуючих рішень проблеми

Тематика оцінювання вартості технологій та пошук шляхів її успішного виведення на ринок стає вимогою часу. Проблемам вартісного оцінювання науково-технічної продукції та нематеріальних активів зокрема, присвячено праці [17–19]. Однак, цих працях вчені не розкривають конкретного методичного інструментарію оцінювання вартості інноваційних технологій в умовах їх трансферу з університетів у бізнес-середовище.

Тематику комерціалізації результатів НДДКР, що походять з університетів відображено у працях [20–22]. Про підходи до оцінювання технологій у контексті академічного підприємництва згадано у роботах [23–25]. Проте вченими розглядаються здебільшого організаційно-методичні аспекти комерціалізації і трансферу технологій. Натомість не приділяється увага конкретним методам економічного оцінювання технологій.

Обґрунтування різних аспектів зарахування на баланс університетів технологій подано у працях [26–29]. Також частково ці питання було розкрито у працях [28, 30].

Водночас, за численних напрацювань вчених і практиків, досі немає цілісних методичних рекомендацій щодо ефективного оцінювання вартості технологій, розроблених в університетах. Відкритим залишається питання встановлення вартісної оцінки науково-технічної продукції при її зарахуванні на баланс університетів. Зокрема, у разі перевідступу прав на об'єкти права промислової власності, наданні науково-технічної продукції у вигляді внеску

до статутного фонду спільно створеного підприємства, продажу за ліцензією тощо. Наявні методичні розробки мають фрагментарний характер.

Проведений науковий пошук дає змогу стверджувати, що оцінювання вартості технологій, розроблених в університетах, нині являє собою одну з найважливіших проблем у площині академічного підприємництва, оскільки є базисом для подальшого трансферу цих технологій.

Без сумніву, існує безліч ситуацій, пов'язаних із оцінюванням вартості технологій і об'єктивно неможливо кожну з них описати зокрема. Однак, доцільним є створення певного набору формалізованих підходів, якими можна оперувати у різних ситуаціях. Існує потреба у розробленні методології з оцінювання технологій, яка б, на відміну від вже створених, не тільки враховувала вартісну оцінку технологій, а й надавала би різні експлікації такого оцінювання.

5. Методи досліджень

Для досягнення поставленої мети та розв'язання встановлених завдань застосовано такі наукові методи:

- метод аналізу під час вивчення статистичних даних, наукових робіт, нормативно-правового поля щодо оцінювання вартості інноваційних технологій в умовах трансферу з університетів у бізнес-середовище;
- метод синтезу під час формування експлікацій методів вартісного оцінювання та методів ціноутворення на технології;
- метод структурно-логічного аналізування під час визначення індивідуальних індексів та коригувальних показників елементів витрат у складі собівартості інноваційних технологій;
- графічний метод для наочного зображення співвідношення варіантів сподіваного прибутку у разі застосування тієї чи іншої експлікації методів вартісного оцінювання та методів ціноутворення;
- метод узагальнення під час формування висновків щодо обґрунтування методичних підходів до оцінювання вартості інноваційних технологій.

6. Результати досліджень

Вартісне оцінювання технологій, розроблених в університетах, є основою для обґрунтування економічної ефективності введення цих технологій у господарський обіг університетів та, відповідно, подальших операцій із ними. Відповідно до «Порядку визначення оціночної вартості об'єктів права інтелектуальної власності, що перебувають у державній власності або були створені (придбані) за державні кошти, з метою зарахування на бухгалтерський облік» [11], фахівці мають керуватися витратним підходом. Виходячи з того, що університетські технології містять зокрема об'єкти права промислової власності, оцінити які здебільшого неможливо за методами такого підходу, вважаємо некоректним фіксування лише даного підходу у зазначеному документі. Не завжди первісну вартість технології можна достовірно визначити, виходячи з фактичних витрат на її розробку та доведення до комерційного використання з урахуванням амортизації. Така ситуація призвела

до потреби розглянути детальніше витратний підхід та зробити певні коригування, спрямовані на покращення ситуації.

Необхідно зважати на те, що об'єкт права промислової власності переважає серед інших об'єктів у складі технологій університетів. Його оцінку (B_0) в рамках витратного підходу можна визначити так [27]:

$$B_0 = \left(\sum_{t=t_n}^{t_k} B_t \cdot \sigma_t \right) \cdot K_c \cdot K_\delta, \quad (1)$$

де B_t – вартісна оцінка об'єкта промислової власності в t -тому році розрахункового періоду, гр. од.;

t_n – початковий рік розрахункового періоду (початковий рік дії виключних прав на об'єкт промислової власності);

t_k – кінцевий рік розрахункового періоду (рік розрахунку вартості об'єкта промислової власності);

σ_t – коефіцієнт зведення різночасових вартісних оцінок до рівня розрахункового року;

K_c – коефіцієнт, що враховує ступінь морального старіння об'єкта промислової власності (для винаходів, промислових зразків та корисних моделей).

Однак дана методика може бути використана лише для визначення наближеної величини вартості об'єкта промислової власності. З одного боку, вона передбачає врахування різночасовості вартісних оцінок, їх зведення до рівня розрахункового року. З іншого боку, спрогнозувати на майбутні періоди окремі види витрат, що плануються на розробку, виготовлення та просування об'єкта промислової власності, на практиці об'єктивно складно, а часом і неможливо. Для ефективного оцінювання вартості об'єктів промислової власності виникає потреба обґрунтування величин витрат у рамках наведеного підходу.

Пропонуємо здійснювати уточнення величин витрат за роками розрахункового періоду шляхом застосування коригувальних елементів плинної ціни. Здебільшого плинні ціни встановлюють на продукцію з довготривалим виробничим процесом. Під час тривалого періоду виробництва майже завжди мають місце зміни витрат, спричинені факторами зовнішнього середовища: зростання рівня мінімальної заробітної плати, коливання рівня інфляції, цін на паливо та сировину, електроенергію тощо. Отже, врахування щорічних змін за тими статтями витрат, які мають найбільшу питому вагу у собівартості, сприятиме її точнішому формуванню. Математично метод визначення плинної ціни ($\Pi_{пл}$) описують так:

$$\Pi_{пл} = \Pi_{баз} \cdot \left(\Pi_1 + \Pi_2 + \frac{M_1}{M_0} + \Pi_3 \cdot \frac{o_1}{o_0} + \Pi_4 \cdot \frac{e_1}{e_0} \right) \div 100, \quad (2)$$

де $\Pi_{баз}$ – базисна ціна виробу, гр. од.,

P_1 – питома вага постійних витрат у собівартості, %;

P_2 – питома вага витрат на сировину та матеріали, %;

P_3 – питома вага витрат на оплату праці, %;

P_4 – питома вага витрат на паливо та енергію, %;

m_1 та m_0 – вартість сировини і матеріалів у звітному та базисному періодах, гр. од.;

o_1 та o_0 – вартість оплати праці у звітному і базисному періодах, гр. од.;

e_1 та e_0 – вартість палива і енергії в звітному та базисному періодах, гр. од.

Зауважимо, що вираз (2) описує дворічний період: зазначено базовий і звітний роки. Період, звичайно, може бути тривалішим. Зокрема, довготривалий виробничий процес характерний для розробки і виготовлення об'єктів промислової власності. За допомогою методу (2) витрати у складі собівартості технології можна коригувати за допомогою відповідних коефіцієнтів. Однак, слід конкретизувати інструменти коригування економічних елементів умовно-змінних та умовно-постійних витрат.

Спираючись на теоретичні та практичні дослідження вчених визначено та розглянуті інструменти коригування економічних елементів витрат у складі собівартості технологій. Зокрема, індекс інфляції, що відображає знецінювання національної грошової одиниці (визначають за довідниками, які щорічно розробляє і подає Державна служба статистики України). Врахування цього показника є важливим з огляду на те, що при його визначенні використовують індекси споживчих та оптових цін – індикатори місячних, квартальних та річних змін грошових витрат, необхідних для придбання споживчих товарів і послуг населенням. Зазначене є інструментом, необхідним для коректування як умовно-змінних, так і умовно-постійних витрат на виготовлення об'єкта промислової власності в університеті.

Важливими факторами управління витратами є врахування зміни величини мінімальної заробітної плати та, відповідно, усіх видів нарахувань на неї, і зміни цін на паливо та електроенергію (усі величини визначають за даними з Державного бюджету України).

Окрім зазначених, застосовують індекси вартості (виторгу, товарообігу) суб'єкта господарювання та індекси фізичного обсягу продукції. Певний вплив чинить і фактор ризику на різних етапах виробничого процесу.

Додатково вважаємо за доцільне запропонувати індивідуальний індекс університету для визначення зміни цін на матеріали, які використовуються ним для виготовлення даного об'єкта промислової власності за певний період часу. Пропонуємо вираз:

$$I_M = \frac{C_{n1}^M}{C_{n0}^M}, \quad (3)$$

де I_M – індивідуальний індекс цін на матеріали суб'єкта господарювання;

C_{n1}^M – ціна на матеріал (доцільно розраховувати на кожен відповідний n -матеріал з множини n -матеріалів) у звітному році, гр. од.;

Π_{n0}^m – ціна на матеріали (n -матеріал з множини n -матеріалів) у базисному році, гр. од.

Цей індекс доцільно використовувати у частині $\frac{M_1}{M_0}$ виразу (2), що дасть змогу уточнити зміну величини окремих економічних елементів статті витрат «матеріали» та з підвищеною точністю формувати показник m у цій методиці.

Аналогічний за змістом індекс доцільно застосовувати і для уточнення економічних елементів статті витрат «сировина» у складі собівартості продукції, наприклад:

$$I_c = \frac{\Pi_{n1}^c}{\Pi_{n0}^c}, \quad (4)$$

де I_c – індивідуальний індекс цін на сировину суб'єкта господарювання;

Π_{n1}^c – ціна на сировину (доцільно розраховувати на кожен відповідний n -вид сировини з множини її n -видів) у звітному році, гр. од.;

Π_{n0}^c – ціна на сировину (n -вид сировини з множини n -видів сировини) у базисному році, гр. од.

При використанні виразу (2) виникає питання щодо визначення базисної ціни виробу ($\Pi_{баз}$). Існує багато методів встановлення такої ціни, залежно від специфіки виробничого процесу, підприємства або галузі. Однак для випадку із формуванням базисної ціни на об'єкт промислової власності, який вважається інноваційним, в існуючій науковій та практичній літературі приділено недостатньо уваги.

У разі формування базисної ціни на покращений, удосконалений об'єкт промислової власності доцільно застосовувати параметричне ціноутворення, зокрема метод послідовного врахування у ціні числових значень параметрів.

Математично модель параметричного ціноутворення для нового об'єкта промислової власності має вигляд:

$$\frac{\Pi_{нов}}{\Pi_{сн}} = \left(\frac{\Pi_{нов}}{\Pi_{сн}} \right)^k, \quad (5)$$

де $\Pi_{нов}$ – ціна нової продукції, яку необхідно визначити, гр. од.;

$\Pi_{сн}$ – ціна i -того існуючої продукції, яка є відомою і використовується як база для порівняння, гр. од.;

$\Pi_{нов}$, $\Pi_{сн}$ – величини параметрів нового товару та i -того існуючої продукції;

k – степеневий коефіцієнт гальмування, що враховує відставання ціни виробу від збільшення числового значення певного обраного параметра.

Наведений вираз враховує коригувальні коефіцієнти для кожного з виробів, що беруть участь у порівнянні. Зокрема, якщо є параметри a , b , c , d , за якими здійснюється порівняння об'єкта промислової власності з іншими

подібними продуктами, тоді коригувальні коефіцієнти, наприклад, для чотирьох порівнюваних виробів визначають так:

1) за параметром a :

$$K_{\text{існ}}^{1a} = \left(\frac{a^{\text{НОВ}}}{a^{1 \text{ існ}}} \right)^k ; K_{\text{існ}}^{2a} = \left(\frac{a^{\text{НОВ}}}{a^{2 \text{ існ}}} \right)^k ;$$

$$K_{\text{існ}}^{3a} = \left(\frac{a^{\text{НОВ}}}{a^{3 \text{ існ}}} \right)^k ; K_{\text{існ}}^{4a} = \left(\frac{a^{\text{НОВ}}}{a^{4 \text{ існ}}} \right)^k ;$$
(6)

2) за параметром b :

$$K_{\text{існ}}^{1b} = \left(\frac{b^{\text{НОВ}}}{b^{1 \text{ існ}}} \right)^k ; K_{\text{існ}}^{2b} = \left(\frac{b^{\text{НОВ}}}{b^{2 \text{ існ}}} \right)^k ;$$

$$K_{\text{існ}}^{3b} = \left(\frac{b^{\text{НОВ}}}{b^{3 \text{ існ}}} \right)^k ; K_{\text{існ}}^{4b} = \left(\frac{b^{\text{НОВ}}}{b^{4 \text{ існ}}} \right)^k ;$$
(7)

3) за параметром c :

$$K_{\text{існ}}^{1c} = \left(\frac{c^{\text{НОВ}}}{c^{1 \text{ існ}}} \right)^k ; K_{\text{існ}}^{2c} = \left(\frac{c^{\text{НОВ}}}{c^{2 \text{ існ}}} \right)^k ;$$

$$K_{\text{існ}}^{3c} = \left(\frac{c^{\text{НОВ}}}{c^{3 \text{ існ}}} \right)^k ; K_{\text{існ}}^{4c} = \left(\frac{c^{\text{НОВ}}}{c^{4 \text{ існ}}} \right)^k ;$$
(8)

4) за параметром d :

$$K_{\text{існ}}^{1d} = \left(\frac{d^{\text{НОВ}}}{d^{1 \text{ існ}}} \right)^k ; K_{\text{існ}}^{2d} = \left(\frac{d^{\text{НОВ}}}{d^{2 \text{ існ}}} \right)^k ;$$

$$K_{\text{існ}}^{3d} = \left(\frac{d^{\text{НОВ}}}{d^{3 \text{ існ}}} \right)^k ; K_{\text{існ}}^{4d} = \left(\frac{d^{\text{НОВ}}}{d^{4 \text{ існ}}} \right)^k .$$
(9)

З урахуванням визначених таким чином коефіцієнтів наведені ціни чотирьох виробів будуть такі:

$$\Pi^1 = \Pi_{\text{сн}}^1 \cdot K_{\text{існ}}^{1a} \cdot K_{\text{існ}}^{1b} \cdot K_{\text{існ}}^{1c} \cdot K_{\text{існ}}^{1d},$$
(10)

$$\Pi^2 = \Pi_{\text{сн}}^2 \cdot K_{\text{існ}}^{2a} \cdot K_{\text{існ}}^{2b} \cdot K_{\text{існ}}^{2c} \cdot K_{\text{існ}}^{2d},$$
(11)

$$\Pi^3 = \Pi_{\text{сн}}^3 \cdot K_{\text{існ}}^{3a} \cdot K_{\text{існ}}^{3b} \cdot K_{\text{існ}}^{3c} \cdot K_{\text{існ}}^{3d},$$
(12)

$$P^4 = P_{ch}^4 \cdot K_{ich}^{4a} \cdot K_{ich}^{4b} \cdot K_{ich}^{4c} \cdot K_{ich}^{4d} \quad (13)$$

Тоді ціна нового об'єкту промислової власності буде становити середнє арифметичне чотирьох вищенаведених цін об'єктів-аналогів.

Однак, запропоновані уточнення для виразу (2) можна застосовувати у разі формування вартості таких об'єктів промислової власності, для яких можна знайти аналоги, підібрати подібні об'єкти. Недоліком методу є те, що на практиці досить складно віднайти таку інформацію.

З іншого боку, очевидним є те, що базисна ціна ($P_{баз}$) є ціною у точці беззбитковості, тобто дорівнює сукупним плановим витратам на виробництво об'єкта промислової власності у періоді t_p . Таке припущення підтверджується і тим, що остаточну ціну формують після закінчення усього періоду виробництва. Тобто, цілком виправдано можна вважати $P_{баз} = B_t$ у відповідному періоді.

Тоді, здійснивши відповідні перетворення із виразами (1) та (2), отримаємо:

$$B_0 = \left(\sum_{t=t_n}^{t_k} B_t \cdot \frac{\left(P_1 + P_2 - \frac{M_1}{M_0} + P_3 \cdot \frac{O_1}{O_0} + P_4 \cdot \frac{e_1}{e_0} \right)}{100} \cdot \sigma_t \right) \cdot K_c \cdot K_\phi \quad (14)$$

Перевагами запропонованого методу є:

- вищий рівень точності прогнозування економічних елементів витрат у складі собівартості об'єкта промислової власності, що уможлиблює використання даної методики при плануванні на довготривалій період;
- можливість враховувати під час планування витрат:
 - ✓ спеціально розроблені для таких цілей коригувальні економіко-статистичні показники (індекси інфляції тощо);
 - ✓ затверджені на державному рівні величини окремих економічних елементів витрат (мінімальна заробітна плата, паливо та електроенергія тощо);
 - ✓ інші, такі, що підлягають розрахунку, коригувальні показники, зокрема, індекси вартості (чистого прибутку, товарообігу) суб'єкта господарювання та індекси фізичного обсягу продукції, фактори ризику тощо;
- застосування запропонованих індивідуальних індексів цін суб'єкта господарювання (на матеріали, сировину тощо).

«Вузьким місцем» методу є те, що питома вага витрат у складі собівартості може також змінюватися у кожному розрахунковому періоді, а це потребує її додаткових розрахунків.

У практиці оцінювання вартості інноваційних технологій ціноутворення вважається найбільш ефективним тоді, коли в комплексі використано витратний, дохідний і порівняльний методичні підходи. Знаючи, за витратним методом, межі встановлення цін на технологію, застосовуючи методи порівняльного підходу, можна визначити допустиму на неї ціну на ринку. З цією метою доцільно застосувати метод

розподілу 100 балів, як підвид групи методів параметричного ціноутворення. Цей метод найчастіше використовують для коригування ціни продукції у порівнянні з конкурентами. Адже він дає змогу точніше оцінити конкурентні позиції технологій, розроблених в університетах. Розраховані за цим методом ціни більше спрямовані на відображення місця технологій, розроблених в університетах серед конкурентів, а також дають змогу сформувавши маркетингову складову цінової стратегії.

Поруч із цим, для уточнення результатів за порівняльним методичним підходом оцінювання вартості технологій доцільно скористатися методом параметричного ціноутворення, зокрема його підвидом – методом послідовного врахування у ціні числових значень параметрів (5).

Як вже зазначалося, у разі зарахування на баланс технологій, розроблених в університетах, під час їх вартісного оцінювання вимога застосування методів у рамках витратного підходу є обов'язковою. Проте, під час планування комерціалізації технології виникає питання – за якого з варіантів співвідношення витрат та розрахованої ціни буде досягнуто оптимальної величини прибутку від комерціалізації технології. Якщо спиратися на отримані результати вартісного оцінювання за витратним підходом та застосувати ці результати у методах ціноутворення, можна скласти таку матрицю – рис. 1. Матриця показує варіанти сподіваного прибутку у тій чи іншій експлікації зазначених методів.

		Методи ціноутворення			
		1. Витратний методичний підхід («Витрати + +% Прибутку»)	2. Порівняльний методичний підхід на підставі параметричного ціноутворення	3. Порівняльний методичний підхід на підставі послідовного врахування у ціні числових значень параметрів	
		C_1	C_2	C_3	
Методи формування вартісної оцінки	1. Витратний метод («Витрати +»)	V_1	P_{11}	P_{12}	P_{13}
	2. Витратний метод, з урахуванням боніфікації та вартості охоронних документів	V_2	P_{21}	P_{22}	P_{23}
	3. Уточнений витратний метод, з урахуванням корегувальних коефіцієнтів економічних елементів витрат у складі собівартості	V_3	P_{31}	P_{32}	P_{33}

Рис. 1. Матриця співвідношення показників вартісної оцінки, ціни і прибутку на засадах експлікацій методів вартісного оцінювання та ціноутворення: $P_{11} \dots P_{33}$ – варіанти сподіваного прибутку у разі застосування тієї чи іншої експлікації методів вартісного оцінювання та методів ціноутворення

Величина прибутку є наближеною, оскільки її визначають до етапу підготовки технології до трансферу. Проте навіть такі дані дають змогу краще оцінити комерційну привабливість технології.

Зауважимо: вибір того чи іншого варіанту взаємозв'язку цих показників даватиме величину прибутку, яку доцільно зіставити з попередньо розрахованим рівнем беззбитковості технології.

Вибір методу вартісного оцінювання, так само, як і вибір ціни залежатиме від ситуації, яка в даний момент склалася на ринку, від специфіки університету та особливостей технологій, які ними генеруються. Запропонований підхід до підбору методів вартісного оцінювання технологій та їх співвідношення із методами ціноутворення даватиме змогу обґрунтовувати управлінські рішення щодо здійснення господарських операцій із технологіями, розробленими в університетах.

7. SWOT-аналіз результатів досліджень

Strengths. Перевагами уточненого методу оцінювання вартості технологій у рамках витратного підходу є:

- вищий рівень точності прогнозування економічних елементів витрат у складі собівартості об'єкта;
- можливість враховувати під час планування витрат:
- ✓ спеціально розроблені для таких цілей коригувальні економіко-статистичні показники, а також затверджені на державному рівні величини окремих економічних елементів витрат, та інші, такі, що підлягають розрахунку, коригувальні показники;
- ✓ застосування запропонованих індивідуальних індексів цін суб'єкта господарювання. Це дає змогу використовувати даний метод під час стратегічного планування.

На підставі запропонованої матриці співвідношення показників вартісної оцінки, ціни і прибутку на засадах експлікацій методів вартісного оцінювання та ціноутворення можна обґрунтувати сценарій трансферу технології.

Проведені розрахунки за допомогою означеної матриці на прикладах технологій Національного університету «Львівська політехніка» (Україна) показали, що найточніших оцінок можна досягти при застосуванні уточненого витратного методу (14) та методів ціноутворення на підставі порівнянь параметрів (рис. 1, колонки 2 і 3).

Weaknesses. У рамках уточненого витратного методу питома вага витрат у складі собівартості технологій може змінюватися у різних розрахункових періодах, що потребуватиме додаткового корегування.

Величина прибутку, отриманого на підставі застосування авторської матриці співвідношення показників вартісної оцінки, ціни і прибутку є наближеною, може бути використана для попередніх розрахунків.

Opportunities. Уточнений метод оцінювання вартості технологій у рамках витратного підходу розроблений з урахуванням вимог чинних нормативно-правових документів, дає змогу отримати точнішу оцінку об'єкта. Це важливо під час зарахування технології на баланс університету.

Запропоновані методичні експлікації вартісного оцінювання технологій із методами ціноутворення є підґрунтям для вибору сценарію подальшого трансферу даних технологій. Методичні експлікації можуть бути використані як інструмент для прийняття рішення щодо доцільності започаткування тих чи інших НДДКР. Означений підхід є базисом для розвитку інших методів економічного оцінювання технологій.

Threats. Запропоновані уточнення для виразу (2) можна застосовувати у разі формування вартості таких технологій, для яких можна знайти аналоги, що на практиці буває складно.

Величину прибутку у рамках матриці співвідношення показників вартісної оцінки, ціни і прибутку доцільно зіставляти з попередньо розрахованим рівнем беззбитковості технології.

8. Висновки

1. Уточнено витратний метод оцінювання вартості технологій. Для цього: обґрунтовано вирази для планування показників витрат та застосування індивідуальних індексів цін. Запропоновано використовувати індекси:

- індекс інфляції, що відображає знецінювання національної грошової одиниці;
- індивідуальний індекс цін на матеріали та сировину суб'єкта господарювання;
- індекс зміни величини мінімальної заробітної плати та, відповідно, усіх видів нарахувань на неї, і зміни цін на паливо та електроенергію.

Окрім зазначених, можна застосовувати: індекси вартості (виторгу, товарообігу) суб'єкта господарювання та індекси фізичного обсягу продукції. Доцільно застосовувати також індивідуальний індекс університету для визначення зміни цін на матеріали, які використовуються ним для виготовлення даного об'єкта промислової власності за певний період часу. Перевагою уточненого методу є вищий рівень точності прогнозування економічних елементів витрат у складі собівартості об'єкта промислової власності, що уможлиблює використання даної методики при плануванні на довготривалій період. Недоліком методу є те, що питома вага витрат у складі собівартості може також змінюватися у кожному розрахунковому періоді, що потребуватиме її додаткових розрахунків.

2. Для досягнення вищого рівня точності під час оцінювання конкурентних позицій технологій, розроблених в університетах, запропоновані:

- методичні експлікації вартісного оцінювання технологій (витратний методичний підхід («Витрати + % Прибутку»);
- порівняльний методичний підхід на підставі параметричного ціноутворення;
- порівняльний методичний підхід на підставі послідовного врахування у ціні числових значень параметрів) та методів ціноутворення (витратний метод («Витрати +»);
- витратний метод, з урахуванням боніфікації та вартості охоронних документів;
- уточнений витратний метод (з урахуванням корегувальних коефіцієнтів економічних елементів витрат у складі собівартості).

Вибір експлікації для оцінювання істотною мірою залежить від ситуації, яка у відповідний момент склалася на ринку, від університету та особливостей технологій, які ними генеруються.

Методичні експлікації можуть бути використані в якості інструментарію для прийняття рішення щодо доцільності започаткування тих чи інших НДДКР. Підхід є основою для розвитку інших методів економічного оцінювання технологій.

3. Розроблено матрицю співвідношення показників вартісної оцінки, ціни і прибутку на засадах розроблених методичних експлікацій вартісного оцінювання та ціноутворення. Запропонована матриця дає змогу обґрунтовувати управлінські рішення щодо оцінюваних технологій (від етапу зарахування на баланс університетів

до етапу трансферу та поширення на ринку даних технологій). Матриця є інструментом для обґрунтування сценаріїв трансферу технологій.

Література

1. The Global Competitiveness Report 2016–2017: report / ed. by Schwab K. Geneva: World Economic Forum, 2017. 400 p. URL: http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf
2. The Global Information Technology Report 2016: Innovating in the Digital Economy: report / ed. by Baller S., Dutta S., Lanvin B. Geneva: World Economic Forum, 2017. 307 p.
3. European Innovation Scoreboard // European Commission. URL: <http://ec.europa.eu>
4. Pro naukovu i naukovo-tekhnichnu diialnist: Law of Ukraine No. 848-VIII from 26.11.2015. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/848-19>
5. Pro zatverdzhennia Polozhennia (standartu) bukhhaltenskoho obliku: Order of the Ministry of Finance of Ukraine No. 242 from 18.10.1999. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0750-99>
6. Pro naukovu i naukovo-tekhnichnu ekspertyzu: Law of Ukraine No. 51/95-VR from 10.02.1995. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/51/95-VR>
7. Pro vyshchu osvitu: Law of Ukraine No. 1556-VII from 01.07.2014. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
8. Pro zatverdzhennia Natsionalnogo standartu No. 4 «Otsinka mainovykh prav intelektualnoi vlasnosti»: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1185 from 03.10.2007. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/card/1185-2007-П>
9. Mizhnarodnyi standart bukhhaltenskoho obliku 38 (MSBO 38). Nematerialni aktyvy: Standart No. 929_050 from 01.01.2012. URL: http://zakon.rada.gov.ua/go/929_050
10. Typove polozhennia z planuvannia, obliku i kalkuliuvannia sobivartosti naukovodoslidnykh ta doslidno-konstruktorskykh robot: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 830 from 20.07.1996. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/830-96-П/page>
11. Poriadok vyznachennia otsinochnoi vartosti OPIV, shcho перебувають у державній власності або були створені (прудбани) за державні кошти, з метою зарухування на бухгалтерський облік: Order of the State Property Fund of Ukraine No. 3162 from 13.12.2005. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0479-06>
12. Pro zatverdzhennia Metodyky otsinky mainovykh prav intelektualnoi vlasnosti: Order of the State Property Fund of Ukraine No. 740 from 25.06.2008. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0726-08>
13. Pro zatverdzhennia Metodyky otsinky maina: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1891 from 10.12.2003. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1891-2003-П>
14. Pro zatverdzhennia Natsionalnogo standartu No. 1 «Zahalni zasady otsinky maina i mainovykh prav»: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1440 from 10.09.2003. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-П>
15. Metodyka vyznachennia ekonomichnoi efektyvnosti vytrat na naukovi doslidzhennia i rozrobky ta yikh vprovadzhennia u vyrobnytstvo // Departament investytsiinoi ta innovatsiinoi diialnosti Ministerstva ekonomichnoho rozvytku i torhivli. 2006. URL: <http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=MetodichniRekomendatsii&pageNumber=3>

16. Kozyk V. V., Mrykhina O. B. Updating the role of technology transfer in the system «university – government – business» in Ukraine // Bulletin of the Kyiv National University of Technologies and Design. 2017. No. 2 (109). P. 29–35.

17. Smith G. V., Parr R. L. Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets. Wiley, 2000. 544 p.

18. Dosi G., Llerena P., Labini M. S. The relationships between science, technologies and their industrial exploitation: An illustration through the myths and realities of the so-called «European Paradox» // Research Policy. 2006. Vol. 35, No. 10. P. 1450–1464. doi: <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.012>

19. Kosenko O. P. Orhanizatsiino-ekonomichniy mekhanizm komertsializatsii intelektualno-innovatsiinykh tekhnolohii na mashynobudivnomu pidpriemstvi: Abstract's Doctor of Economics thesis. Kharkiv, 2016. 37 p.

20. Liashenko O. M. Metody ta modeli komertsializatsii transferu tekhnolohii: Thesis of Doctor of Economics. Kyiv: DU «Instytut ekonomiky ta prohnozuvannia» NAN Ukrainy, 2009. 504 p.

21. Androsova O. F., Cherep A. V. Transfer tekhnolohii yak instrument realizatsii innovatsiinoi diialnosti: monograph. Kyiv: Kondor, 2007. 356 p.

22. Sovershenna I. O. Universytetski tseny transferu tekhnolohii – vazhlyva lanka innovatsiinoi infrastruktury // Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politehnika». Problemy ekonomiky ta upravlinnia. 2010. No. 684. P. 71–75.

23. Mayer S., Blaas W. Technology transfer: an opportunity for small open economies // The Journal of Technology Transfer. 2002. Vol. 27, No. 3. P. 275–289. doi: <http://doi.org/10.1023/a:1015652505477>

24. Friedman J., Silberman J. University technology transfer: do incentives, management and locations matter? // The Journal of technology transfer. 2003. Vol. 28, No. 1. P. 17–30. doi: <http://doi.org/10.1023/a:1021674618658>

25. Bercovitz J., Feldman M. Entrepreneurial Universities and Technology Transfer: A Conceptual Framework for Understanding Knowledge-Based Economic Development // The Journal of Technology Transfer. 2006. Vol. 31, No. 1. P. 175–188. doi: <http://doi.org/10.1007/s10961-005-5029-z>

26. Androshchuk A. Universytetski sluzhby z peredannia tekhnolohii: modeli finansuvannia // Intelektualna vlasnist. 2010. No. 7. P. 46–51.

27. Upravlinnia intelektualnoiu vlasnistiu: monograph / Tsybulov P. M. et al.; ed. by Tsybulova P. M. Kyiv: K.I.S., 2005. 448 p.

28. Mrykhina O. B. Conceptual framework for the formation of information and analytical system for technology transfer // Actual Problems of Economics. 2014. No. 8 (158). P. 454–463.

29. Ekonomiko-pravovi problemy u sferi intelektualnoi vlasnosti: monograph / Orliuk O. B. et al.; ed. by Butnik-Siverskyi O. B. Kyiv: NDI intelektualnoi vlasnosti AprN Ukrainy, 2006. 364 p.

30. Mrykhina O. The Methodological Approaches to the Formation of the Monetary Evaluation of Industrial Property Items on the Stage of their Transfer Preparation // The Advanced Science Journal. 2014. Vol. 2014, No. 11. P. 53–58. doi: <http://doi.org/10.15550/asj.2014.11.053>