

6. Дикань, В. Л. Украинская модель экономической системы как новая концепция развития национальной экономики / В. Л. Дикань // Вісник економіки транспорту і промисловості. - 2013. - Вип. 44. - С. 11-17.
7. Дикань В. Л. Экономика предприятия [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов / В. Л. Дикань, Е. В. Шраменко, Н. В. Якименко; Укр. гос. акад. ж.-д. трансп. - Х.: УкрГАЗТ, 2012. - 278 с.
8. Економіка підприємства [Текст]: структурно-логічний навч. посіб. / С. Ф. Покропивний [та ін.]; ред. С. Ф. Покропивний; Київський національний економічний ун-т. - К.: КНЕУ, 2001. - 457 с.
9. Маслова, В.А. Економічні аспекти удосконалення системи технічного обслуговування та ремонту залізничного рухомого складу [Текст] // В.О.Маслова, О.О.Сватенко // Вісник економіки транспорту і промисловості. - № 38. - 2012. - С. 321-324.
10. Made in Ukraine. Какие поезда могут заменить старый парк УЗ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biz.liga.net/all/transport/stati/2993127-made-in-ukraine-kakie-poezda-zamenyat-staryy-park-ukrzaliznytsi.htm>. - (Дата обращения: 4.10.2015).
11. Транспорт і зв'язок України – 2014: Статистичний збірник / Відп. за вип. О. О. Кармазіна. – Київ : Державна служба статистики України. – 2015. – 203 с.
12. "Укрзалізниця" за год купила всего 4 грузовых электровоза из запланированных 66 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cfts.org.ua/news/49304>
13. Шраменко, О. В. Обґрунтування напрямків створення стратегічного партнерства за участю залізничного транспорту / О. В. Шраменко, К. Ю. Яковлева // Вісник економіки транспорту і промисловості. - 2014. - Вип. 48. - С. 79-83.
14. Шраменко, Е.В. Подвижной состав нового поколения: критерии качества [Текст]/ Е.В.Шраменко, О.Н.Миндова// Вісник економіки транспорту і промисловості: Зб. наук. праць. – Харків: УкрДАЗТ. – 2011. - № 33. – С. 145-149.
15. Шраменко, Е. В. Стратегическое партнерство как путь укрепления производственного потенциала локомотивного хозяйства [Текст] / Е.В. Шраменко, У.В. Монакова. // Вісник економіки транспорту і промисловості. - № 44. – 2013. - С. 82-86.
16. Электровоз Эп20 — техника нового поколения [Текст]/Журнал для партнеров Тансмашхолдинг. – 2011. - №1. - С.14-15.

*Рецензент д.э.н., профессор УкрГУЖТ Компаниец В.В.
 Эксперт редакционной коллегии к.э.н., доцент УкрГУЖТ Полякова Е.Н.*

УДК 347:330

DOI: <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i52.61676>

КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЯ НАУКОВИХ РОЗРОБОК: ПРОБЛЕМИ, ПІДХОДИ, ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Полякова О.М., к.е.н., доцент (УкрДУЗТ)

В статті розглянуто підходи до розуміння комерціалізації наукових розробок, указано на проблемний характер розвитку вітчизняного ринку наукової продукції та комерціалізації результатів наукових досліджень в Україні, розглянуто принципи та особливості оцінки ефективності інноваційних проектів, заснованих на результатах НДДКР. Метод обчислення ефективності інновацій, заснований на зіставленні результатів їх освоєння з витратами, дозволяє приймати рішення про доцільність використання нових розробок.

Ключові слова: *комерціалізація наукових розробок, інноваційний процес, економічна ефективність інноваційних проектів, трансфер технологій.*

КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК: ПРОБЛЕМЫ, ПОДХОДЫ, ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Полякова Е.Н., к.э.н., доцент (УкрГУЖТ)

В статье рассмотрены подходы к пониманию коммерциализации научных разработок, указано на проблемный характер развития отечественного рынка научной продукции и коммерциализации результатов научных исследований в Украине, рассмотрены принципы и особенности оценки эффективности инновационных проектов, основанных на результатах НИОКР. Метод вычисления эффективности инноваций, основанный на сопоставлении результатов их освоения с затратами, позволяет принимать решение о целесообразности использования новых разработок.

Ключевые слова: *коммерциализация научных разработок, инновационный процесс, экономическая эффективность инновационных проектов, трансфер технологий.*

COMMERCIALIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH: ISSUES, APPROACHES, ESTIMATION OF ECONOMIC EFFICIENCY

Polyakova E.N., Candidate of Economics, associate professor (USU of RT)

The article discusses approaches to understanding the commercialization of scientific research. It was found that a common approach to determining the commercialization of scientific research does not exist. However, they emphasize the economic interest of the participants of the innovation process, they are highly motivated to achieve relatively rapid commercial success from the use of innovation. The paper indicated on the problematic nature of the development of the domestic market of scientific production and commercialization of research results in Ukraine. The main problem is the implementation of scientific development is the lack of connections between science, education, business, government and civil society institutions. A promising form of production of knowledge and scientific research should be "pentaspiral" (science - education - business - government - civil society). The principles and features of efficiency evaluation of projects based on the results of research and development. The general principle of evaluating the effectiveness of the project is to compare the results and costs. The method of calculating the effect of innovation, based on a comparison with the results of their development costs, allows you to take a decision on whether the use of new developments.

Keywords: *commercialization of scientific developments, innovation process, the economic efficiency of innovative projects, transfer of technology.*

Постановка проблеми. Основною ознакою сучасної глобалізованої економіки розвинених країн світу є її інноваційний характер. Високорозвинені країни, насамперед Японія, Південна Корея, Сінгапур, Китай, США, більшість країн ЄС побудували економіки інноваційного типу на основі інновацій та інноваційних технологій. Світова практика підтверджує, що найбільш ефективним способом просування результатів НДДКР у практику є взаємовигідна комерційна взаємодія всіх учасників перетворення наукового результату у ринковий товар. Такий спосіб одержав назву «комерціалізація результатів наукових досліджень і розробок».

Для економіки України на сьогодні основними є низькотехнологічні та сировинні галузі, частка наукоємної та високотехнологічної продукції є незначною. У той же час українські наукові, науково-освітні та науково-технічні організації проводять актуальні наукові дослідження та створюють перспективні науково-технічні розробки. Водночас, науково-дослідні роботи в Україні фінансуються недостатньо і, як правило, лише за рахунок держзамовлень та державних програм [11].

На жаль, в Україні історично склалася практика, коли інноваційна діяльність велася в основному у великих державних установах, керованих за допомогою бюджетного

фінансування і планування. До цього всі звикли і чекають від держави фінансування та просування технологій. Бізнес-структури та виробничий сектор практично не приймають участі у фінансуванні наукових досліджень та розробок на противагу розвиненим країнам.

В інноваційно активних країнах на сьогодні співвідношення державних та недержавних джерел витрат на НДДКР тяжіє до 30:70. В Україні за даними 2014 р. на підприємницький сектор припадає 56,4% загальних витрат на виконання наукових та науково-технічних робіт, на державний сектор – 37,8%, сектор вищої освіти – 5,8% [10, с.157].

Слід зазначити, що більшість вітчизняних вчених, зокрема, похилого віку, з недовірою ставляться до бізнесу, тому не реалізують свої розробки на комерційній основі. Цей фактор частково пояснюється міграцією вчених, яка почалася 25-35 років назад і сприяла відтоку наукових кадрів, прихильних до комерціалізації результатів наукових досліджень [8]. Варто також враховувати, що ринок наукової продукції в Україні тільки зароджується, і проблема існує також і в попиті на неї. Наукова продукція повинна стати товаром і реалізовуватися на відповідному ринку, приносити прибуток і сприяти процесу капіталізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Виділення невирішених частин загальної проблеми. Процес комерціалізації результатів наукових досліджень знаходиться в полі зору багатьох сучасних вітчизняних та зарубіжних вчених, зокрема: Т.М. Боголиб, В.Л. Диканя, В.О. Зубенко, А.В. Толстової, В.В. Дорофєєвої, Г.І. Жица, М.Н. Квашниної, М.В. Кондратюка, А.Б. Крутик, І. Мазур, П.П. Погорєцького, Р.А. Нищик, О.М. Фесенка, А.В. Саміло, О.В. Повстин, М.Я.Купчак М.В. Федорова, Е.В. Пешиної та багатьох інших [1, 3-9, 11-14]. Аналіз праць даних вчених дозволяє зробити висновок про те, що в сукупності ці роботи представляють собою наукову базу сучасних підходів до взаємодії наукових організацій та підприємств на різних етапах інноваційного процесу. В той же час питання комерціалізації наукових розробок в частині організаційно-правових та економічних аспектів співпраці потребують подальшого дослідження.

Постановка завдання. Метою статті є визначення проблем комерціалізації

результатів наукових досліджень в Україні та особливості оцінки ефективності інноваційних проектів, заснованих на результатах НДДКР.

Виклад основного матеріалу. У Великому економічному словнику комерціалізація розглядається як підпорядкування діяльності цілям отримання прибутку [2].

В роботі [8] комерціалізація інновацій розглядається як:

1) процес виділення коштів на інновації та поетапного контролю за їх витрачанням, включаючи оцінку і передачу завершених і освоєних у промислових умовах результатів інноваційної діяльності;

2) залучення інвесторів для фінансування діяльності з реалізації цього нововведення з розрахунку участі в майбутніх прибутках в разі успіху.

Комерціалізація розробок – це взаємовигідні дії всіх учасників процесу створення ринкового продукту з об'єктів інтелектуальної власності з метою отримання прибутку [15].

Комерціалізацією наукових розробок є спосіб перетворення об'єкту інтелектуальної власності (інноваційний продукт, інноваційні технології) у товар, втілення його у виробництво й отримання від цього комерційного результату [9].

Визначення комерціалізації результатів наукових досліджень приведене в роботі [13], трактує комерціалізацію як повернення витрат на створення результатів наукових досліджень, отримання додаткових надходжень до спеціального фонду кошторису з метою прискорення впровадження позитивних результатів науки в практику, створення сприятливих фінансово-економічних умов розвитку.

У широкому сенсі комерціалізація розглядається як процес трансформації результатів НДДКР, що зберігають свою ринкову актуальність і затребуваність, в продукти та послуги на ринку з метою отримання доходу від їх продажу, ліцензування або самостійного використання. При цьому процес комерціалізації передбачає пошук, оцінку (експертизу) і відбір новацій для фінансування, залучення коштів, юридичне закріплення прав на майбутню інтелектуальну власність (новацію), впровадження новації у

виробництво, а також подальшу модифікацію і супровід інтелектуального продукту [1].

Таким чином, єдиного підходу до визначення комерціалізації наукових розробок й універсальної моделі перетворення результатів науково-технічної діяльності на товар та подальшу його ефективну реалізацію не існує. Проте всі вони підкреслюють економічну зацікавленість учасників інноваційного процесу, їх високу мотивацію щодо швидкого досягнення комерційного успіху від використання інновацій.

Варто пам'ятати, що ефективність інноваційних процесів в економіці залежить не тільки від того, наскільки ефективна діяльність самих економічних суб'єктів, але і від того, як вони взаємодіють один з одним як елементи колективної системи створення і використання знань, а також з громадськими інститутами, такими, як цінності, норми, право [6]. Суб'єктами інноваційної діяльності є науково-освітні центри, інноваційні центри, наукові парки тощо, діяльність яких спрямована на реалізацію інноваційних проектів і трансфер технологій. Проте сьогодні необхідний комерційний результат після виведення на ринок досягається в середньому лише для одного з 5 впроваджених винаходів [15].

Основна проблема реалізації наукових розробок полягає саме в відсутності зв'язків між наукою, освітою, бізнесом, владою та інститутами громадського суспільства. За твердженням фахівців, зокрема М.В. Федорова та Е.В. Пешіної, перспективною формою виробництва знань і наукових розробок повинна стати «пентаспіраль» (наука - освіта - бізнес - влада - інститути громадського суспільства), головним завданням якої є комплексне управління процесами інноваційної діяльності: виробництвом, передачею та застосуванням наукових знань, створенням на їх основі наукомістких технологій [14]. Головними в моделі пентаспіралі є наука, освіта, бізнес, а центральною фігурою – інноваційна людина; всі її ланки взаємодіють через неї.

Бар'єрами на шляху комерціалізації результатів наукових досліджень також є:

- суперечлива нормативно-правова база, що регламентує діяльність у сфері інновацій і трансферу технологій;
- відсутність системного стратегічно орієнтованого підходу до інноваційної сфери;

- недосконалий механізм залучення і використання результатів науково-технічної діяльності в господарський обіг;

- відсутність критеріїв оцінки ринкової вартості науково-технічної продукції;

- низька мотивація суб'єктів господарювання до інвестування в наукові дослідження;

- відсутність висококваліфікованих фахівців із питань комерціалізації наукових розробок;

- недостатня інформатизація процесу комерціалізації;

- відсутність інфраструктури, що забезпечує вирішення окремих питань комерціалізації наукових розробок на різних етапах їх готовності [5, 9, 13].

Таким чином, на сьогодні Україна володіє достатньо високим науковим потенціалом, але має значні проблеми з комерціалізацією науково-технічних розробок і трансфером технологій практично у всіх галузях економіки. Для вирішення цих проблем необхідна консолідація зусиль як державних інституцій, законодавців так і представників бізнесової та виробничої сфери, університетів і науково-дослідних організацій [11].

Неодмінним етапом при розробці пропозицій/рекомендацій по трансферу технологій (комерційному використанню конкретних результатів НДДКР) є оцінка економічної ефективності інноваційних проектів, заснованих на результатах НДДКР.

Загальним принципом оцінки ефективності проекту є зіставлення ефекту (результату) і витрат. В цілому проблема визначення економічного ефекту і вибору найбільш кращих варіантів реалізації інновацій вимагає, з одного боку, перевищення кінцевих результатів від їхнього використання над витратами на розробку, виготовлення і реалізацію, а з другого - зіставлення отриманих при цьому результатів з результатами від застосування інших аналогічних за призначенням варіантів інновацій.

Метод обчислення ефекту (доходу) інновацій, заснований на зіставленні результатів їх освоєння з витратами, дозволяє приймати рішення про доцільність використання нових розробок.

Крім цього міжнародна практика оцінки ефективності інвестицій базується на концепції тимчасової вартості грошей. Таким

чином, можна сформулювати такі основні принципи оцінки [12]:

- оцінка ефективності використання інвестованого в інновацію капіталу провадиться шляхом зіставлення грошового потоку (cash flow - CF), який формується в процесі реалізації інвестиційного проекту і вихідної інвестиції (І). Проект визнається ефективним, якщо забезпечується повернення вихідної суми інвестицій і необхідна прибутковість для інвесторів;

- інвестований капітал, так само як і грошовий потік (дохід), наводиться шляхом дисконтування до теперішнього часу або до певного розрахункового року (який, як правило, передує початку реалізації проекту);

- проект необхідно оцінювати на тлі всієї діяльності компанії (з урахуванням всіх доходів / витрат на інші проекти). Жодна з інвестиційних можливостей не повинна розглядатися ізольовано від усього портфеля інвестицій (на диверсифікацію компанії, розширення і модернізацію виробництва, НДДКР);

- вихідні дані для розрахунків показників економічної ефективності повинні бути точними, необхідно враховувати доходи і витрати протягом усього часу життя проекту. Проведення розрахунків економічної ефективності здійснюється по всьому циклу розробки і реалізації інноваційного проекту за встановлений для проекту період. Оцінка ефективності інноваційного проекту здійснюється за умовами використання кінцевої продукції з урахуванням всіх супутніх позитивних і негативних результатів і повинна розраховуватися до встановлення цін на науково-технічну та виробничо-технічну продукцію;

- вкрай важливим є час інвестування коштів. Наявність фінансових ресурсів для реалізації проекту НДДКР залежить від стану компанії, який визначається її діяльністю, витратами і доходами. Тому грошові потоки компанії, в тому числі і при реалізації проекту, повинні оцінюватися з максимально можливою точністю. Мова йде про можливість фінансової реалізації інвестиційного проекту (Financial Feasibility);

- залежно від тимчасового періоду обліку результатів і витрат розрізняють показники ефекту за розрахунковий період, показники річного ефекту. Тривалість

застосовуваного в розрахунках тимчасового періоду залежить тривалості інноваційного періоду (часу, протягом якого об'єкт інновації буде залишатися на ринку новим, які мають реальні переваги перед аналогами), терміну служби об'єкта інновації, ступеня достовірності попередньої інформації, вимог інвесторів;

- існують високі ризики при інвестуванні в випуск продукції інноваційних проектів, заснованих на результатах НДДКР. З іншого боку, перевагою таких проектів є те, що їх можна припинити з меншими фінансовими втратами, - в процесі розробки проекту мають місце певні "контрольні точки" (рішення про створення повного комплексу робочої документації; рішення про виробництво дослідного зразка; рішення про створення виробничої бази);

- визначення ефективності науково-технічних та інноваційних заходів може включати в себе залежно від врахованих результатів і витрат різні види ефекту: економічний, науково-технічний, фінансовий, ресурсний, соціальний, екологічний. Це вимагає встановлення критеріїв ефективності інноваційних проектів. Критеріями комерціалізації інновацій є: зовнішній блок - потреби суспільства і груп ринкового споживання; внутрішній блок - інноваційний потенціал розробки, параметри ефективності з погляду всієї економіки і внутрішнього застосування інновації [1].

Висновки і перспективи подальших досліджень. На фоні скорочення бюджетного фінансування фундаментальних і прикладних досліджень для більшості наукових організацій питання комерціалізації наукових результатів є питаннями виживання і подальшого розвитку. Як показує українська практика, ефективність роботи структурних підрозділів з питань комерціалізації та трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності поки що ще дуже низька через відсутність зв'язків між наукою, освітою, бізнесом, владою та інститутами громадянського суспільства, нестачу кваліфікованих кадрів, які володіють інструментарієм по комплексній експертизі інноваційних проектів, щодо просування інновацій на ринок, по пошуку потенційних інвесторів і партнерів.

Для вирішення цих проблем необхідна консолідація зусиль як державних інституцій,

законодавців так і представників бізнесової та виробничої сфери, університетів і науково-дослідних організацій. Активна діяльність з комерціалізації наукових розробок може стати в Україні стратегічним напрямком розвитку конкурентоспроможності національної економіки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Боголиб, Т.М. Комерціалізація наукових розробок університетів [Текст]/ Т.М. Боголиб //Економіка України. – 2014. – №1 (618). – С. 33-50.
- 2 Борисов, А.Б. Большой экономический словарь – М.: Книжный мир, 2003. – 895 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tochka.com/info/glossary/?srch>
- 3 Дикань, В.Л. Забезпечення ефективності інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту: монографія [Текст]/ В.Л. Дикань, В.О. Зубенко. – Х.: УкрДАЗТ, 2008. – 194 с.
- 4 Дикань, В.Л. Модель інноваційного конгломерату, як інструменту забезпечення конкурентоспроможності національної мережі МТК [Текст]/ В.Л.Дикань, А.В. Толстова // Вісник економіки транспорту і промисловості. Збір наук. праць – Харків, УкрДАЗТ, 2010. - № 31. - С.13-18.
- 5 Дорофеева, В.В. Проблема коммерциализации инновационных разработок предприятий Сибирского региона [Текст]/ В.В. Дорофеева // Известия ИГЭА. – 2010. – №5 (73). - С.57-60.
- 6 Жиц, Г.И. Коммерциализация новшеств и инновационный трансфер: некоторые подходы к трактовке понятий [Электронный ресурс]/ Г.И. Жиц, М.Н. Квашнина // Инновации. – 2006. – Выпуск № 11. – С.47-51. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/kommertsializatsiya-novshestv-i-innovatsionnyy-transfer>
- 7 Кондратюк, М.В. Створення науково-інноваційної групи на залізничному транспорті України [Текст] / М. В. Кондратюк // Вісник економіки транспорту та промисловості. Збірник наукових праць. – Харків: УкрДАЗТ. - №33. – 2011. – С. 49-51.
- 8 Крутик, А.Б. Коммерциализация как путь реализации инновационных разработок [Текст]/ А.Б. Крутик, Л.В. Ильина // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2013. – Т.7, № 1. – С. 51-55.
- 9 Мазур, І. Комерціалізація наукових розробок як фактор конкурентного розвитку підприємництва [Електронний ресурс]/ І. Мазур // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2013. - №148. – Режим доступу: http://papers.univ.kiev.ua/ekonomika/articles/Commercialization_of_scientific_research...
- 10 Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Статистичний збірник [Текст]. Державна служба статистики України . К., 2015. – 255 с.
- 11 Погорецький, П.П. Проблеми комерціалізації наукових розробок та інноваційної діяльності в Україні [Текст]/ П.П. Погорецький, Р.А. Нищик, О.М. Фесенко //Вісник НТУ „ХПІ”. Серія: Технічний прогрес і ефективність виробництва. – Х., 2013. – №44. – С. 120-124.
- 12 Савчук, В.П. Оценка эффективности инвестиционных проектов [Текст]/ В.П. Савчук В.П.- М.: ТК Велби, 2006.- 273 с.
- 13 Саміло, А.В. Теоретичні засади комерціалізації результатів науково-технічної діяльності державної служби України з надзвичайних ситуацій [Електронний ресурс]/ А.В. Саміло, О.В. Повстин, М.Я.Купчак // Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. – 2013. – №7. – С. 285-290. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vldubzh_2013_7_46
- 14 Федоров, М.В. Пентаспираль – концепція производства знаний в инновационной экономике [Текст]/ М.В. Федоров, Э.В. Пешина // Управление. – 2012. – № 334 – С. 4-12.
- 15 Шляхи комерціалізації розробок в Україні. Обговорення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://market.avianua.com/?p=3362>

*Рецензент д.е.н., професор УкрДУЗТ Компанієць В.В.
Експерт редакційної колегії к.е.н., доцент УкрДУЗТ Шраменко О.М.*