

УДК 001.895:378+338.22

DOI: 10.30857/2413-0117.2021.1.8

Олена М. Ніфатова, Владислав В. Святецький

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

АНАЛІЗ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ ПЕРЕДАЧІ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІД УНІВЕРСИТЕТІВ ДО ПІДПРИЄМНИЦЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Статтю присвячено аналізуванню кращих міжнародних практик передачі інноваційних технологій від закладів вищої освіти до підприємницького середовища з урахуванням розширеного підходу до розуміння поняття «трансфер технологій» у світовій практиці, що використовується для охоплення більш широкого кола видів діяльності (в тому числі через розвиток трансферу технологій в університетах як окремого виду діяльності в межах традиційного трикутника знань: освіта – наука – бізнес). На цій основі встановлено, що трансфер технологій охоплює процес обміну знаннями, включаючи консультації, спільні дослідження та контрактні дослідження, а також інші форми спільного створення нових знань. Представлено аналіз досвіду чотирьох країн світу, які входять до 20-ки лідерів за показником розміру плати за використання об'єктів інтелектуальної власності, який дозволив встановити, що для розвитку ефективної системи трансферу технологій українським університетам необхідно створювати дієві осередки з передачі технологій за підтримки держави, із застосуванням найкращих практик побудови подібних систем в розвинених країнах (США, Японії, Франції, Іспанії). Результати проведеного аналізу виявили, що в більшості розвинутих країн світу, де зафіксовано найбільш високі ставки роялті, оптимізація роботи щодо забезпечення ефективної системи трансферу технологій полягає у створенні мережі організацій, де на рівні регіону або країни існує центр, який акумулює не тільки фінансові та кадрові ресурси, але також формує інформаційну базу й накопичує досвід, що є необхідною умовою для ефективної комерціалізації наукових розробок університетів. Серед головних стратегічних напрямів розвитку системи трансферу технологій українським університетам пропонується зосередитись на таких: продукуванні інноваційних розробок відповідно до запитів ринку; розвитку дослідницьких центрів та наукових парків; підвищення мотивації науковців до активної наукової діяльності та участі в стартапах за принципом «освіта через науку», а також створенні повносервісного центру, який здійснюватиме повний цикл робіт у сфері підтримки комерціалізації наукових досліджень як в окремих університетах, так і на рівні держави.

Ключові слова: трансфер технологій; бізнес-середовище; офіс трансферу технологій; науковий парк; найкращі практики.

Елена М. Нифатова, Владислав В. Святецкий

Киевский национальный университет технологий и дизайна, Украина

АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ПЕРЕДАЧИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОТ УНИВЕРСИТЕТОВ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКУЮ СРЕДУ

Статья посвящена анализу лучших международных практик передачи инновационных технологий от высших учебных заведений в предпринимательскую среду с учётом расширенного подхода к пониманию понятия «трансфер технологий» в мировой практике, используемого для охвата более широкого круга видов деятельности (в том числе через развитие трансфера технологий в университетах как отдельного вида деятельности в рамках традиционного треугольника знаний: образование – наука – бизнес). На этой основе установлено, что трансфер технологий охватывает процесс обмена знаниями, включая консультации, совместные исследования и контрактные исследования, а также другие формы совместного создания новых знаний. Представлен анализ опыта четырёх

стран мира, которые входят в 20-ку лидеров по показателю величины платы за использование объектов интеллектуальной собственности, который позволил установить, что для развития эффективной системы трансфера технологий украинским университетам необходимо создавать действенные центры передачи технологий при поддержке государства, имплементируя лучшие практики построения подобных систем в развитых странах (США, Японии, Франции, Испании). По результатам проведённого анализа было выявлено, что в большинстве развитых стран мира, где зафиксированы самые высокие ставки роялти, оптимизация работы по обеспечению эффективной системы трансфера технологий заключается в создании сети организаций, где на уровне региона или страны существует центр, который аккумулирует не только финансовые и кадровые ресурсы, но также формирует информационную базу и накапливает опыт, что является необходимым условием для эффективной коммерциализации научных разработок университетов. Среди главных стратегических направлений развития системы трансфера технологий украинским университетам предлагается сосредоточиться на таких: продуцировании инновационных разработок в соответствии с запросами рынка; развитии исследовательских центров и научных парков; повышении мотивации исследователей к активной научной деятельности и участию в стартапах по принципу «образование через науку», а также создании полносервисного центра, который будет осуществлять полный цикл работ в сфере поддержки коммерциализации научных исследований как в отдельных университетах, так и на уровне государства.

Ключевые слова: трансфер технологий; бизнес-среда; офис трансфера технологий; научный парк; лучшие практики.

Olena M. Nifatova, Vladyslav V. Sviatetskyi
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine
INSIGHTS INTO INTERNATIONAL BEST PRACTICES
IN THE AREA OF INNOVATION TECHNOLOGY TRANSFER
FROM UNIVERSITIES TO BUSINESS ENVIRONMENT

The article seeks to explore best international practices of innovation technology transfer from higher education institutions to business environment from the position of an expanded approach to understanding the concept of "technology transfer" in world practice which is used to cover a wider range of activities (in particular, through boosting technology transfer practices in universities as a separate activity type within the traditional knowledge triangle: education – research – business. In this context, technology transfer is viewed as a process of knowledge exchange, including consultancy, joint research, contract-based research as well as other forms of joint new knowledge creation. The study offers insights into best practices in the four top 20 world countries by the highest payment rates for the use of intellectual property which contributes to better understanding of the pathways to develop an effective system of technology transfer in Ukraine. It is argued that Ukrainian universities should create targeted centres for technology transfer with government support and implement best international experience of building similar systems in the developed countries (USA, Japan, France, Spain, etc.). The research findings have revealed that in most developed world countries with the highest royalty rates for the use of intellectual property, the best way to ensure an effective technology transfer is to create an organisational network where at a regional or at the national level a centre is established that accumulates not only financial and human resources but also generates information database and accumulates best practice to enhance and spur the effective commercialization of university R&D. In the context of the key strategic guidelines in technology transfer development for Ukrainian universities, it is suggested they should focus on the following priorities: promoting innovation

research and development to respond to market demands; establishing research centres and science parks; increasing the motivation of academic staff for more active research and startup project engagement following the principle of "education through research", as well as the creation of a full-service centre that will carry out a full cycle of activities to support research commercialization, both in universities and at the government level.

Keywords: technology transfer; business environment; technology transfer office; science park; best practices.

Постановка проблеми. Трансфер технологій є одним з найважливіших інструментів забезпечення інноваційного розвитку економіки держави. Комерціалізація університетських досліджень має важливі економічні та політичні наслідки. Реалізація науково-дослідницької співпраці між університетами та бізнесом за досвідом багатьох розвинених країн сприяє формуванню додаткових доходів для університету та створює можливості працевлаштування дослідників та студентів.

Тенденції останніх десятиріч демонструють розвиток формалізованого підходу до формування механізму передачі університетських технологій шляхом впровадження центрів передачі технологій. Глибокий інтерес до розуміння «найкращих практик» трансферу технологій для України пояснюється існуванням певних проблем у цій сфері, серед яких: недостатня ефективність та низький рівень забезпечення трансферу результатів наукових досліджень і розробок в реальний сектор економіки. Так, за даними аналітичної довідки «щодо напрямів використання коштів, одержаних у результаті трансферу технологій», підготовленої МОН України, середня вартість одного договору про трансфер технологій у 2018 році склала 5,31 тис. грн [1]. Протягом 2014–2018 рр. загалом закладами вищої освіти було передано 173 технології (рис. 1). У порівнянні з показниками трансферу технологій науковими установами, кількість та середня вартість одного договору яких відповідно становили 3735 технологій та 39,21 тис. грн, трансфер технологій у закладах вищої освіти демонструє негативну тенденцію уповільнення.



Джерело: побудовано за даними [1].

Рис. 1. Динаміка середньої вартості одного договору про трансфер технологій та кількості переданих ЗВО технологій

Для розвитку ефективної системи трансферу технологій від ЗВО до реальних секторів економіки для України сьогодні необхідним є створення дієвих осередків з передачі технологій у ЗВО з державною підтримкою та врахуванням найкращих практик побудови подібних систем в розвинених країнах (США, Японія, Франція, Іспанія).

Аналіз останніх джерел, досліджень та публікацій. Науковці, які займаються вивченням проблеми розвитку трансферу технологій [2, 3, 6, 7] сходяться у думці, що країни з розвинутою економікою, показники комерціалізації наукових досліджень та розробок яких демонструють значні успіхи у передачі технологій, наприклад, США, Велика Британія та Німеччина, адаптували свою законодавчу базу та впровадили системи академічних винагород, щоб стимулювати та мотивувати дослідників різними способами. Як стверджують Х. Кірера та В. Малоні [4], країни, що перебувають у перехідному періоді становлення економіки, заснованої на знаннях, в першу чергу, мають адаптувати своє законодавство та систему оцінювання існуючих результатів діяльності суб'єктів, які підтримують передачу технологій.

На думку більшості науковців, які досліджували кращі практики партнерства університетів та бізнесу в частині передачі технологій, ефективна співпраця заснована на фінансовій підтримці науково-галузових альянсів, що дозволяє більш стратегічно розвивати наукоємний бізнес за рахунок кращого впливу на університетські дослідження [5]; встановлення стабільних механізмів передачі знань [6]; існування посередницьких відносин між наукою та бізнесом для забезпечення ефективної передачі знань [7]; створення допоміжної інфраструктури для співпраці між бізнесом та науково-дослідними організаціями, які фінансуються державою [3].

Мета дослідження. Метою статті є аналізування кращих міжнародних практик передачі інноваційних технологій від закладів вищої освіти до підприємницького середовища.

Результати дослідження. Трансфер технологій, як правило, визначається як процес передачі наукових розробок від однієї організації до іншої, здебільшого шляхом ліцензування прав інтелектуальної власності, для подальшого розвитку та комерціалізації [3]. Сьогодні у світовій практиці цей термін використовується для охоплення більш широкого кола видів діяльності, в тому числі через розвиток трансферу технологій в університетах як третього виду діяльності поряд з традиційними видами – освітянським та науковим. В цьому більш широкому контексті, трансфер технологій також охоплює процес обміну знаннями, включаючи консультації, спільні дослідження та контрактні дослідження, а також інші форми спільного створення нових знань.

Комерціалізація технологій – також відома як комерціалізація досліджень – це валоризація досліджень та інтелектуальних активів у бізнес-середовищі, тобто процес виведення ідеї на ринок та створення фінансової цінності. Такий процес передбачає продаж, ліцензування або укладання контрактів на технологічні послуги, інтелектуальні активи та пов'язані з ними знання для створення спеціальних проєктів та співпраці [8]. Чіткий розрив між науковою діяльністю в університетах та промисловістю часто присутній у країнах, які не змогли модернізувати свої інноваційні системи. В той же час, дослідження демонструють значні переваги економіки, яка заснована на знаннях, у країнах, які запровадили стимули для розвитку трансферу технологій в університетах на державному рівні.

Слід зазначити, що динамічний, багатоступеневий та багатофакторний характер передачі технологій та їх комерціалізації вимагає надійного інституційного та економічного середовища, щоб забезпечити умови, що дозволяють університетам брати участь у цьому процесі. Перша глобальна хвиля розвитку центрів трансферу технологій припадає на 80-90-ті роки минулого століття та характеризується прийняттям в цілому ряді розвинених країн

законів, які надали університетам права на розробки, створені за рахунок державного фінансування. Найбільш відомі з них подано в табл. 1.

Таблиця 1

Приклади законів, які надали університетам розвинутих країн права на розробки, створені за рахунок державного фінансування

Країна	Нормативні документи	Наслідки
Сполучені Штати Америки	Закон «Про процедуру патентування в університетах і малому бізнесі (1980 р.) Закон Бея-Доула (1980 р.) Закон «Про технологічні інновації Стівенсона-Уайдлера (1980 р.)	Сприяло створенню в США сучасної інфраструктури трансферу технологій в науково-освітній сфері
Японія	Базовий закон про науку і технології (1995 р.) Закон «Про підтримку трансферу технологій між ЗВО і промисловістю» (1998 р.) Закон «Про спеціальні заходи стимулювання промисловості» (1999 р.) Закон «Про зміцнення промислового технічного потенціалу» (2000 р.)	Зміцнення кооперації в області інноваційних розробок між науковими установами та промисловими компаніями. Японське законодавство надало всім національним університетам незалежний юридичний статус з тим, щоб університети могли брати участь в ініціативах, пов'язаних зі створенням центрів трансферу технологій
Франція	Закон «Про інновації та наукові дослідження» (1999 р.) Закон «Про наукові дослідження» (2006 р.) Закон «Про права і обов'язках університетів» (2007 р.)	Зміцнення кооперації між університетами, дослідницькими інститутами, державними структурами і приватними компаніями. Встановлення законодавчих основ взаємовідносин держави і громадян при проведенні досліджень.

Джерело: авторське групування.

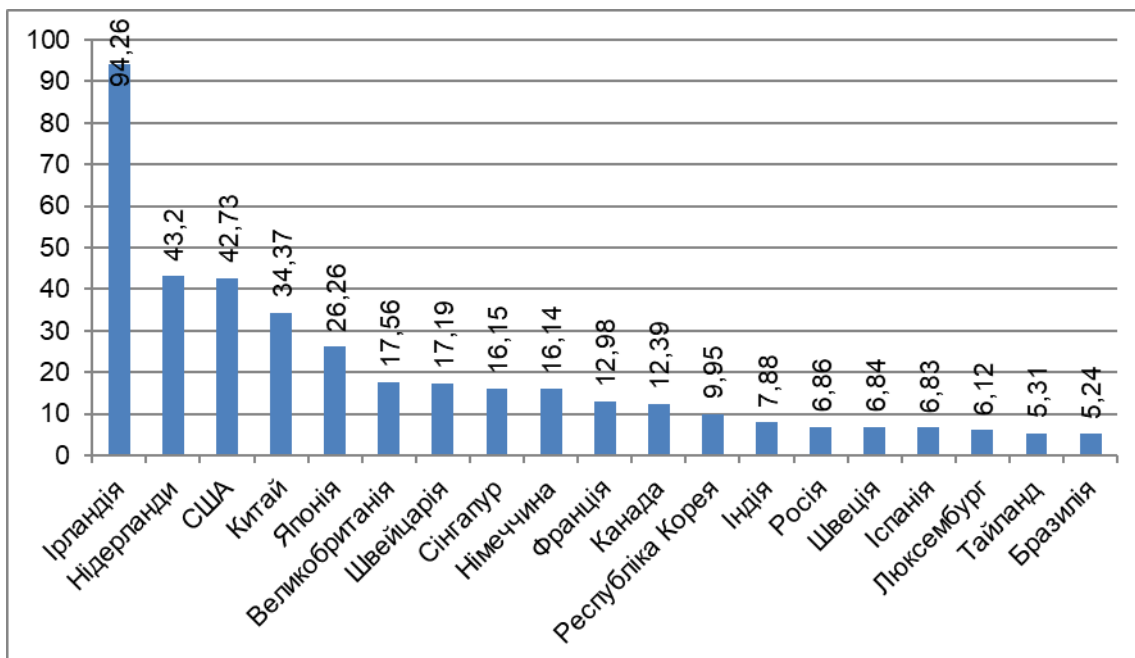
За даними Всесвітнього банку, який здійснює збір статистичної інформації щодо розмірів плати за використання інтелектуальної власності (платежі між резидентами та нерезидентами за дозволене використання майнових прав, таких як патенти, торгові марки, авторські права, промислові зразки, та ліцензійні угоди) лідерами за зазначеним показником в світі є Ірландія, Нідерланди, США, Китай, Японія та Велика Британія (рис. 2).

У 2019 році плата за використання інтелектуальної власності в Ірландії становила 94,26 млрд дол. США, в Нідерландах – 43,2 млрд дол. США, в США – 42,73 млрд дол. США, в Китаї – 34,37 млрд дол. США, Японії – 26,26 млрд дол. США, у Великій Британії – 17,56 млрд дол. США. Для порівняння даний показник в Україні у 2019 році склав 0,6 млрд дол. США.

Аналіз динаміки платежів за використання інтелектуальної власності чотирьох країн світу, які входять в 20-ку лідерів, показав, що розвиток трансферу технологій відбувався хвилеподібно, але в цілому мав зростаючу тенденцію. Японія та Іспанія наразі знаходяться на фазі зростання розмірів платежів за використання інтелектуальної власності, а Франція та США починаючи з 2017 року демонструють поступове падіння (рис. 3).

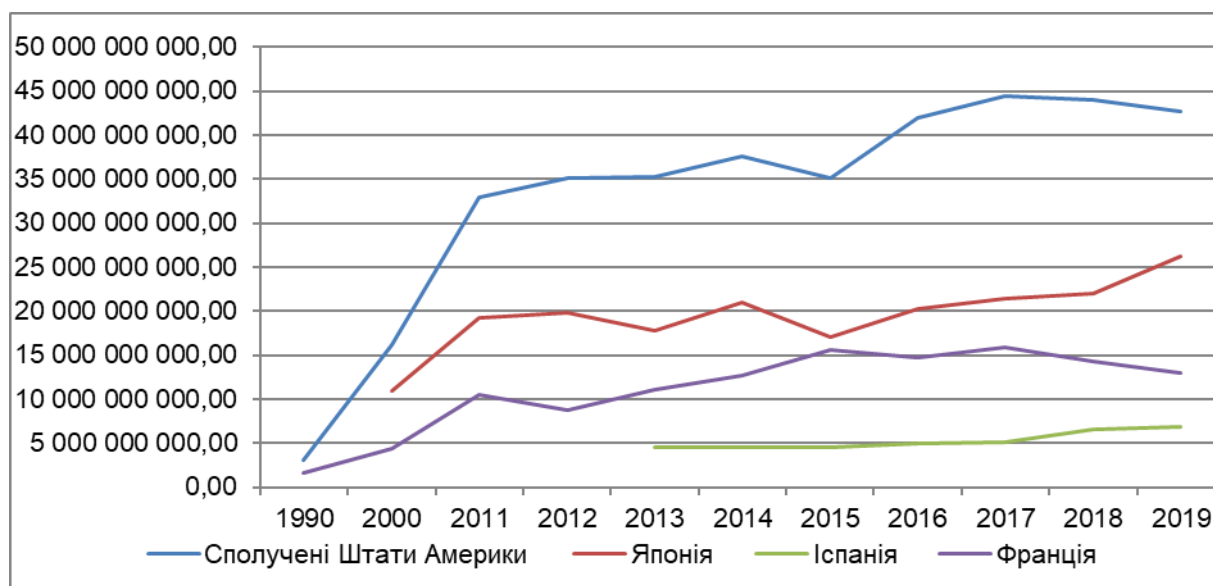
В більшості розвинених країн, університети націлені на полегшення передачі своїх нау-хау швидким та ефективним способом комерційної діяльності. На думку Т. Андерсона,

для досягнення цієї мети університети повинні мати чітку стратегію, зокрема набір настанов щодо управління передачею технологій.



Джерело: побудовано за даними [9].

Рис. 2. Краща 20-ка світу за показником платежів за використання інтелектуальної власності, млрд дол. США у 2019 році



Джерело: побудовано за даними [9].

Рис. 3. Динаміки платежів за використання інтелектуальної власності за період 1990–2019 рр.

Досвід американських університетів демонструє постійний пошук оптимізації механізмів сприяння комерціалізації академічних досліджень та отримання доходів від університетської інтелектуальної власності. Прийняття закону Бея-Доула стало поштовхом для постійної оптимізації та пошуку шляхів збалансувати цілі управління правами інтелектуальної

власності, запровадити нові джерела доходу та задовольнити інтереси викладачів, одночасно підтримуючи норми, пов'язані з процедурою проведення академічних досліджень та розповсюдження результатів досліджень [6]. Еволюційний розвиток становлення системи передачі технологій від університетів до бізнес-середовища в США відбувся у три етапи. Перший етап характеризувався створенням офісів трансферу технологій, основною метою яких був захист інтелектуальної власності шляхом патентування наукових розробок університетів та намагання продати такі патенти приватним фірмам. Результатом стало стрімке збільшення кількості патентів, отриманих університетами (у 1998 році кількість патентів, отриманих університетами складала 5% від загальної кількості патентів США та становила 3151 патенти) [11]. Другий етап американської практики полягав у систематизації досвіду кожного університету від власної участі у процесах патентування та подальшої комерціалізації наукових розробок університетів через укладання ліцензійних угод. Крім того, функції офісів трансферу технологій було розширено. Основними серед цих функцій стали: технологічний аудит, технологічний маркетинг, експертиза інноваційних проєктів, консультації науковців по трансферу та комерціалізації технологій, бізнес-планування інноваційних проєктів та менеджмент інноваційних проєктів. Велику увагу було приділено маркетинговій підтримці трансферу технологій, яка в першу чергу полягала у доведенні наукових розробок до стадії ринкової готовності.

Сьогодні американські університети використовують новий дохід до використання університетської інтелектуальної власності, заснований на дольовій участі в капіталі компаній, в які відбувся трансфер технологій (третій етап). Угоди, в яких університет в обмін на право користуватися університетською інтелектуальною власністю отримує частку в капіталі компанії стають загальноживаною практикою. Крім університетських офісів трансферу технологій в США, які як правило, є найбільш важливими посередниками в комерціалізації університетських досліджень, наукові парки також відіграють важливу роль. Метою їх створення є формування спеціалізованих посередницьких структур – кластерів знань та передачі технологій між університетами та бізнес-середовищем.

В Іспанії офіси трансферу технологій також є головними установами, відповідальними за передачу університетських досліджень. Майже в кожному іспанському університеті є офіси трансферу технологій, які надають ряд послуг, включаючи: оцінку якості винаходів, розкритих дослідниками, підтримку подання заявок на патенти, ведення переговорів щодо ліцензійних угод, забезпечення інфраструктури для спільних та контрактних досліджень. Близько половини всіх іспанських університетів мають наукові парки, головною метою створення яких є налагодження взаємодії між університетами та приватними фірми. Географічна близькість наукових парків сприяє ефективному налагодженню інформаційних потоків, що зменшує витрати на пошук та моніторинг та збільшує ймовірність успішних відносин університету та бізнесу. Крім того, наукові парки надають інфраструктурну підтримку для подальшого розвитку наукових розробок. Враховуючи те, що більшість університетських наукових розробок перебувають на стадії впровадження на момент їх розкриття, послуги інкубації (дозрівання інновацій) сприяють розробці та випробуванню нової технології та розподілу витрат на розробку. Дослідження практики трансферу технологій в іспанських університетах показало, що приватні університети мають кращі показники щодо діяльності з передачі технологій [12]. Причиною цього є те, що вчені у приватних закладах більш чутливі до заохочення у вигляді отримання роялті. Діяльність офісів трансферу технологій також є більш ефективною в приватних університетах, що свідчить про те, що такі установи є більш комерційно орієнтованими.

Результати дослідження ефективності передачі університетських технологій на прикладі іспанських університетів (в основу дослідження було покладено дані

173 іспанських університетів), опубліковані у роботах А. Кандера та О. Дебанде [10] свідчать про те, що чітко визначені університетські правила передачі наукових розробок покращують результати комерціалізації, даючи додатковий стимул дослідникам брати участь у процесі трансферу технологій. Також в цьому дослідженні доведено, що університети, які виділяють більшу частку винагороди винахіднику, отримують більші доходи від укладання ліцензійних угод. Для подолання розриву у фінансуванні важливим вони використовують фонди венчурного капіталу. Існування наукових парків, досвідченість офісів трансферу технологій та їх розмір також здійснюють позитивний вплив на розмір дохід від контрактів на науково-дослідні розробки.

Французька науково-дослідна система в основному є державною та складається переважно з державних та великих науково-дослідних організацій. Цікавим є досвід розвитку діяльності щодо трансферу технологій у Франції, де урядом було здійснено два важливі кроки: 1) прийняття закону про інновації в липні 1999 року, який став основним політичним рішенням, прийнятим на користь процесу передачі технологій між університетами та промисловістю [13]; 2) створення у 2012 році Асоціації прискореної передачі технологій (SATT) з 14 підрозділами у регіонах, ключове завдання яких полягає в полегшенні процесу трансферу технологій від науки у виробництво. Діяльність асоціації прискореної передачі технологій спрямована на реалізацію таких функцій як комплексне управління інтелектуальною власністю, ліцензування технологій і створення стартап-компаній [6]. Підрозділи асоціації займаються забезпеченням правової охорони дослідних розробок, супроводом діяльності з передачі технологій у бізнес-середовище, надають активну підтримку в доведенні дослідних результатів лабораторного етапу до стадії промислово придатних рішень і технологій, приймаючи на себе пов'язані з цим витрати.

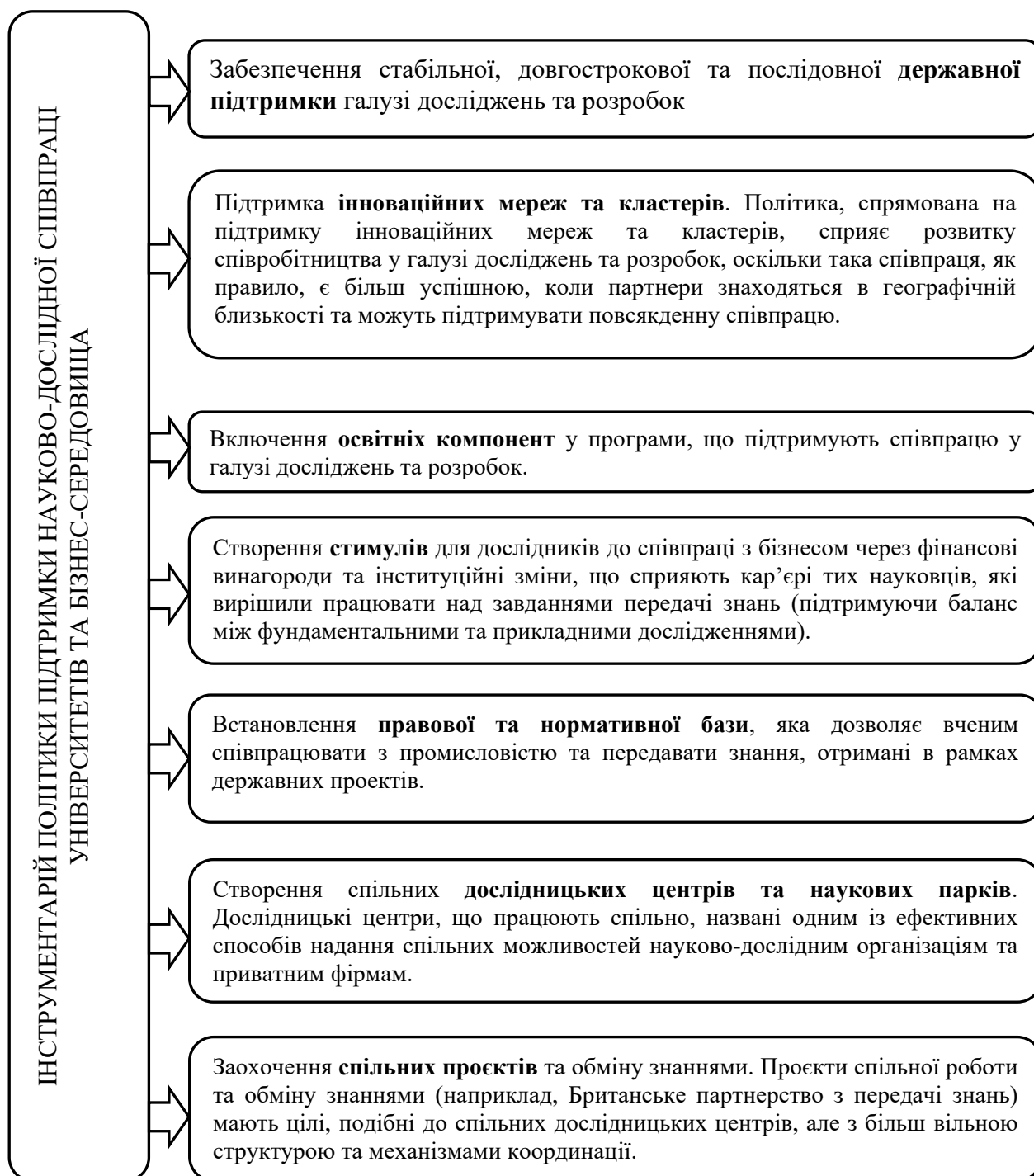
Враховуючи високі показники ефективності діяльності щодо трансферу технологій в Японії, вивчення досвіду створення центрів трансферу технологій також представляє для України певний інтерес. Починаючи з 1998 року, японський уряд приступив до реорганізації системи трансферу технологій через створення при університетах офісів трансферу технологій. Створені центри трансферу технологій фінансувались урядом, який надав дві третини коштів на експлуатаційні витрати (без відшкодування витрат, пов'язаних з послугами патентного повіреного і виплат патентних зборів) в межах суми, еквівалентної 300 тис. дол. США на рік, терміном на 5 років [14]. Створені центри трансферу технологій надавали винахідникам послуги щодо управління та комерціалізації результатів досліджень і розробок. Однак, з часом, досвід діяльності таких центрів показав, недостатність наданих урядом коштів, що в кінцевому рахунку призвело до надання японським урядом всім національним університетам незалежного юридичного статусу для поширення ініціативи щодо створення власних офісів трансферу технологій.

Отже, аналізування кращих міжнародних практик передачі інноваційних технологій від закладів вищої освіти до підприємницького середовища дозволив виокремити базовий інструментарій політики підтримки науково-дослідної співпраці університетів та бізнес-середовища, який подано на рис. 4.

Інструментарій політики підтримки науково-дослідної співпраці університетів та бізнес-середовища передбачає наявність наступних складових, які, на наш погляд, дозволяють забезпечити ефективну передачу університетських наукових розробок:

- державна підтримка;
- створення інноваційних мереж та кластерів;
- наявність просвітницької та освітньої компонент;
- політика стимулювання дослідників;
- усталення та адаптація нормативної бази;

- створення спільних дослідницьких центрів та наукових парків;
- заохочення спільних проєктів та обміну знаннями.



Джерело: авторська розробка.

Рис. 4. Інструментарій політики підтримки науково-дослідної співпраці університетів та бізнес-середовища

Висновки. Таким чином, аналізування кращих міжнародних практик передачі інноваційних технологій від закладів вищої освіти до підприємницького середовища показав, що у більшості розвинутих країн світу, де спостерігаються найбільші розміри платежів за

використання інтелектуальної власності, оптимізація роботи щодо забезпечення ефективної системи трансферу технологій полягає в створенні мережі організацій, де на рівні регіону або країни існує центр, який акумулює не тільки фінансові та кадрові ресурси, але також формує інформаційну базу і накопичує досвід, що є необхідною умовою для ефективної комерціалізації наукових розробок університетів. В Україні, через слабку взаємодію науки і бізнесу, трансфер технологій не розвинуто на належному рівні. Через недостатнє поширення прогресивних технологій втрачаються можливості використання стратегії нарощування інноваційного потенціалу на пріоритетних напрямках, що загрожує закріпленням екстенсивної моделі розвитку економіки. Інституційні чинники, такі як удосконалення законодавчої бази у сфері трансферу технологій та розробка напрямів державної політики щодо комерціалізації результатів інтелектуальної діяльності, а також активізація розвитку інфраструктури ринку трансферу технологій з метою залучення бізнес-середовища до роботи з інтелектуальною власністю, мають стати першочерговим завданням у подоланні існуючих диспропорцій. Серед головних стратегічних напрямів розвитку системи трансферу технологій для українських університетів слід виокремити наступні: продукування інноваційних розробок відповідно запитам ринку; розвиток дослідницьких центрів та наукових парків; мотивація науковців до наукової діяльності та участі у стартапах за принципом «освіта через науку» та створення повносервісного центру, який здійснює весь цикл робіт у сфері підтримки комерціалізації наукових досліджень як в окремих університетах, так і на рівні держави.

References

Література

- | | |
|--|--|
| 1. Ministry of Education and Science of Ukraine (2019). <i>Analitichna dovidka shchodo napriamiv vykorystannia koshtiv, oderzhanykh u rezultati transferu tekhnolohii, stvorenykh za rakhunok koshtiv derzhavnoho biudzhetu</i> [Analytical information on the use of funds received as a result of technology transfer, created at the expense of the state budget]. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/innovatsii-transfer-tehnologiy/2019/05/03/dovidka052019.pdf [in Ukrainian]. | 1. Аналітична довідка щодо напрямів використання коштів, одержаних у результаті трансферу технологій, створених за рахунок коштів державного бюджету [Електронний ресурс]. Міністерство освіти і науки України. 2019. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/innovatsii-transfer-tehnologiy/2019/05/03/dovidka052019.pdf . |
| 2. Lam, A. (2011). What motivates academic scientists to engage in research commercialization: 'Gold', 'ribbon' or 'puzzle'? <i>Research policy</i> . Vol. 40. No. 10. P. 1354–1368. | 2. Lam A. What motivates academic scientists to engage in research commercialization: 'Gold', 'ribbon' or 'puzzle'? <i>Research policy</i> . 2011. T. 40. № 10. С. 1354–1368. |
| 3. Correa, P. (2014). <i>Public Expenditure Reviews in Science, Technology, and Innovation: A Guidance Note</i> . | 3. Correa P. <i>Public Expenditure Reviews in Science, Technology, and Innovation: A Guidance Note</i> . 2014. |
| 4. Cirera, X., Maloney, W. F. (2017). The innovation paradox: Developing-country capabilities and the unrealized promise of technological catch-up. The World Bank. | 4. Cirera X., Maloney W. F. The innovation paradox: Developing-country capabilities and the unrealized promise of technological catch-up. The World Bank, 2017. |
| 5. Cunningham, P., Gök, A. (2012). The impact and effectiveness of policies to support collaboration for R&D and innovation. | 5. Cunningham P., Gök A. The impact and effectiveness of policies to support collaboration for R&D and innovation. 2012. |

6. Dyer, J. H., Powell, B. C. (2001). Determinants in Success in ATP-Funded R&D Joint Ventures. A Preliminary Analysis Based on 18 Automobile Manufacturing Projects. Patent Number.
7. Wynn, M., Jones, P. (2017). Knowledge Transfer Partnerships and the entrepreneurial university. *Industry and Higher Education*. Vol. 31. No. 4. P. 267–278.
8. Correa, P., Zuniga, P. (2013). Public policies to foster knowledge transfer from public research organizations. *Innovation, Technology and Entrepreneurship Global Practice*. № 90534.
9. The World Bank. Charges for the use of intellectual property, payments (BoP, current US\$). URL: https://data.worldbank.org/indicator/BM.GSR.ROYL.CD?end=2019&most_recent_year_desc=false&start=2010&view=chart.
10. Caldera, A., Debande, O. (2010). Performance of Spanish universities in technology transfer: An empirical analysis. *Research policy*. Vol. 39. No. 9. P. 1160–1173.
11. Siegel, D. et al. (2008). Assessing the relative performance of university technology transfer in the US and UK: A stochastic distance function approach. *Econ. Innov. New Techn.* Vol. 17. No. 7–8. P. 717–729.
12. Anderson, T. R., Daim, T. U., Lavoie, F. F. (2007). Measuring the efficiency of university technology transfer. *Technovation*. Vol. 27. No. 5. P. 306–318.
13. Curi, C., Daraio, C., Llerena, P. (2012). University technology transfer: how (in) efficient are French universities? *Cambridge journal of economics*. Vol. 36. No. 3. P. 629–654.
14. Frolova, Z. V., Logutova T. G. (2011). Razvitie transfera tekhnologii v oblasti tekhniko- i finansovomkikh proizvodstv Ukrainy [Development of technology transfer in the field of techno- and financial-intensive industries in Ukraine]. *Aktualni problemy ekonomyky = Actual Problems of Economics*. No. 2. P. 116 [in Russian].
6. Dyer J. H., Powell B. C. Determinants in Success in ATP-Funded R&D Joint Ventures. A Preliminary Analysis Based on 18 Automobile Manufacturing Projects. Patent Number. 2001.
7. Wynn M., Jones P. Knowledge Transfer Partnerships and the entrepreneurial university. *Industry and Higher Education*. 2017. T. 31. № 4. С. 267–278.
8. Correa P., Zuniga P. Public policies to foster knowledge transfer from public research organizations. *Innovation, Technology and Entrepreneurship Global Practice*. 2013. № 90534.
9. The World Bank. Charges for the use of intellectual property, payments (BoP, current US\$) [Електронний ресурс]. URL: https://data.worldbank.org/indicator/BM.GSR.ROYL.CD?end=2019&most_recent_year_desc=false&start=2010&view=chart.
10. Caldera A., Debande O. Performance of Spanish universities in technology transfer: An empirical analysis. *Research policy*. 2010. T. 39. № 9. С. 1160–1173.
11. Siegel D. et al. Assessing the relative performance of university technology transfer in the US and UK: A stochastic distance function approach. *Econ. Innov. New Techn.* 2008. T. 17. № 7–8. С. 717–729.
12. Anderson T. R., Daim T. U., Lavoie F. F. Measuring the efficiency of university technology transfer. *Technovation*. 2007. T. 27. № 5. С. 306–318.
13. Curi C., Daraio C., Llerena P. University technology transfer: how (in) efficient are French universities? *Cambridge journal of economics*. 2012. T. 36. № 3. С. 629–654.
14. Фролова З. В., Логутова Т. Г. Развитие трансфера технологий в области технико- и финансовоемких производств Украины. *Актуальні проблеми економіки*. 2011. № 2. С. 116.