

**В.С. Лисенко<sup>1</sup>, С.О. Єгоров<sup>2</sup>, Д.І. Дятчик<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Інститут фізики напівпровідників НАН України, Київ

<sup>2</sup> Центр трансферу технологій Академії технологічних наук України, Київ

<sup>3</sup> Національний транспортний університет, Київ

## **МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД СТВОРЕННЯ ЦЕНТРІВ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ**



*Проведено аналіз досвіду створення та функціонування центрів трансферу технологій на базі університетів США з метою застосування позитивних методів при створенні подібних центрів в Україні.*

*Ключові слова: центр трансферу технологій, трансфер технологій, інновації, комерціалізація, результат науково-технічної діяльності.*

### **ВСТУП. ІСТОРІЯ ПРОБЛЕМИ**

Забезпечення економічного відновлення країни на державному рівні є основним завданням сьогодення [1]. Наш час вимагає закладення основ кардинальної реструктуризації економіки в напрямку інноваційної моделі розвитку, що неможливо без поглиблення інноваційних процесів у всіх сферах суспільного життя країни. Економічна та політична безпеки кожної країни залежить від рівня конкурентоспроможності її економіки на світовому ринку. Більшість підприємств практично вичерпали резерви для нарощування випуску продукції. Водночас досвід провідних підприємств різних галузей засвідчує, що приріст обсягів виробництва залежить від вчасного перепрофілювання на випуск принципово нових видів продукції. Сьогодні не потрібно проводити якихось складних наукових досліджень, щоб побачити, що серед факторів забезпечення конкурентних переваг з кожним роком все більш вагомим значення набуває інноваційне лідерство як результат випереджаючого застосування у виробництві результатів наукової та

науково-технічної діяльності. За таких причин трансфер технологій на вітчизняних підприємствах набуває особливої актуальності. Саме трансфер інноваційних технологій дозволить прискорити технологічний розвиток підприємств та відновити їх потужності, що підвищить конкурентоспроможність вітчизняних продуктів та зменшить їх ціни. Впровадження та комерціалізація конкурентоспроможних передових технологій, ефективний технологічний обмін розширить можливості високотехнологічного експорту та імпорту, сприятиме налагодженню техніко-економічного співробітництва між Україною та зарубіжними державами. Успішний процес інтеграції України в світове економічне співтовариство неможливий без координації зусиль держави та підприємців з метою випуску якісної та безпечної продукції. Успіх іноземних країн зумовлює необхідність вивчення іноземного досвіду, зокрема щодо створення центрів трансферу технологій.

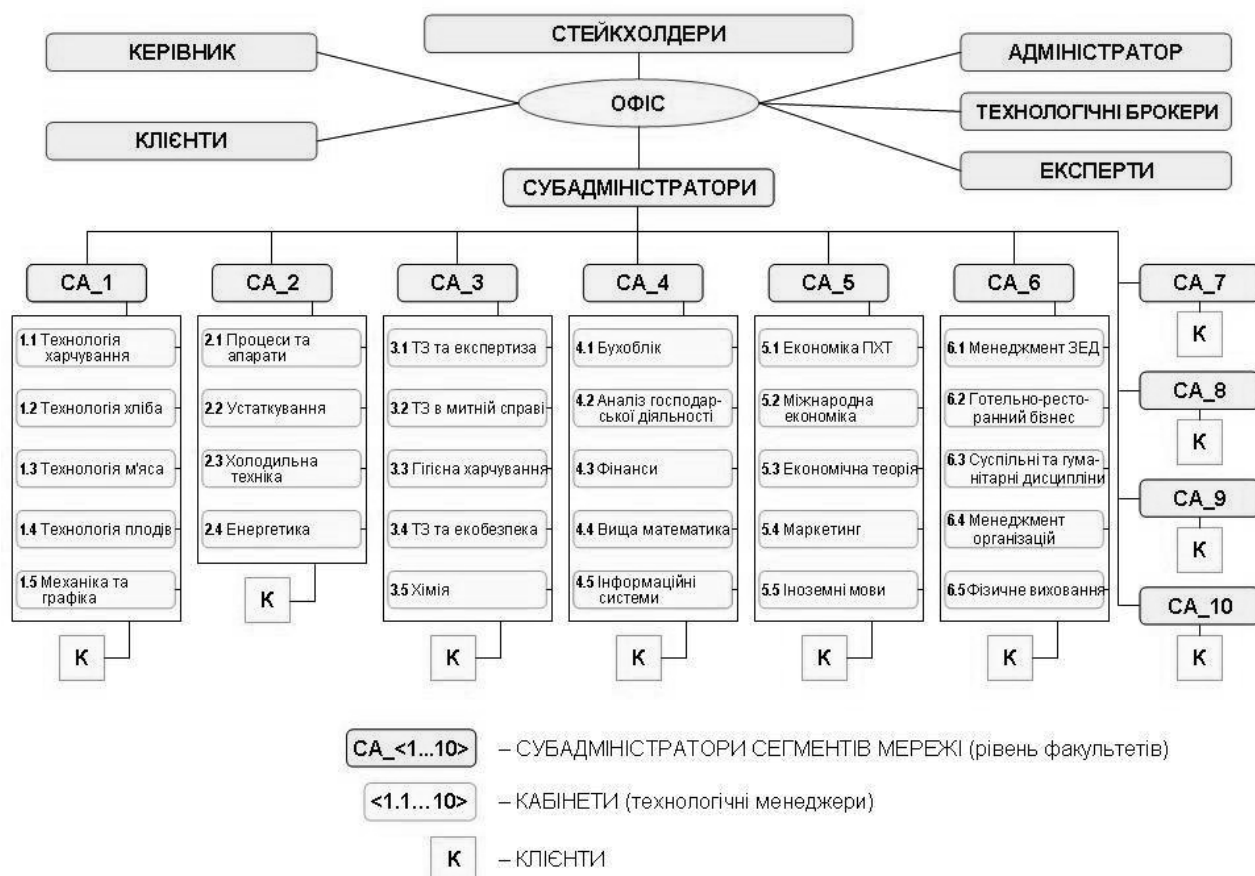
### **ПОСТАНОВКА І ШЛЯХИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ**

Нині в Україні науковцями та підприємцями провадиться вивчення та аналіз процедури створення центрів трансферу технологій на базі міжнародного досвіду з метою прийняття

позитивного іноземного досвіду щодо передачі технологій.

Ще не так давно в Сполучених Штатах Америки точилися дискусії, як перетворити винаходи на гроші. Сьогодні американські університети виступають економічними двигунами, виконуючи наукові дослідження, які створюють нові галузі промисловості, сприяють економічному зростанню і дозволяють країні бути конкурентоспроможною на світовому ринку. Що ж саме привело США до такого успіху? Відповідь проста – створення на базі вищих навчальних закладів наукових центрів та всебічна їх підтримка на державному рівні. Головна мета таких утворень – це створення реального «мосту» між університетською наукою і промисловістю [2].

Однією з найбільш успішних спроб вибудувати трансферний «міст» між університетами та бізнесом стало прийняття в 1980 р. Акту про патенти і торгові марки (Patent and Trademark Law Amendments Act), відомого як Акт Бея–Доула (Bayh-Dole Act, BDA-1980). Актом Бея–Доула були передані федеральні права на патенти і відкриття університетам та надані їм права вирішувати на свій розсуд, чи залишати ці права виключно за університетом в цілому, чи передавати індивідуальним дослідникам або ж розділяти їх в будь-якій пропорції між університетським центром і дослідниками. На доповнення до Акту Бея–Доула в 1984 р. був прийнятий Акт про національні кооперативні дослідження (National Cooperative Research Act, NCRA-1984). Це призвело



Структура університетського офісу NTTN

до утворення, принаймні, кількох сотень спільних (у тому числі і за участю університетів) консорціумів, що займаються дослідженнями і розробками. Згодом цей Акт був удосконалений і трансформований в Акт про національні кооперативні дослідження і продукції (The National Cooperative Research and Production Act of 1993, NCRPA-1993), який уточнив застосування правила розумного підходу до антитрастового аналізу діяльності спільних підприємств [3, 4]. Під правилом розумного підходу припускається, що антитрастове законодавство має застосовуватися тільки до тих фірм і договорів, які надмірно обмежують торгівлю, а розмір фірми і ступінь її монопольної влади самі по собі не являються предметами обмеження. Наступним важливим кроком у розвитку системи трансферу технологій стало прийняття в 1986 р. Акту про трансфер федеральних технологій (Federal Technology Transfer Act, FTTA) [5], який стосувався переважно національних лабораторій (НЛ). Цей документ відкривав шлях до проведення спільних масових («кооперативних») досліджень і розробок між НЛ, з одного боку, і приватними фірмами, університетами та некомерційними організаціями — з іншого. За даним законом університетам дозволялося зберігати за собою

право власності на винаходи, отримані в результаті досліджень по «кооперативних» договорах з федеральними лабораторіями. Проте саме Акт Бея—Доула розкривав усі можливості та переваги для університетів. На час прийняття Акту близько 70 % університетських досліджень фінансувалися урядом. Була поширена думка, що фінансування науки — це безглузде спалювання коштів. Тому й не дивно, що в умовах погано працюючого трансферу технологій затрачені на науку кошти сприймалися в цілому як непоправні (хоча і неминучі) втрати. Акт дозволив університетам значну свободу дій у формуванні своїх власних трансферних програм: у кожного університету була можливість формулювати їх за своїм баченням у відповідності зі своїми інтересами, потенціалом і унікальними обставинами [6].

Підсумовуючи вищесказане, зазначимо, що розроблені індивідуальними вузами норми регулювання трансферу наукових знань і технологій широко варіювалися по багатьох напрямках — за обсягом ресурсів, виділених на потреби трансферної активності, за відсотком доходів членів професорсько-викладацького складу, що розробили та зареєстрували патенти, за правилами реєстрації останніх стартап-компаній, а також за цілями та «способом дії» самих офісів з трансферу технологій [7, 8, 9, 10]. Статистичні дані засвідчили кардинальні зміни в дослідницьких університетах. Судити про це можна по динаміці патентування, по збільшенню ліцензійних доходів та публікацій університетських патентів в наукових статтях. Процес пішов істотно швидше після 1984 р. [11], в результаті чого частка університетських патентів у загальній масі всіх американських патентів збільшилася з менш ніж 1 % в 1975 р. до 2,5 % в 1990 р. [3]. У 1998 р. університетами було отримано 2900 патентів, а в 2003 р. — вже 3629 [4, 5]. Нарешті, в 2010 р. сукупна кількість зареєстрованих вузівських (університети + коледжі) патентів збільшилася до 4500 [5]. Іншими словами, число патентів збільшилося на 1700 %, або в 18 разів по-

Таблиця 1. Результати комерціалізації від діяльності С4С за 2012 р.

Ліцензії	51
Угоди про використання програмного забезпечення	143
Інше	6
Всього	200

Таблиця 2. Доходи UW за 2012 р. (в дол. США)

Вашингтонський дослідницький фонд	31 816 603
UW Center for Commercialization	8 923 511
Інші доходи	254 719
Всього	40 994 833

рівняно з роками перед прийняттям Акту Бея—Доула [5]. В цілому, можна констатувати, що зростання сукупної кількості патентів, отриманих американськими вузами, спостерігається протягом всього або майже всього тридцятирічного періоду з моменту прийняття Акту Бея—Доула. Щодо даних про університетські доходи від комерціалізації патентів, то через відмінності в методології різних проєктів такі дані неважко отримати. Проте в 2003 р. університетами було отримано більше 1 млрд. дол. США ліцензійного доходу [4], а в 2009 р. (згідно з даними The National Science Foundation) дали сукупну суму в 1,5 млрд. дол. Протягом останніх 8—9 років зростання прибутковості університетів сповільнилося, що, можливо, свідчить про вплив несприятливої фінансової кон'юнктури у сфері трансферу технологій [6].

Пропонуємо розглянути один з позитивних прикладів функціонування такого університетського підрозділу, як Center for Commercialization University of Washington (UW). Це державний науково-дослідницький університет, який фінансується з федерального бюджету. Університет займається розробкою інновацій від альтернатив біопалива, ефективних методів лікування хвороби Альцгеймера та раку мозку до технологій очистки питної води в країнах, що розвиваються. Для комерціалізації результатів науково-технічної діяльності в 2005 р. при UW був створений центр комерціалізації технологій C4C. Від 2005 р. C4C комерціалізував більше 100 проєктів, виділив близько 6,5 млн. дол. США для грантів винахідникам. Результати комерціалізації від діяльності C4C за 2012 рік наведені в табл. 1. Доходи UW за 2012 рік наведені в табл. 2.

Отже, в загальній структурі доходів UW майже 22 % складають доходи від діяльності C4C. Результат вражаючий, адже всього 200 комерціалізованих результатів науково-технічної діяльності одного C4C дає прибуток близько 9 млн. дол. США [12].

## ВИСНОВКИ

Наведений огляд процесу створення центрів трансферу технологій в університетах США та аналіз результатів їх діяльності свідчить про успішну роботу таких центрів та перспективність їх існування в подальшому. Викладений досвід безперечно заслуговує на застосування його в Україні з урахуванням особливостей існуючого правового поля.

Слід зазначити, що станом на сьогоднішній день в Україні створено підґрунтя на законодавчому рівні для заснування та функціонування центрів трансферу технологій. Зокрема, Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» [13] встановлює, що майнові права на технологію, яка фінансуються за рахунок бюджетних коштів, належать вищим навчальним закладам — виконавцям цих робіт. Прийнятий Закон України «Про вищу освіту» передбачає регулювання господарської діяльності таких юридичних осіб, як навчальні, навчально-наукові та навчально-науково-виробничі комплекси, наукові парки та входження їх до складу консорціуму [14]. Крім того, з'являється поняття «дослідницький університет». Предмет діяльності таких юридичних осіб — це доведення результатів наукової і науково-технічної діяльності вищого навчального закладу до стану інноваційного продукту та його подальша комерціалізація.

В Україні прикладом успішної реалізації моделі центрів трансферу технологій є створення університетських офісів Національної мережі трансферу технологій (NTTN). Мережа NTTN створена Міністерством освіти і науки України за європейськими принципами та стандартами. Станом на кінець 2014 р. мережа NTTN нараховує близько 60 учасників, більшість з яких — це державні ВНЗ. Досвід сертифікації учасників мережі NTTN дозволяє зробити висновок, що ВНЗ досить мотивовані та сприйнятливі до створення офісів трансферу технологій.

Розглянемо як функціонує університетський офіс мережі NTTN у Харківському державному

університеті харчування та торгівлі (ХДУХТ). Мета офісу — створення вітчизняного сегменту міжнародної інформаційно-комунікаційної системи трансферу технологій, отримання від мережі NITTN інструментів просування на внутрішній ринок результатів науково-технічних розробок та нарощування експортного потенціалу України. Від участі в мережі ХДУХТ чекає розширення зв'язків (у т.ч. міжнародних) і сприяння пошуку потенційних партнерів для передачі результатів своїх наукових розробок вітчизняним і закордонним підприємствам, а також встановлення нових ділових контактів з іншими вищими навчальними закладами України та світу [15]. Очолює університетський офіс проректор з наукової роботи. У складі офісу працюють 57 технологічних менеджерів, відповідальних за підготовку технологічних пропозицій ВНЗ, 33 технологічні аудиторів, що відповідають за рецензування та аудит технологічних пропозицій, 34 експерти, відповідальні за надання експертних висновків щодо запропонованих технологічних пропозицій, та 3 технологічні брокери. Поточну роботу офісу організує та проводить адміністратор, до обов'язків якого входить координація роботи субадміністраторів, які мають в системі свої «персональні кабінети». Структура офісу наведена на рисунку.

Університетські офіси мережі NITTN створені також у Дніпропетровському національному університеті ім. О. Гончара, Одеській національній академії харчових технологій, Чернігівському державному технологічному університеті, Харківській державній академії фізичної культури.

На підставі вищесказаного можна зробити висновок про необхідність створення центрів трансферу технологій при вищих навчальних закладах України з метою ефективного управління уже існуючими та майбутніми результатами наукової і науково-технічної діяльності, їх успішної комерціалізації та утворення принципово нової схеми взаємодії між університетською наукою і промисловістю з ура-

хуванням правил ринку та потреб економіки країни в цілому.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Розпорядження* Кабінету Міністрів України від 16 квітня 2014 р. № 385-р.
2. *Popp Berman E.* Creating the Market University: How Academic Science Became an Economic Engine. Princeton University Press. — 2012. — P. 265.
3. *Henderson R.M., Jaffe A., Trajtenberg M.* University versus corporate patents: A window on the basicness of invention // *Econom. of Innov. and New Techn.* — 1997. — 5, № 1. — P. 19–50.
4. *Duderstadt J.* University-Industry-Government Partnerships for a 21<sup>st</sup> century global, knowledge-driven economy: An American perspective. Report for a Glion V Colloquium, Glion, Switzerland, June of 2005.
5. *Science Foundation.* Science and Engineering Indicators 2012. — Режим доступу: <http://www.nsf.gov/statistics/seind12/>; Chapter 5. Academic Research and Development. — Режим доступу: <http://www.nsf.gov/statistics/seind12/pdf/c05.pdf>.
6. *Игнатов И.И.* Роль акта Бая-Доула (Bayh-Dole Act-1980) в трансфере научных знаний и технологий из американских университетов в корпоративный сектор: итоги тридцатилетнего пути [Электронный ресурс]/Игнатов И.И.// Альманах «Наука. Инновации. Образование». — 2012. — Режим доступу: <http://riep.ru/almanac-science-innovations-education/11000008/>.
7. *Thursby J.G., Jensen R., Thursby M.C.* Objectives, characteristics, and outcomes of university licensing: A survey of major U.S. universities // *J. of Techn. Transfer.* — 2001. — № 26. — P. 59–72.
8. *Siegel D.S., Waldman D., Atwater L.E., Link A.N.* Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaboration // *J. of High Techn. Manag. Res.* 14. 2003. P. 111–133.
9. *Kenney M., Goe W.R.* The role of social embeddedness in professional entrepreneurship: A comparison of electrical engineering and computer science at UC Berkeley and Stanford // *Research Policy.* — 2003. — 33 (3). — P. 691–707.
10. *Debackere K., Veugelers R.* The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links // *Research Policy.* — 2005. — 34 (3). — P. 321–342.
11. *Henderson R., Jaffe A.B., Trajtenberg M.* Numbers up, quality down? Trends in university patenting, 1965–1992 presented at the CEPR conference on «University Goals, Institutional Mechanisms, and the "Industrial Transferability" of Research». Stanford University, 1994. March 18–20.

12. *University of Washington*. A snapshot of 2012: engagements metrics, start-up activity, discoveries, and financial results. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://depts.washington.edu/uwc4c/about-c4c/fast-facts/>.
13. Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій: Закон України від 14.09.2006 р. № 143-V // Офіційний вісник України. – 2006. – № 40. – С. 2664.
14. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII // Офіційний вісник України. – 2014. – № 63. – С. 1728.
15. Сайт «Національна мережа трансферу технологій» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nttn.org.ua>.

*В.С. Лысенко<sup>1</sup>, С.А. Егоров<sup>2</sup>, Д.И. Дятчик<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Інститут фізики напівпровідників  
НАН України, Київ

<sup>2</sup> Центр трансферу технологій Академії  
технологічних наук України, Київ

<sup>3</sup> Национальный транспортный университет, Київ

#### МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЦЕНТРОВ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Проведен анализ опыта создания и функционирования центров трансфера технологий на базе университе-

тов США с целью применения положительных методов при создании подобных центров в Украине.

*Ключевые слова:* центр трансфера технологий, трансфер технологий, инновации, коммерциализация, результаты научно-технической деятельности.

*V.S. Lysenko<sup>1</sup>, S.O. Yehorov<sup>2</sup>, D.I. Diatchyk<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> V.E. Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics,  
NAS of Ukraine, Kyiv,

<sup>2</sup> Center of Technology Transfer of the Academy  
of Technological Sciences of Ukraine, Kyiv

<sup>3</sup> National Transport University, Kyiv

#### INTERNATIONAL EXPERIENCE OF THE ESTABLISHING TECHNOLOGY TRANSFER CENTERS AT THE UNIVERSITIES

The analysis of the experience of creation and operation of technology transfer centers on the basis of US universities with the aim of using positive methods for the creation of such centers in Ukraine is presented.

*Key words:* technology transfer center, technology transfer, innovation, commercialization, scientific and technical activity result.

Стаття надійшла до редакції 06.11.14