

УДК 316.776:17

Василь В. Козик, Олександра Б. Мрихіна

Національний університет «Львівська політехніка»

**АКТУАЛІЗАЦІЯ РОЛІ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ «УНІВЕРСИТЕТ –
ВЛАДА – БІЗНЕС» В УКРАЇНІ**

У статті на основі дослідження розвитку моделей функціонування університетів в Україні та провадження трансферу технологій, вивчення світового досвіду трансферу технологій, розроблених в університетах, аналізування факторів впливу на сучасний стан вітчизняного трансферу технологій обґрунтовано сутність та особливості еволюціонування ролі трансферу технологій у системі «університет – влада – бізнес». Запропоновано формалізований підхід до розуміння природи трансферу технологій та актуалізації його розвитку у системі «університет – влада – бізнес», що дає змогу підвищити ефективність формування стратегій трансферу університетських технологій.

Ключові слова: *трансфер технологій, модель університету, концепція, технологічний розвиток.*

Василий В. Козик, Александра Б. Мрыхина

Национальный университет «Львовская политехника»

**АКТУАЛИЗАЦИЯ РОЛИ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ
«УНИВЕРСИТЕТ – ВЛАСТЬ – БИЗНЕС» В УКРАИНЕ**

В статье на основе исследования развития моделей функционирования университетов в Украине и реализации трансфера технологий, изучения мирового опыта трансфера технологий, разработанных в университетах, анализа факторов влияния на современное состояние отечественного трансфера технологий обоснованы сущность и особенности эволюционирования роли трансфера технологий в системе «университет – власть – бизнес». Предложен формализованный подход к пониманию природы трансфера технологий и актуализации его развития в системе «университет – власть – бизнес», что позволяет повысить эффективность формирования стратегий трансфера университетских технологий.

Ключевые слова: *трансфер технологий, модель университета, концепция, технологическое развитие.*

Vasily V. Kozik, Olexandra B. Mryhina

National University «Lviv Polytechnic»

**UPDATING THE ROLE OF TECHNOLOGY TRANSFER IN THE SYSTEM
«UNIVERSITY – GOVERNMENT – BUSINESS» IN UKRAINE**

The article substantiates the essence and peculiarities of the evolution of the role of technology transfer in the system «university - government – business» based on the studies of development of the functioning models of universities in Ukraine and implementing technology transfer, studies of world experience of transfer of technology developed in universities, analyzing of factors having the influence on the current state of the domestic technology transfer. A formal approach to understanding the nature of technology transfer and updating its development in the system «university - government – business» that allows increasing the efficacy of formation of strategies of university technology transfer is put forward.

Keywords: *technology transfer, university model, concept, technological development.*

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Трансфер інноваційних технологій нині є одним з найдієвіших шляхів виведення України на рівень технологічно високорозвинених країн. Значний потенціал для

успішного продукування і трансферу технологій мають університети, у яких, окрім науковців, зосереджено багато молодих людей, студентів із підприємницькими задатками і цікавими ідеями. Саме для них університет може стати першим майданчиком для апробування своїх талантів і наукових здобутків. Ефективне використання людського фактора, техніко-технологічних можливостей університетів, наукового брэнда тощо сприятиме успішному трансферу технологій з університету до підприємства. Водночас, необхідно враховувати, що одним із головних чинників, які нині визначають освітню та наукову значущість університетів, є ринок, а питання поєднання академічних НДДКР із потребами виробників та суспільства залишається відкритим.

Пошук ефективного, з погляду задіяних ресурсів, варіанту трансферу технологій з університету в бізнес є одним з найскладніших аспектів у системі діяльності та пов'язаному із цим стратегічним розвитком університету. Для цього, передусім, необхідно розуміти динамізм самого явища трансферу університетських технологій. Зосередження уваги на дослідженні ролі трансферу університетських технологій є способом наближення до розуміння суті його природи. Зважаючи на те, що у різні історичні періоди цінність і значимість трансферу технологій з університетів у бізнес була різною для всіх його учасників. Тому, представлення трансферу університетських технологій у формалізованому вигляді даватиме змогу прогнозувати ефективність тих чи інших управлінських рішень у системі стратегічного розвитку університету. З такої точки зору важливим є дослідження моделей функціонування університетів, як підґрунтя провадження трансферу технологій, та вивчення змін у підходах до трансферу технологій на підставі застосування тієї чи іншої моделі.

Аналіз останніх публікацій по проблемі. Проблематика трансферу технологій, розроблених в університетах, останнім часом все більше привертає увагу вчених і підприємців. Пошуку шляхів стимулювання розроблення університетських технологій та їх трансферу в бізнес присвячено роботи [2-4, 6, 9]. Розглядаючи університети як базу з розроблення технологій, доцільно звернути увагу на праці [1, 5, 11, 13, 14], в яких досліджено моделі функціонування університетів. Вивченням системи «університет – влада – бізнес» займалися вчені [10, 12, 15-17].

Невирішені частини дослідження. Разом з тим, концептуально трансфер технологій, розроблених в університетах, досліджений недостатньо. Існуючі підходи описують явище трансферу університетських технологій фрагментарно, що не дає змоги цілісно зрозуміти його природу, а в подальшому сформуванню і застосовувати концепцію, яка би відповідала запитам ефективного функціонування системи «університет – влада – бізнес». Така ситуація обумовлює потребу дослідити явище трансферу технологій з академічного середовища з позицій його еволюції. Своєю чергою, це спонукає до вивчення рівня впливу застосовуваних моделей функціонування університетів у різні роки в Україні на нинішню вітчизняну модель.

Мета дослідження – обґрунтувати еволюційну актуалізацію ролі трансферу технологій у системі «університет – влада – бізнес» в Україні.

Для досягнення означеної мети поставлено і розв'язано такі завдання: 1) здійснено ретроспективний аналіз зміни моделей функціонування університетів в Україні (з урахуванням зміни окремих факторів впливу); 2) охарактеризовано сучасну вітчизняну модель функціонування університету з позиції розвитку трансферу технологій, спрогнозовано перспективи розвитку трансферу технологій у системі «університет – влада – бізнес» за цією моделлю; 3) запропоновано авторський підхід до еволюційної актуалізації ролі трансферу технологій на підставі розвитку моделей функціонування університетів, що уточнює розуміння природи та підвищує ефективність формування стратегій його реалізації.


Виклад основних результатів та їх обґрунтування. Для ретроспективного дослідження зміни моделей функціонування університетів в Україні взято столітній період.

Саме такий часовий проміжок дозволяє достатньою мірою обґрунтувати еволюцію моделей функціонування університетів та їх вплив на сучасну українську модель.

Специфічні риси моделей функціонування вітчизняних університетів визначені на підставі дослідження літературних джерел [1, 11, 14] і наведені в табл. 1. За основу взято застосовувані у різні часи в Україні моделі – англійська, французька, німецька, американська. Інші, зокрема відома у світі японська модель, не набули поширення на теренах України.

Таблиця 1

**Особливості моделей функціонування університетів в Україні
 від початку ХІХ ст. – дотепер***

Модель функціонування університету, період	Особливості	Зміна факторів впливу на зміст моделі вищої освіти
Англійська (ньюменівська): до середини 50-х років ХХ ст.	Головні завдання університету – навчання і стимулювання особистісного розвитку, виховання культури та інших загальнолюдських цінностей і чеснот, що призводило до певної відокремленості від науково-дослідної роботи. Університету належала головна роль в академічній спільноті країни.	 <p>Отримання вищої освіти характерне для елітних верств населення</p>
Французька (наполеонівська): середина 50-х років ХХ ст. – кінець ХХ ст.	Основним призначенням університетів була підготовка фахівців державного значення, що, відповідно, зумовлювало потужний державний вплив на університети (держжава організовувала та регулювала усі питання щодо напрямів освіти і науки).	
Німецька (гумбольтівська): кінець ХХ ст. – 2010 р.	Ідея моделі – здобуття знань. Основне – навчитися мислити, тощо. Здобувати знання, професію (професійність), вважали похідною, а первісною – якість закладеного знання. Велике значення надавали НДДКР та свободі організування наукового й освітнього процесів.	
Американська: 2010 р. – дотепер.	Американська модель має на меті служити суспільству, підтримуючи рівновагу між запитами ринку та можливостями науково-академічної спільноти.	

* Авторська розробка

Варто зауважити, що жодна з моделей функціонування університетів на практиці не реалізується у чистому вигляді. У них переважно переплітаються ознаки двох або трьох моделей.

Українській моделі у різні періоди існування університетів були притаманні характеристики, які певною мірою відображали вимоги тогочасного політико-економічного устрою. Зокрема, до середини ХХ століття в українській університетській моделі були особливості англійської та дещо менше французької моделі. Українські університети фактично не мали ні академічної, ані науково-дослідної свободи, а основну увагу зосереджували на вихованні молоді, відповідно до радянської політики. Як відзначив ідеолог англійської моделі Дж. Ньюмен, «університет є місцем викладання універсального знання і його головна мета полягає у поширенні та просуванні цього знання. Наука, мистецтво, професійна майстерність чи здобування нових знань не є безпосередніми цілями університетів» [11]. Відповідно, трансфер технологій у цей період був або відсутній взагалі або обмежений. Практично, і за змістом, і за структурою він не вписувався у зазначені вище університетські моделі.

У другій половині ХХ ст. французька модель функціонування університетів поступово трансформувалася у німецьку модель. Однак, ще довго зберігався високий рівень

навчальної та наукової залежності університетів від керівного впливу держави. В університетах проводились фінансовані державою фундаментальні наукові дослідження прикладного характеру у вигляді госпдоговірних робіт на замовлення державних підприємств і організацій.

Від початку XXI ст. в Україні домінує німецька модель функціонування університетів, за якої університети ініціюють передові науково-освітні програми та набувають популярності продиктовані ринковими потребами НДДКР. У період застосування цієї моделі поширюються процеси, пов'язані із трансфером технологій. Передбачається, що вільні від формально закріплених цілей наукові дослідження приведуть до результатів, які надаватимуть державі можливість досягати власних цілей [14].

Останніми роками, коли завдяки новітнім інформаційним технологіям змінюються підходи до концепції функціонування університетів (зокрема, з'являються «відкриті» університети, у яких дистанційно здобувають знання тисячі студентів), українська модель знову зазнає певних змін. Можливо, саме тепер вона природно переходить до реалізації особливості, що домінує в американській моделі, – рівноваги між ринковими запитами і можливостями наукової та академічної спільноти університету. З одного боку, можна вважати, що у вітчизняній моделі функціонування університетів превалює американський підхід, з іншого – український ринок ще не розвинений до американського рівня, за якого вітчизняні університети могли б оперативніше реагувати на ринкові запити. Проте, нинішня українська модель свідчить, що вітчизняні університети все впевненіше стають на шлях академічного підприємництва. Аналіз досліджень глобального розвитку економіки [7, 18] дає змогу прогнозувати, що в українській моделі функціонування університетів найближчими роками домінуватимуть положення американської моделі. Це означає, що зростає актуальність якісної організації трансферу технологій – який стає сполучною ланкою у системі «університет – влада – бізнес».

На потреби організування трансферу технологій впливають й історичні зміни цінності отримання вищої освіти: від часів, коли здобували вищу освіту здебільшого елітні верстви населення, до нинішніх, коли вона стала масовою. Накладаючи дослідницьку складову на зміни у застосуванні тієї чи іншої моделі функціонування університету, можна зробити такі висновки щодо еволюційного розвитку трансферу технологій у системі стратегічного розвитку університету.

По-перше: англійська модель характеризується вищим ступенем автократичності, централізованості щодо управління розвитком університету; НДДКР в університетах обмежені; великого значення надають збереженню традицій закладу, отримання вищої освіти є прерогативою високозабезпечених верств населення. За цією моделлю, основна місія університету – надавати знання, прищеплювати культуру, а отже, *трансфер технологій у системі «університет – влада – бізнес» не популярний*.

По-друге, відповідно до французької моделі, в університетів більше дослідницьких функцій, змінюється концепція їх функціонування. Актуалізуються НДДКР, проте залишається централізоване управління університетами. В університетах концентрується «критична маса» науковців, котрі займаються НДДКР і завдяки чому відбувається зміна в концепції сприйняття університету; вища освіта набуває популярності. *Зростає роль трансферу технологій*.

По-третє: німецька модель характеризується істотною автономією вибору тематик НДДКР, їх організування та трансферу результатів. Освіта набуває масовості. Німецька модель функціонування університетів стає платформою для розвитку трансферу технологій та пов'язаних із ним процесів. *Трансфер технологій активно розвивається*.

По-четверте. Американська модель функціонування університетів є порівняно нова для вітчизняного освітньо-наукового простору та набуває популярності. Із одночасним

поширенням віртуального простору стають доступними різні форми дистанційного навчання. Така модель найбільше відповідає ідеї реалізації академічного підприємництва, що, своєю чергою, потребує налагодження ефективного трансферу технологій. *Трансфер технологій стає неодмінною складовою концепції існування університету.*

Аналіз розвитку моделей функціонування університетів та відповідних їм підходів до сприйняття науки, дозволяє зробити висновок про зменшення часового інтервалу застосування тієї чи іншої моделі та стрімкий ріст потреби у трансфері технологій. На підставі проведеного дослідження можна стверджувати, що трансфер технологій набуває актуальності евольвентно. Для наочнішого зображення динаміки актуальності трансферу технологій її можна описати рівнянням кривої:

- у полярних координатах:

$$r = ae^{b\theta} \quad \text{або} \quad v = \frac{1}{b} \ln\left(\frac{r}{a}\right), \quad (1)$$

- у параметричній формі:

$$x(t) = r \cos t = ae^{bt} \cos t, \quad y(t) = r \sin t = ae^{bt} \sin t = ae^{bt}, \quad (2)$$

де a, b – дійсні числа.

Постійний розвиток університетів зумовлює появу в академічному полі нових галузей знань, у полі бізнесу – нових видів діяльності. Університет не може продукувати нові знання автономно від потреб бізнесу, а бізнес спирається на фундаментальні знання. Взаємодія університетів і бізнесу є одним із напрямків регулювання для органів влади. У комплексі все це, природно, актуалізує трансфер технологій. Як зазначає О.П. Мещанінов, головною задачею університету є підтримка та спрямування на досягнення загальної мети ефективної взаємодії дослідників з усіх гілок знань. Усі елементи університетської системи освіти включені у процес взаємодії, який спрямовано на досягнення мети освіти. [8, 154] Аспекти, які виділяє науковець, свідчать про цінність університетів як інституції, що створює нові знання, які згодом переходять у нові види діяльності (бізнес). Останні, своєю чергою, зумовлюють потребу в нових знаннях, і, відповідно, звертаються до університетів: ланцюг замикається. Проте, ефективне відпрацювання такої взаємодії можливе лише за умови, якщо у ключових «переходах» відбувається трансфер технологій.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Обґрунтування еволюційної актуалізації ролі трансферу технологій у системі «університет – влада – бізнес» дає змогу:

- розуміти евольвентну природу трансферу університетських технологій та ґрунтовніше вивчати усі процеси, які в нього входять;
- прогнозувати варіативність і повторюваність окремих ознак трансферу технологій у системі стратегічного розвитку університету (розуміння залежності моделі функціонування університету від множини факторів зовнішнього середовища дає змогу уникнути недоліків трансферу технологій та зосередити увагу на його перевагах);
- обґрунтовувати вплив учасників ринку на здійснення трансферу технологій у системі «університет – влада – бізнес».

На наш погляд, при застосуванні вітчизняними університетами індивідуальних адаптаційних заходів щодо розвитку трансферу технологій, необхідно враховувати вплив глобального інституційного середовища. Засадничим аспектом таких заходів має бути загальнодержавна політика управління науково-технологічним поступом в Україні, розроблення якої передбачає врахування довгострокових пріоритетів стратегії розвитку інтелектуального потенціалу, сприяння комерціалізації інноваційних технологій тощо.

Наступною важливою науково-практичною метою є дослідження поступу трансферу технологій у різних моделях взаємодії «університет – влада – бізнес», а також вивчення експлікацій цих моделей із означеними вище моделями функціонування університетів.

References

1. Bakhrushyn V. Misiia universytetiv u sviti: istoriia ta suchasnist. [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://education-ua.org/ua/articles/167-misiya-universitetiv-u-sviti-istoriya-ta-suchasnist>
2. Burkynskiy B., Filyppova S. V. Naukovo-navchalno-vyrobnychi kompleksi v innovatsiinomu rozvytku promyslovosti ta komertsializatsii rezultativ naukovykh doslidzhen // Ekonomist. – 2011. – № 8. – S. 8 – 10.
3. Hontarieva I. V. Efektyvnist orhanizatsii transferu tekhnologii u pidpriemnytskii diialnosti // Visnyk Lvivskoi komertsiiinoi akademii. Serii ekonomichna. – Lviv: Vydavnytstvo Lvivskoi komertsiiinoi akademii, 2016. – Vyp. 50. – S. 5 – 8.
4. Zhurakovska M. B. Ekonomichne otsiniuvannya ta rozvytok vzaiemodii v systemi «pidpriemstvo – tsentr transferu tekhnologii»: Avtoref... kand. ekon. nauk: 08.00.04 / Natsionalnyi universytet «Lvivska politehnika». – Lviv, 2013. – 28 s.
5. Karachyna N. P. Evoliutsiinyi pidkhid do vyznachennia modeli ekonomichnoi povedinky // Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnogo aharnoho universytetu. Serii «Ekonomika». – Uman, 2009. – Vyp. 72, ch. 2. – S. 103 – 108.
6. Kozyk V. V., Manzii V. P., Stoianovskiy A. R. Transfer tekhnologii: sutnist ta osoblyvosti zdiisnennia // Investytsii: praktyka ta dosvid. – 2009. – № 16. – S. 23 – 25.
7. Lozovyi V. S. Priorytety ukrainkoi osvithoi polityky v umovakh mizhnarodnoi naukovo-tekhnichnoi kooperatsii. [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://www.niss.gov.ua/articles/1411/>
8. Meshchaninov O. P. Suchasni modeli rozvytku universytetskoii osvity v Ukraini: teoriia i metodyka: Dys... dokt. ped. nauk: 13.00.04 / Instytut pedahohiky i psykholohii profesiinoi osvity APN Ukrainy. – K., 2005. – 665 s.
9. Mrykhina O. B. Pidkhody do vdoskonalennia normatyvno-pravovoho zabezpechennia transferu tekhnologii v Ukraini

Література

1. Бахрушин В. Місія університетів у світі: історія та сучасність. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://education-ua.org/ua/articles/167-misiya-universitetiv-u-sviti-istoriya-ta-suchasnist>
2. Буркинський Б., Філіппова С. В. Науково-навчально-виробничі комплекси в інноваційному розвитку промисловості та комерціалізації результатів наукових досліджень // Економіст. – 2011. – № 8. – С. 8 – 10.
3. Гондарєва І. В. Ефективність організації трансферу технологій у підприємницькій діяльності // Вісник Львівської комерційної академії. Серія економічна. – Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, 2016. – Вип. 50. – С. 5 – 8.
4. Жураковська М. Б. Економічне оцінювання та розвиток взаємодії в системі «підприємство – центр трансферу технологій»: Автореф. канд. екон. наук: 08.00.04 / Національний університет «Львівська політехніка». – Львів, 2013. – 28 с.
5. Карачина Н. П. Еволюційний підхід до визначення моделі економічної поведінки // Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету. Серія «Економіка». – Умань, 2009. – Вип. 72, ч. 2. – С. 103 – 108.
6. Козик В. В., Манзій В. П., Стояновський А. Р. Трансфер технологій: сутність та особливості здійснення // Інвестиції: практика та досвід. – 2009. – № 16. – С. 23 – 25.
7. Лозовий В. С. Пріоритети української освітньої політики в умовах міжнародної науково-технічної кооперації. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1411/>
8. Мещанінов О. П. Сучасні моделі розвитку університетської освіти в Україні: теорія і методика: Дис. докт. пед. наук: 13.00.04 / Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України. – К., 2005. – 665 с.
9. Мрихіна О. Б. Підходи до вдосконалення нормативно-правового забезпечення трансферу технологій в Україні

// Skhid. – 2014. – № 2 (128). – С. 26 – 41.

10. Mrykhina O. B., Stoianovskiy A. R., Mirkunova T. I. The methodical and regulatory framework of technology transfer // *Problemy ekonomiky*. – 2015. – № 1. – С. 126 – 132.

11. Niumen Dzh. H. Ydeia unyversyteta: Monohrafiya. – Mynsk: BHU, 2006. — 208 s.

12. Romanovskiy O. O. Dotsilnist zastosuvannya modeli potriinoi spirali H. Itskovitsa v suchasnomu suspilstvi // *Ekonomika ta derzhava*. – 2011. – №11. – [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: http://www.economy.in.ua/pdf/11_2011/4.pdf

13. Stanovlennia tretogo tsykladu osvity v Ukraini: doslidnytski unyversytety / V. P. Morenets, M. I. Vynnytskyi, A. I. Kostrova ta in.; Za nauk. red. V. P. Morenets. – K.: Unyversytetske vydavnytstvo «Pulsary», 2009. – 123 s.

14. Shnedelbakh H. Unyversytet Humboldta // *Lohos*. – 2002. – № 5 – 6 (35). – [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://www.ruthenia.ru/logos/number/35/04.pdf>

15. Barth, T. D. (2011). The idea of a green new deal in a Quintuple Helix Model of knowledge, know-how and innovation. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 1(2): 1 – 14.

16. Carayannis, E. G., Campbell, D. F. J. (2009). «Mode 3» and «Quadruple Helix»: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46 (3/4): 201 – 234.

17. Etzkowitz, H., Goktepe-Hulten, D. (2010). Maybe they can? University technology transfer offices as regional growth engines. *Int. J. Technology Transfer and Commercialisation*, 9: 166 – 181.

18. Global competitiveness report. Shaping the Future of Education, Gender and Work // <https://www.weforum.org/system-initiatives/education-gender-and-work>.

// Схід. – 2014. – № 2 (128). – С. 26 – 41.

10. Мрихіна О. Б., Стояновський А. Р., Міркунова Т. І. The methodical and regulatory framework of technology transfer // *Проблеми економіки*. – 2015. – № 1. – С. 126 – 132.

11. Ньюмен Дж. Г. Идея университета: Монографія. – Минск: БГУ, 2006. — 208 с.

12. Романовський О. О. Доцільність застосування моделі потрійної спіралі Г. Іцковіца в сучасному суспільстві // *Економіка та держава*. – 2011. – №11. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.economy.in.ua/pdf/11_2011/4.pdf

13. Становлення третього циклу освіти в Україні: дослідницькі університети / В. П. Моренець, М. І. Винницький, А. І. Кострова та ін.; За наук. ред. В. П. Моренець. – К.: Університетське видавництво «Пульсари», 2009. – 123 с.

14. Шнедельбах Г. Університет Гумбольдта // *Логос*. – 2002. – № 5 – 6 (35). – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ruthenia.ru/logos/number/35/04.pdf>

15. Barth, T. D. (2011). The idea of a green new deal in a Quintuple Helix Model of knowledge, know-how and innovation. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 1(2): 1 – 14.

16. Carayannis, E. G., Campbell, D. F. J. (2009). «Mode 3» and «Quadruple Helix»: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46 (3/4): 201 – 234.

17. Etzkowitz, H., Goktepe-Hulten, D. (2010). Maybe they can? University technology transfer offices as regional growth engines. *Int. J. Technology Transfer and Commercialisation*, 9: 166 – 181.

18. Global competitiveness report. Shaping the Future of Education, Gender and Work // <https://www.weforum.org/system-initiatives/education-gender-and-work>