

Н.І. Галан

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпропетровськ

ЯПОНСЬКІ УНІВЕРСИТЕТИ У «ПОТРІЙНІЙ СПІРАЛІ»: ПРИКЛАД ТОХОКУ *



Досліджено еволюцію співробітництва між університетами, бізнесом та урядом у сфері продукування та комерціалізації інновацій в Японії. Основну увагу приділено аналізу сучасного стану взаємовідносин між основними акторами регіональної інноваційної системи та реконфігурації функцій університетів відповідно до концепції «потрійної спіралі». Об'єктом дослідження слугував один із провідних національних університетів Японії — Університет Тохоку.

Ключові слова: венчурний кластер, інноваційна система, модель «потрійної спіралі», промисловий кластер, технологічний трансферт, Тохоку, університетські венчурні підприємства, Японія.

Перехід розвинених країн до нового типу економіки — економіки знань — обумовив потребу у формуванні ефективних механізмів продукування та комерціалізації знань на основі узгодження державних, корпоративних та академічних інтересів. Це, в свою чергу, призвело до змін у державній інноваційній політиці всіх розвинених країн, що почали відбуватися на початку 1990-х років через розширення функцій університетів та бізнесу в інноваційній сфері та формування принципово нової моделі інноваційної системи. Вивчення нових концепцій інноваційних систем та специфіки взаємодіючої поведінки їх учасників є необхідною умовою для ідентифікації ключових напрямів удосконалення національної інноваційної системи у напрямі підвищення ефективності її функціонування.

Тема еволюції глобальної, національних та регіональних інноваційних систем, реконфігурація функцій їх головних акторів займає

провідне місце в дослідженнях таких вітчизняних і зарубіжних науковців, як Л. Антонюк, Ю. Бажал, О. Білорус, В. Гець, І. Держина, Ч. Едквіст (С. Edquist), Н. Іванова, В. Кісельова, Ф. Кук (Р. Cooke), Д. Лук'яненко, І. Макаренко, Б.-А. Лундвал (В.-А. Lundvall), Р. Нельсон (R.R. Nelson), Ю. Пахомов, А. Поручник, С. Соколенко та ін. [1–13]. Сучасні дослідження проблем формування та ефективного функціонування інноваційних моделей розвитку національних економік переконливо ілюструють важливість перебудови взаємовідносин між державою, освітніми, науково-дослідними установами та бізнесом у сфері продукування та комерціалізації інновацій, що відповідає концепції «потрійної спіралі» (англ. *Triple Helix model*), запропонованій Генрі Етцковічем (Henry Etzkovitz) [14].

Формулюючи концепцію «потрійної спіралі», Г. Етцковіч зважав на принцип, що в умовах економіки знань наявність подвійних спіралей (тобто взаємодій) між державою та ринком, наукою та бізнесом є недостатньою через те, що основні актори системи (університети, бізнес, держава) окрім своїх традиційних функцій починають набувати нових, властивих іншим учасникам. Університети та науково-дослідні установи все частіше виконують окремі

* У статті наведені окремі результати дослідження, виконаного у Вищій школі економіки та менеджменту університету Тохоку (м. Сендай, Японія), за підтримки Японської Фондації.

функції бізнесу, створюючи на своїх базах спеціальні центри по комерціалізації інновацій та малі венчурні підприємства. Таким чином, освітні та наукові установи з місією продукування і дисиміляції знань перетворюються у підприємницькі структури, що, в свою чергу, сприяє появі та розвитку концепції підприємницького університету (англ. *entrepreneurial university*). У той же час держава втрачає домінуючий вплив на розвиток інноваційних процесів, поступаючись при цьому бізнесу, і, перш за все, ТНК. Так, участь приватного капіталу у фінансуванні науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) у країнах Організації економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР) в середньому становить 68 %, у тому числі: у Японії — 75 %, США — 65 %, країнах ЄС — 54 % [15, 30]. Траєкторія сталого розвитку економіки країни забезпечується шляхом інтеграції складових «потрійної спіралі», а функції держави як учасника інноваційної системи переорієнтовуються на сприяння формуванню мережевих (кластерних) та інших гібридних структур, в межах яких активно взаємодіють університети, державні та приватні науково-дослідні установи, великі компанії, малі інноваційні підприємства, венчурні капіталісти тощо. Саме такий підхід почав превалювати при розробці інноваційної політики у країнах — ключових інноваторів у 1990-х роках, що надало додаткового поштовху розвитку досліджень з акцентом на взаємовідносини між основними акторами інноваційних систем. Найбільш помітними серед цих досліджень є роботи таких науковців, як П. Вестхед (P. Westhead), Д. Джонс-Еванс (D. Jones-Evans), А. Локім (A. Lockett), А. Лінк (A. Link), Д. Мауєрі (D. Mowery), М. Райт (M. Wright), Д. Сігел (D. Siegel), Л. Уолдман (L. Waldman), які зробили значний внесок у трактування горизонтальних зв'язків між університетами, бізнесом та державою у США, Канаді, Великобританії, Швеції, Нідерландах та інших країнах в умовах реалізації кластерної інноваційної політики [16–23]. Водночас

у міжнародних наукових публікаціях (через об'єктивні причини) недостатньо уваги приділено відповідному досвіду Японії, який може бути вельми корисним для країн із перехідними економіками з огляду на те, що японські національні університети отримали свободу дій у формуванні своїх взаємовідносин із бізнесовими структурами тільки у 2004 р. після проведення реформи вищої школи. Сучасне розуміння особливостей створення «потрійної спіралі» у Японії сформувалося завдяки таким вченим, як С. Кобаяші (S. Kobayashi), М. Кондо (M. Kondo), А. Нішізава (A. Nishizawa), Й. Окубо (Y. Okubo) [24–28]. Особливу увагу було приділено найуспішнішим прикладам взаємодії учасників «потрійної спіралі» у регіонах із найвищим рівнем ділової активності — Канто, до якого належать такі міста, як Токіо, Чіба, Сайтама, та Кансай (Кіото, Осака). Досвід інших регіонів (Тохоку, Кюшу, Токай), яким притаманні високий рівень розвитку освітньої й науково-дослідницької інфраструктури та нижча ділова активність, вивчено недостатньо.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою даної роботи є визначення характеру та змісту взаємозв'язків між університетами та підприємствами Японії в умовах реалізації урядом кластерної інноваційної політики на прикладі Університету Тохоку. Задля досягнення мети дослідження застосовувалися методи аналізу та синтезу, системного узагальнення, інтерв'ю. Додатковим стимулом для виконання нашого дослідження стала подібність провінції Тохоку та Дніпропетровської області за окремими показниками соціально-економічного розвитку.

У Японії розробка державної політики, спрямованої на активізацію співробітництва між університетами та бізнесом, почалася у 80-х роках минулого століття і мала характер клонування американського досвіду формування та сприяння розвитку інноваційних класте-

рів. У 1982 р. у структурі Міністерства освіти, культури та спорту Японії створюється Департамент спільних досліджень, який через рік за результатами вивчення американського досвіду презентує стратегію співпраці між університетами та бізнесом. Починаючи від 1987 р., по всій Японії на базі національних університетів створюються центри спільних досліджень. Були запроваджені три основні схеми співпраці між університетами та компаніями:

1) проведення спільних досліджень університету та компанії на основі контрактних відносин, для чого кожна сторона повинна виділяти власні ресурси і забезпечувати виконання робіт задля досягнення спільної мети;

2) виконання університетом досліджень на замовлення компанії (контрактні дослідження);

3) фінансування компанією науково-дослідницьких робіт без покладання на університет будь-яких зобов'язань стосовно неї.

На початку 1990-х років між академією та промисловістю домінувала третя схема співробітництва — спонсорство великими корпораціями науково-дослідницьких робіт, що здійснювалися університетами (90 % від загальних обсягів фінансування) [26, 21]. Наприкінці минулого століття додаткового стимулу для розвитку співробітництва між університетами та бізнесом надало прийняття японським урядом низки законів, що мали на меті подальше врегулювання цих відносин. Так, у 1998 р. був прийнятий Закон «Про трансферт технологій від університетів до промисловості», у відповідності до якого на базі національних університетів за умов державної фінансової підтримки створювалися офіси ліцензування технологій (ОЛТ), що мали організаційну форму приватно-державних корпорацій і відрізнялися високим рівнем автономії від університетів. Урядові заходи увінчалися певними позитивними результатами вже на початку нового століття. Так, станом на 2001 р.:

✦ 87 із 99 національних університетів (88 % від загальної кількості) співпрацювали з промисловими підприємствами за однією із дозволених схем;

✦ до співробітництва з університетами у науково-дослідницькій сфері були залучені 2151 компанія, переважно машинобудівної галузі, при цьому частка малих та середніх підприємств становила 10 %;

✦ спільними зусиллями університетів та підприємств виконувалися 4190 науково-дослідницьких проектів (1,95 проекта у розрахунку на компанію) у галузях технічних, медичних, біологічних та сільськогосподарських наук.

Таким чином, можна стверджувати, що дії уряду призвели до встановлення у Японії сталих двосторонніх зв'язків між університетами та бізнесовими структурами наприкінці минулого століття. Однак дотримання клонувального підходу у реалізації державної інноваційної політики стало недоцільним в умовах зростання бюджетного дефіциту та посилення конкуренції з боку інших азійських країн. Тому вектор державної інноваційної політики було змінено на диверсифікацію галузевої структури японської економіки шляхом створення нових високотехнологічних галузей через комерціалізацію результатів передових досліджень у біотехнологіях, інформаційних технологіях та нових матеріалах. У 2001 р. було ініційовано «Новий план створення 1000 нових університетських венчурних підприємств¹ у трьохрічний період» [27]. Реалізацію цього плану було підкріплено цілою низкою програм державної інноваційної підтримки університетського венчурного бізнесу, а саме оптимального трансферту результатів НДР, субсидювання покриття частини ліцензійних витрат тощо (докладніше див. [29, с. 99–103]). Задля підтримки ОЛТ та забезпечення університетів внутрішньою експертизою з питань управління інтелектуальною власністю уряд надав гран-

¹ Університетське венчурне підприємство (англ. *university start-up venture, university start-up*) – компанія з невеликим періодом функціонування, яка будує свою діяльність на інноваційних розробках університетів та інших науково-дослідних установ у відповідності до ліцензійних угод.

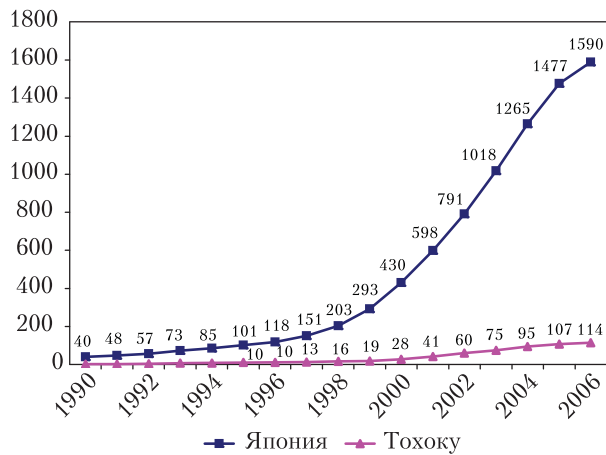


Рис. 1. Кількість університетських венчурних підприємств у Японії, в тому числі у регіоні Тохоку, 1990–2006 рр. [30, 15]

тову допомогу 34-м університетам для створення бюро з управління інтелектуальною власністю (БУІВ). Функції БУІВ визначені не чітко, перетинаються із функціями ОЛТ і включають розробку стратегії управління інтелектуальною власністю університетів, її оцінку, патентування результатів досліджень, маркетинг та трансферт технологій. Хоча цільового орієнтира було досягнуто у визначений термін (рис. 1), політика уряду зазнала нищівної критики, перш за все через свою непослідовність. Так, у 2001 р. два міністерства паралельно запроваджують власні кластерні ініціативи: Міністерс-

Таблиця 1

Порівняльні показники соціально-економічного стану провінції Тохоку (Японія) та Дніпропетровської області (Україна); % від країнового показника (станом на 01.01.2005 р.)

Показники	Тохоку	Дніпропетровська область
Площа території	16,7	5,3
Кількість населення	7,6	7,4
ВВП	6,6	8,7
Обсяг промислового виробництва	6,0	17,0
Обсяг роздрібної торгівлі	7,4	8,9

Джерела: Бюро Міністерства економіки, торгівлі та промисловості у Тохоку [31, 10]; Дніпропетровська обласна державна адміністрація [32]

тво освіти, спорту, культури, науки та технології² ввело Ініціативу кластерів знань, Міністерство торгівлі, економіки та промисловості — Програму промислових кластерів. Обидві ініціативи були спрямовані на формування мереж за участю трьох основних акторів — університетів і науково-дослідних установ, підприємств та урядових інституцій. В таких умовах кожен із національних університетів намагався оптимізувати свою діяльність, виконуючи одночасно три місії — освітянську, наукову та підприємницьку.

Регіон Тохоку розташований у північній частині найбільшого японського острова Хонсю; на частку регіону припадає 16,7 % території та 7,6 % населення усєї Японії. За часткою населення у загальній його кількості, регіональним ВВП та часткою в обсязі роздрібної торгівлі країни Тохоку порівняний із Дніпропетровською областю (табл. 1). У структурі матеріального виробництва важливі місця посідають транспортне обладнання (17,8 %), електронне обладнання (17,5 %), видобуток вугілля, нафти та хімічна продукція (17,0 %), харчова продукція (11,8 %), промислове обладнання (10,2 %). Історично нижча вартість ресурсів у регіоні у порівнянні із столицею та наближеними до неї провінціями зробила Тохоку привабливим місцем для розміщення як регіональних представництв, так і виробничих підрозділів великих, у тому числі транснаціональних, компаній.

Урядовою Програмою промислових кластерів передбачено формування у Тохоку «промислового коридору» шляхом розбудови складної мережевої структури, основу якої складають п'ять основних та два підтримуючих кластери. Галузеву орієнтацію цих кластерів визначають науково-дослідницька та виробнича діяльність регіону у галузях:

- 1) мікроелектронні механічні системи;
- 2) виробництво обладнання для напівпровідникової галузі;

² У 2001 р. в Японії міністерства були реорганізовані шляхом об'єднання та реструктуризації функцій, що призвело до скорочення їх кількості з 22-х до 12-и.

- 3) оптична промисловість;
 4) виробництво медичного обладнання;
 5) виробництво матеріалів та компонентів для автомобілебудування;
 6) переробка кольорових металів;
 7) інформаційні технології.

Таку сукупність кластерів було виокремлено шляхом оцінювання регіонального потенціалу науково-промислового співробітництва, основу якого формує один із найстаріших японських університетів – Університет Тохоку, що знаходиться в адміністративному центрі про-

Таблиця 2

Стисла характеристика університету Тохоку (за результатами діяльності у 2008 фінансовому році)

Показник	Значення
Рік утворення	1 907
Організаційна структура:	
кількість вищих шкіл	16
кількість факультетів	10
кількість науково-дослідних інститутів	6
Персонал (загальна кількість), осіб	5 556
у тому числі:	
керівництво	8
професорсько-викладацький склад	2 743
адміністративний та допоміжний персонал	2 805
Студенти (загальна кількість), осіб	18 440
у тому числі:	
на програмах одержання бакалаврського ступеню	10 953
на програмах одержання магістерського ступеню	4 146
на програмах одержання докторського ступеню	2 748
за програмами обміну з іншими японськими університетами	593
Міжнародна діяльність:	
університетські міжнародні угоди про співробітництво:	
загальна кількість	129
кількість країн	6
кафедральні міжнародні угоди про співробітництво:	
загальна кількість	289
кількість країн	40
кількість іноземних студентів	1 218
кількість іноземних дослідників	1 590
кількість зарубіжних філіалів	2*
Наукові досягнення:	
кількість нобелівських лауреатів	4
місце у світовому / національному рейтингу наукових посилянь**;	
матеріалознавство	
фізика	3 / 1
хімія	9 / 2
технічні науки	15 / 4
	40 / 3

* Два зарубіжні філіали Університету Тохоку розташовані у США та КНР.

** Існує декілька світових систем рейтингового оцінювання кількості наукових посилянь (докладніше див. [34]); наведені оцінки Університету Тохоку надані найвідомішим провайдером *Thomson Reuters* за методологією *Essential Science Indicators (ESI)*.

Джерело: Університет Тохоку [33]

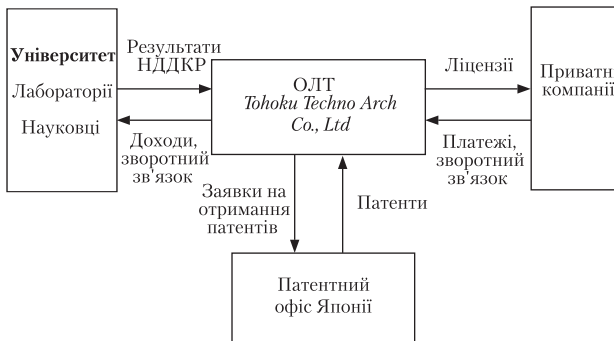


Рис. 2. Схема трансферу результатів НДДКР в Університеті Тохоку через ОЛТ (адаптовано з [28, с. 125])

вінції м. Сендай. Усі промислові кластери, за винятком кластера мікроелектронних механічних систем, планувалося створити на базі існуючих в регіоні галузей. Щодо мікроелектронних систем, то основою для формування цієї нової для регіону галузі та відповідного внутрішнього ринку із важливими соціальними наслідками стали відкриття професора Університету Тохоку *M. Esashi* (M. Esashi). Невелика мережа, що складалася із окремих японських та зарубіжних університетських лабораторій та приватних компаній, які виявили бажання взяти участь у технологічному трансферті, за підтримки національного та регіонального урядів переросла у «парк-консорціум», до складу якого сьогодні входить більше 100 компаній зі всієї країни та 130 організацій (державних і приватних університетів, науково-дослідних інститутів, урядових агенцій тощо) із складними багатосторонніми переплетіннями взаємозв'язків.

За свою понад сторічну історію університет Тохоку набув визнання як у японській, так і у міжнародній академічній спільноті (табл. 2). Високі досягнення у науково-дослідницькій діяльності створили потреби для комерціалізації її результатів, що зумовило появу нових малих венчурних підприємств, створених за участі університету, його професорів та студентів. На момент прийняття закону «Про трансферт технологій від університетів до промисловості» та створення у відповідності до нього ОЛТ в Уні-

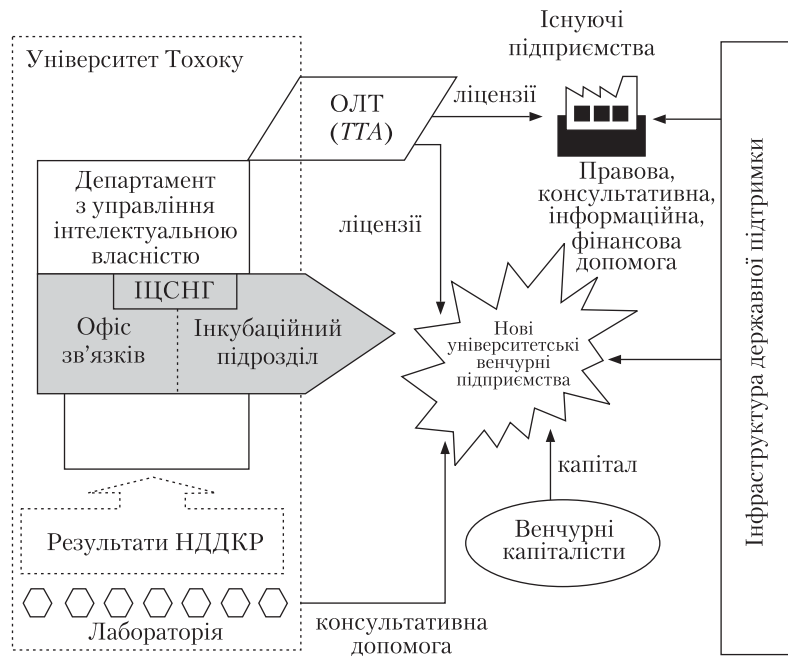
верситеті Тохоку виконувалося 99 проектів у межах однієї із трьох дозволених форм співробітництва між науковими установами та компаніями. Після утворення ОЛТ у 1998 р. кількість спільних проектів стала стрімко зростати і досягла 392-х у 2004 р., незважаючи на те, що у цей період усі національні університети були державними установами, а власником національних патентів була держава³. Через досить високу результативність діяльності ОЛТ механізм трансферу технологій на його основі, на наш погляд, заслуговує на ретельне вивчення.

ОЛТ на базі Університету Тохоку було утворене у формі акціонерного товариства *Tohoku Techno Arch Co., Ltd* (ТТА) із 254-ма засновниками, переважна більшість яких — науковці вищих навчальних закладів та науково-дослідницьких інститутів регіону. Однак через відсутність статусу юридичної особи у той час університет не мав можливості участі у капіталі цієї компанії і, як результат, міг впливати на її діяльність лише опосередковано. Найважливішим чинником для успішної діяльності ТТА стало придбання прав на патентування результатів досліджень вчених університету. Механізм трансферу результатів НДДКР від університету до компаній-реципієнтів може бути представлений таким чином (рис. 2):

- ✦ експерти ТТА вивчають можливості комерціалізації результатів університетських НДДКР та здійснюють оцінювання їх потенційної вартості;
- ✦ науковці передають ТТА результати своїх НДДКР для патентування;
- ✦ ТТА подає заявки на отримання патентів до патентних офісів Японії та інших країн (за необхідності);

³ Державна власність на національні патенти обумовила досить низький рівень патентування результатів досліджень японськими університетами як у Японії, так і за кордоном. Так, за даними Бюро спільних досліджень і розвитку Університету Тохоку у період 1998–2003 рр. університет у середньому патентував 20 винаходів у національному патентному офісі та 11 — за кордоном.

Рис. 3. Схема трансферу результатів НДДКР в Університеті Тохоку через ІЦСНГ (розроблено автором за результатами власних спостережень та інтерв'ю з керівництвом ІЦСНГ)



- ✦ після отримання охоронних документів та пошуку приватних компаній-реципієнтів об'єктів трансферу ТТА підписує з ними ліцензійні угоди;
- ✦ у період дії ліцензійних угод ТТА отримує від ліцензіатів ліцензійні доходи та перерозподіляє їх на користь винахідника(ів) – 25 %, відповідних лабораторій – 25 %, університету – 25 %, залишаючи собі решту.

Менеджери з ліцензування ТТА намагалися здійснювати технологічний трансферт до промислових компаній, що розташовувалися у регіоні, однак через відносно незначну кількість зацікавлених у трансферті підприємств були вимушені розширювати географію трансферту, конкуруючи з ОЛТ, що діяли на базі інших університетів, у тому числі приватних.

Зміни у реалізації державної інноваційної політики у бік кластерної філософії, реконфігурація регіональної інноваційної політики у систему комплексних дій підтримки формування нових високотехнологічних галузей у регіонах зі значним науковим потенціалом та реформування вищої школи (корпоратизація національних університетів, набуття ними юридичного статусу національної академічної корпорації та

значного рівня автономії, врегулювання питання щодо працевлаштування наукових співробітників університетів за сумісництвом, здійснення ними підприємницької діяльності тощо) на початку нового століття призвели до активізації та ускладнення ролі університетів у партнерстві урядових інституцій, бізнесових структур та науково-дослідних установ. Університет Тохоку, виконуючи свою третю (*підприємницьку*) місію, імплементує власну стратегію співробітництва з промисловістю, одним із ключових елементів якої є розбудова на базі університету відповідної інфраструктури, що має стати основою для формування у регіоні нових галузей.

У рамках розбудови інфраструктури спільного наукового співробітництва на базі інженерного кампусу⁴ засновано Інкубаційний центр створення нових галузей (ІЦСНГ). Якщо ТТА здійснює технологічний трансферт до існуючих компаній, то ІЦСНГ з цією метою займається створенням нових інноваційних компаній, підтримуючи підприємницькі амбіції на-

⁴ Університет Тохоку складається із 5 кампусів, кожен з яких має свою спеціалізацію в освітній та науково-дослідницькій діяльності.

Обсяги виконання спільних та контрактних наукових досліджень в Університеті Тохоку, 2003–2008 рр.

Рік	Спільні дослідження			Контрактні дослідження		
	кількість проектів	бюджет		кількість проектів	бюджет	
		млн. єн	еквівалент у дол. США*		млн. єн	еквівалент у дол. США*
2003	284	1 129	9 570 533	373	3 450	29 245 650
2004	392	1 675	16 048 175	456	6 149	58 913 569
2005	479	1 827	17 040 429	483	7 358	68 628 066
2006	519	2 028	17 254 224	591	7 927	67 442 916
2007	698	2 086	17 712 226	554	9 101	77 276 591
2008	786**	2 459	24 703 114	596	9 131	91 730 026

* Перерахунок бюджетів спільних і контрактних досліджень, що виконувалися на базі Університету Тохоку, здійснено на початок відповідного фінансового року (1 квітня) за допомогою конвертора валют Інтернет-сайту авторитетного британського журналу *The Economist*. Середній обмінний курс долара США до японської єни на початок фінансового року становив: 117,9802 (2003), 104,3950 (2004), 107,2271 (2005), 117,5641 (2006), 117,8689 (2007), 99,5718 (2008) [36].

** У 2008 р. спільні дослідження здійснювалися у галузях нанотехнологій та нових матеріалів (30 %), біологічних та медичних наук (24 %), виробничих технологій (8 %), енергетики (6 %), інформаційно-комунікаційних технологій (6 %), охорони навколишнього середовища (3 %), інфраструктури (1 %) тощо.

Джерело: Університет Тохоку [35].

уковців, надаючи їм консультативну допомогу, співпрацюючи з ОЛТ та університетським департаментом з питань управління інтелектуальною власністю та виконуючи функції бізнес-інкубатору (рис. 3). ІЦСНГ має два підрозділи: *офіс зв'язків*, який займається стратегічним плануванням та управлінням науково-дослідницьких проектів, що можуть призвести до утворення нових підприємницьких структур, та *інкубаційний підрозділ*, в якому паралельно можуть виконуватися до двадцяти проектів (зазвичай науковцями з високим рівнем національного та міжнародного визнання). Власне на базі університету вже функціонував бізнес-інкубатор, але територіально він був надто віддаленим від наукових шкіл. Тому керівництво університету, отримавши докази високої результативності інкубаційної діяльності за умови розміщення відповідної інфраструктури на території кампусів, звернулося про допомогу у розширенні відповідної науково-технологічної інфраструктури до центрального та регіонального урядів, державних та приват-

них установ та організацій, що спеціалізуються на підтримці малого та середнього бізнесу⁵. Результатом стало народження на території інженерного кампусу інноваційного кластеру.

Зважена і послідовна політика Університету Тохоку у сфері співробітництва між наукою та промисловістю за підтримки уряду дала позитивні результати.

Так, починаючи від 2004 р.:

- ✦ стрімко зріс рівень патентування результатів НДДКР: від 20 (середньорічна кількість отримуваних патентів до 2003 р.) до 343 (у 2006 р.) у Японії, за кордоном — відповідно від 11 до 89;
- ✦ за кількістю нових університетських венчурних компаній Університет Тохоку входить до

⁵ У Японії існує ціла мережа установ та організацій, метою функціонування яких є надання підтримки (фінансової, технічної, консультативної, інформаційної тощо) малому та середньому бізнесу (докладніше див. [29, с. 92–115]). Провідною установою цього типу є Організація малих та середніх підприємств та регіонального новаторства (англ. *SMRJ, Organization for Small & Medium Enterprises and Regional Innovation, Japan*).

п'ятірки лідерів разом із університетами Васеда, Токіо, Осаки та Кіото [28, с. 122];

- ✦ за результатами опитування приватних компаній у 2006 р., що здійснювали спільні дослідження з університетами, Університет Тохоку посів друге місце серед японських університетів із найвищою репутацією у сфері співробітництва між наукою та промисловістю;
- ✦ станом на 2008 р. утричі зросли обсяги фінансування спільних та контрактних досліджень, що виконуються на базі університету (табл. 3);
- ✦ середній час на підготовку та укладення контрактів про здійснення спільних досліджень на базі Університету Тохоку скоротився майже удвічі, чому сприяла дебіюратизація процедури укладання контрактів на виконання спільних досліджень.

Водночас Університет Тохоку, подібно до інших японських університетів, в процесі реалізації стратегії співробітництва з урядом та бізнесом у науково-технологічній сфері стикається з труднощами фінансового, організаційного, технічного характеру, долаючи їх лише власними зусиллями. Така ситуація характерна для більшості національних університетів Японії (75 %) [37, с. 202]. Решта покладаються на урядові та афілійовані з урядом спеціалізовані установи, фінансових посередників, торговельно-промислові палати тощо.

ВИСНОВКИ

Усвідомлення японськими університетами потреби в активізації зусиль у напрямку співробітництва з бізнесом, що здійснюється у формі спільних та контрактних наукових досліджень із подальшим трансфертом їх результатів, поступово призвело до виконання ними окрім освітнянської та наукової ще й підприємницької місії. Університети на сьогодні стали не тільки центрами створення й поширення знань, але й суб'єктами підприємницької діяльності із класичними (за *Й. Шумпетером*) характеристиками — ініціативність, далекоглядність, авторитет, готовність до

ризиків, здатність до продукування та комерціалізації інновацій. Як соціально-відповідальні підприємці університети намагаються підвищити соціальну вартість здійснюваних досліджень, роблячи свій внесок у забезпечення добробуту та розвиток японського суспільства шляхом утворення багатосторонніх зв'язків у тріаді *університет–держава–бізнес*, що знаходить своє віддзеркалення у переформулюванні місії. Характер цих зв'язків перестає носити виключно кооперативний характер, а набуває ознак конкуренції, що також має прояви у виконанні університетами окремих функцій, які традиційно належали державі у сфері підтримки малого бізнесу та забезпечення сталого регіонального розвитку (наприклад, надання інфраструктурної підтримки малим та середнім підприємствам, надання офісних, лабораторних, виробничих приміщень тощо). Одночасно уряд починає інтегрувати науково-технологічну, інноваційну, підприємницьку та регіональну політики [38]. Таке переплетіння функцій акторів у «потрійній спіралі» стимулює розвиток досліджень університетського потенціалу стосовно утворення власних, венчурних кластерів⁶, основною метою функціонування яких є диверсифікація структури регіональної та національної економіки шляхом утворення нових високотехнологічних галузей. Досвід Японії у галузі співробітництва між наукою, приватним сектором та державою може бути використаний Україною в умовах переходу до інноваційної моделі економічного розвитку.

⁶ Концепцію венчурного кластера запроваджено професором Йогогамського національного університету М. Кондо (*M. Kondo*). Венчурний кластер відрізняється за своїми функціями та ознаками від промислових та інноваційних кластерів. Основною функцією венчурного кластера (англ. *venturing cluster*) є створення або сприяння утворенню нових інноваційних підприємств, основними ознаками є продукування знань всередині кластера, можливість отримання його учасниками матеріальної та нематеріальної підтримки, сприйняття з боку бізнесу та суспільства (докладніше див. [25, с. 172–174]).

ЛІТЕРАТУРА

1. Антонюк Л.Л., Поручник А.М., Савчук В.С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації. — К.: КНЕУ, 2003. — 394 с.
2. Антонюк Л.Л. Національні інноваційні системи країн високого конкурентного статусу // Управління міжнародною конкурентоспроможністю в умовах глобалізації економічного розвитку / За заг. ред. Д.Г. Лук'яненка, А.М. Поручника. — Т. I. — К.: КНЕУ, 2006. — С. 678–690.
3. Геєць В.М., Александрова В.П., Бажал Ю.М. та ін. Україна у вимірі економіки знань / Інститут економіки та прогнозування НАН України. — К.: Основа, 2006. — 588 с.
4. Білорус О.Г., Пахомов Ю.М., Гузенко І.Ю. та ін. Глобальний конкурентний простір // Київський національний економічний ун-т ім. Вадима Гетьмана; Інститут світової економіки і міжнародних відносин НАН України; Міжнародна асоціація «Україна—Римський клуб»; Міжнародний ін-т глобалістики. — К.: КНЕУ, 2007. — 680 с.
5. Дежина И.Г., Киселева В.В. Государство, наука и бизнес в инновационной системе России // Научные труды / Ин-т экономики переходного периода, № 115Р. — М.: ИЭПП, 2008. — 227 с.
6. *Small Country Innovation Systems: Comparing Globalisation, Change and Policy in Asia and Europe* / Ed. C. Edquist, L. Hommen. — Cheltenham: Edward Elgar, 2008. — 544 p.
7. Иванова Н.И. Национальные инновационные системы. — М.: Наука, 2002. — 244 с.
8. Cooke P. Industrial Innovation and Learning Systems: Sector Strategies for Value Chain Linkage in Less Favoured Regional Economies / Cardiff: Regional Industrial Research Centre for Advanced Studies, UWCC, 2002. — 48 p.
9. *Національна інноваційна система України: проблеми і принципи побудови* // Макаренко І.П., Копка П.М., Рогожин О.Г., Кузьменко В.П. / За наук. ред. І.П. Макаренка. — К.: Інст. пробл. нац. безпеки, Інст. еволюційної економ., 2007. — 560 с.
10. *National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning* / Ed. B.-Å. Lundvall. — London: Pinter, 1992. — 342 p.
11. Нельсон Р., Уштер С. Эволюционная теория экономических изменений — М.: Финстатинформ, 2000. — 418 с.
12. Поручник А.М. Інноваційна конкурентоспроможність країн в умовах техноглобалізму // Управління міжнародною конкурентоспроможністю в умовах глобалізації економічного розвитку / За заг. ред. Д.Г. Лук'яненка, А.М. Поручника. — Т. I. — К.: КНЕУ, 2006. — С. 690–714.
13. Соколенко С.И. Производительные системы глобализации: сети. Альянсы. Партнерства. Кластеры: Украинский контекст. — К.: Логос, 2002. — 645 с.
14. Etzkovitz H. The dynamics of innovation: from national systems and, Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations / H. Etzkovitz, L. Leydesdorff // *Research Policy*. — 2000. — N 29. — P. 109–129.
15. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007*. — Paris: OECD, 2007. — 228 p.
16. Siegel D.S., Westhead P., Wright M. Science parks and the performance of new technology-based firms: a review of recent UK evidence and an agenda for future research // *Small Business Economics*. — 2003. — N 20 (2). — P. 177–184.
17. Jones-Evans D., Klofsten M., Andwerson E., Pandya D. Creating a bridge between university and industry in small European countries: the role of the Industrial Liaison Office // *R & D Management*. — 1999. — N 29 (1). — P. 47–56.
18. Lockett A., Wright M., Franklin S. Technology transfer and universities' spin-out strategies // *Small Business Economics*. — 2003. — N 20. — P. 185–201.
19. Vohora A. Critical junctures in the development of university high-tech spin-out companies / Vohora A., Wright M., Lockett A. // *Research Policy*. — 2004. — N 33. — P. 147–175.
20. Siegel D.S., Waldman D., Link A.N. Assessing the impact of organizational practices on the productivity of university technology transfer offices: an exploratory study // *Research Policy*. — 2003. — N 32 (1). — P. 27–48.
21. Siegel D.S., Waldman D., Atwater L., Link A.N. Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaboration // *Journal of High Technology Management Research*. — 2003. — N 14. — P. 111–133.
22. Mowery D.C., Oxley J.E., Silverman B.S. Strategic alliances and interfirm knowledge transfer // *Strategic Management Journal*. — 1996. — N 17(10). — P. 77–91.
23. Wright M., Birley S., Mosey S. Entrepreneurship and university technology transfer // *Journal of Technology Transfer*. — 2004. — No. 29. — P. 235–246.
24. Kobayashi S., Okubo Y. Demand articulation, a key factor in the reconfiguration of the present Japanese science and technology system // *Science and Public Policy*. — 2003. — N 1 (February). — P. 55–67.
25. Kondo M. Regional innovation policy and venturing clusters in Japan // *Asian Journal of Technology Innovation*. — 2006. — 2 (14). — P. 167–181.
26. Kondo M. University-industry collaboration in Japan. Public initiative, public-private partnerships, private initiatives // *Tech Monitor*. — July–August 2004. — P. 17–23.
27. Nishizawa A. Current situation of venture finance for university spin-off companies in Japan // D. Gibson, C. Stolp et al. *System and Policies for the Global Learning Economy*, Westport CN: Praeger, 2003. — P. 69–76.
28. Nishizawa A. University start-up ventures and clustering strategy in Japan // *Innovation and business partnering*

- in Japan, Europe, and the United States / edited by Ruth Taplin. — Routledge, 2007. — P. 102–131.
29. *Галан Н.І.* Державна підтримка малого та середнього бізнесу: досвід розвинених країн. — Дніпропетровськ: вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2007. — 188 с.
 30. *Noda K.* Why Tohoku?! The Best-Balanced Region of Japan: [unpublished presentation] / METI (Ministry of Economy, Trade and Industry): Tohoku Bureau of Economy, Trade and Industry, 2007. — 38 p.
 31. *Tohoku in Action.* — METI (Ministry of Economy, Trade and Industry): Tohoku Bureau of Economy, Trade and Industry, 2007. — 10 p.
 32. *Економічний потенціал* // Офіційний веб-сайт Дніпропетровської державної обласної адміністрації / Електронний ресурс, режим доступу: www.adm.dp.ua.
 33. *Tohoku University Annual Review 2008* / Електронний ресурс, режим доступу: www.tohoku.ac.jp.
 34. *Здесенко Ю.* Академічний турнір: член-корр. против команди професорів. — «Зеркало недели», № 9 (484), 6–12 марта 2004 г.
 35. *Industry-University-Government Cooperation Policy* / Електронний ресурс, режим доступу: www.tohoku.ac.jp.
 36. *Currencies Full Converter* / Електронний ресурс, режим доступу: www.economist.com.
 37. *2008 White Paper on Small and Medium Enterprises in Japan: Improvement of Productivity and the Challenge of Community Revitalization.* — Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan, Japan Small Business Research Institute, 2008. — 365 p.
 38. *Galan N.* Knowledge-Based Entrepreneurship: The Japanese Profile // Економічна політика України в умовах євро інтеграції: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (18–19 вересня 2008 р.) — Кривий Ріг: Криворізький економічний інститут ДВНЗ «КНЕУ ім. Вадима Гетьмана». — 2008. — С. 45–46.

Н.І. Галан

ЯПОНСКИЕ УНИВЕРСИТЕТЫ В «ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ»: ПРИМЕР ТОХОКУ

Исследована эволюция сотрудничества между университетами, бизнесом и государством в сфере создания и коммерциализации инноваций в Японии. Основное внимание уделено анализу современного состояния взаимоотношений между основными актерами региональной инновационной системы и реконфигурации функций университетов в соответствии с концепцией «тройной спирали». Объектом исследования был один из лидирующих национальных университетов Японии — Университет Тохоку.

Ключевые слова: венчурный кластер, инновационная система, модель «тройной спирали», промышленный кластер, Тохоку, трансферт технологий, университетские венчурные предприятия, Япония.

N.I. Galan

JAPANESE UNIVERSITIES IN THE TRIPLE HELIX: THE CASE OF TOHOKU

The article reviews the evolution of university-industry-government collaboration in the Japanese science and technology system. A special attention is given to the analysis of the current state of relations among its key actors and reconfiguration of the university functions according to the Triple Helix model. The case of Tohoku University as one of the leading national universities of Japan is studied in depth.

Key words: industrial cluster, innovation system, Japan, technology transfer, Tohoku, Triple Helix model, university start-ups, venturing cluster.

Надійшла до редакції 13.11.09