

ОСВІТНІ РЕФОРМИ ТА ІННОВАЦІЇ

УДК 378.11:37.07

Інтеграція університету в національну інноваційну систему: світовий досвід та Українські проблеми

Аліна Сбруєва

У статті визначено чинники, що зумовлюють активізацію інноваційних функцій сучасного університету, зокрема їх перетворення на складову національної інноваційної системи; схарактеризовано моделі залучення вишів до співпраці в рамках національних інноваційних систем; виокремлено функції університетів у інноваційних системах; з'ясовано проблеми трансформації місії українських університетів в умовах розвитку економіки знань та окреслено шляхи їх розв'язання.

Ключові слова: університет, національна інноваційна система, модель, конкурентноздатність, економіка знань, управління, організаційна культура.

Механізми залучення університетів до вирішення завдань інтенсифікації інноваційного розвитку національної економіки є предметом активного обговорення у вітчизняному освітньому політикумі та у теорії вищої освіти. Підкреслимо, що у світі ця проблема не є новою. Особливої актуальності вона набула ще у 70-х рр. ХХ ст. у США, а у 80-х рр. – у західноєвропейських країнах. З того часу дослідники ведуть мову про другу академічну революцію¹, наслідком якої стала поява так званої «третьої місії університету», що полягає у трансфері результатів наукових розробок університетських дослідників у виробництво. В Україні, де фундаментальна наука з радянських часів розвивається переважно у спеціалізованих державних науково-дослідних установах академічного типу, а прикладна – у промислових наукових лабораторіях, проблема конкурентноздатності університетської науки та «трансфероздатності» результатів наукових пошуків вітчизняної університетської громади особливо загострилася на початку третього тисячоліття. Такий стан речей зумовлений цілим рядом причин, серед яких, крім глобальних, – розвиток економіки знань, економічна й політична глобалізація, ще й національні, які полягають у радикальному згортанні промислових наукових інститутів і лабораторій та відтоці кваліфікованих кадрів з академічних наукових установ. Сьогодні держава намагається підвищити вимоги до університетських наукових досліджень, спрямувати університетську громаду на розвиток нової культури, яка би поєднувала інноваційність та конкурентоспроможність. У такому контексті вважаємо доцільним вивчення історичного та сучасного досвіду інших країн щодо розвитку інноваційного потенціалу університетів, їх залучення до розв'язання проблем національної економіки.

Найбільший інтерес в контексті розгляду проблеми дослідження становлять

¹ Першою академічною революцією стало включення у кінці ХІХ ст. до місії університету наукової діяльності наряду із освітніми послугами. Найкращим чином така ідея була реалізована у гумбольдтіанському німецькому університеті.

наукові розвідки зарубіжних науковців, що стосуються проблем інноваційного розвитку вищої освіти. Глобальні тенденції трансформацій світової вищої освіти, зокрема вплив таких процесів, як глобалізація, інтернаціоналізація, масовізація, технологізація, інформатизація, стали предметом фундаментальних досліджень відомих у західному світі науковців: Ф. Альтбаха (P. Altbach), Х. Біркенса (H. Beerkens), М. Кван дер Венде (M. van der Wende), К. де Віта (K. De Wit), К. Кемпбелла (C. Campbell), П. Скотта (P. Scott), Л. Харві (L. Harvey), М. Тайта (M. Tight), Ю. Тайхлера (U. Teichler) та ін. Проблеми управління науковою діяльністю університету в умовах трансформації його місії в сучасних умовах висвітлюються у дослідженнях таких науковців, як М. Ленден (M. Landen), М. МакКеллістер (M. McCallister), Е. Кулаковскі (E. Kulakowski) та ін.

У межах загальної теорії інноваційного розвитку суспільства особливості трансформації функцій університету представлено у творах таких відомих науковців, як Г. Етцковітц (H. Etzkowitz), М. Гіббонс (M. Gibbons), Л. Лейдесдорф (L. Leydesdorff), Б. Лундвалл (B. Lundvall), Р. Нельсон (R. Nelson), К. Новотни (C. Nowotny), Я. Фагерберг (J. Fagerberg), Г. Шварцман (H. Schwartzman), С. Скотт (S. Scott), П. Трой (P. Trow) та ін.

Оскільки проблеми трансформації функцій університетської науки є актуальними не тільки в Україні, але й у інших країнах пострадянського простору, корисними для практичного розв'язання окреслених проблем українських вишів є наукові розвідки російських теоретиків вищої освіти, зокрема С. Белякова, М. Макаркина, Н. Пономарьова, Б. Смирнова, О. Томіліна, В. Філіппова, В. Шукшунова та ін.

Завдання розвитку українських університетів у контексті розглянутої проблеми висвітлено в роботах таких вітчизняних освітніх діячів та науковців, як В. Андрущенко, В. Вікторов, В. Кремень, М. Згуровський, В. Журавський, І. Зязюн, С. Клепко, К. Корсак, В. Луговий, В. Лутай, В. Огнев'юк, О. Савченко, Є. Суліма, Д. Табачник та ін.

Мета та завдання дослідження полягає у висвітленні процесуальних особливостей перетворення університетів розвинених країн на невід'ємну складову національних інноваційних систем.

Завданнями дослідження є: 1) окреслення чинників, що зумовлюють активізацію інноваційних функцій сучасного університету, зокрема їх перетворення на складову національної інноваційної системи; 2) характеристика моделей залучення вишів до співпраці в рамках національних інноваційних систем розвинених країн; 3) виокремлення функцій університетів у інноваційних системах; 4) з'ясування проблем трансформації місії українських університетів в умовах розвитку економіки знань та окреслення шляхів їх розв'язання.

У ході вивчення аналітичних джерел у галузі теорії та історії вищої освіти [2; 3; 4; 5], практичного досвіду діяльності закладів вищої освіти розвинених країн було з'ясовано, що їх перетворення на складову національних інноваційних систем зумовлене низкою об'єктивних чинників. По-перше, це – необхідність підвищення конкурентоспроможності національних держав в умовах розвитку економіки знань. Саме університети у більшості розвинених країн виступають найбільшими центрами інтелектуального капіталу, а отже, нового знання, значущого для

інноваційного розвитку національної економіки. По-друге, починаючи з 70-х рр. ХХ ст. у контексті неоліберальних реформ соціальної сфери більшості розвинених країн відбулося скорочення державного фінансування вищої освіти², що змусило університети шукати альтернативні джерела фінансування усіх аспектів своєї діяльності, у тому числі і наукової. Ще одним чинником активізації участі університетів у інноваційному розвитку національних економік стало зростання конкуренції між ВНЗ у боротьбі за фінансування дослідницьких програм. У такій боротьбі університети стали більш агресивними та підприємливими у пошуках додаткових джерел фінансування. Важливими кроками у таких пошуках стали контакти з регіональними та національними виробниками, що стали інвесторами дослідницьких програм університетів. Отже, як інтереси університетів (внутрішні детермінанти), так і держави та бізнесових структур (зовнішні детермінанти) стимулювали активізацію участі університетів в інноваційній діяльності, зокрема у встановленні тісних зв'язків із виробничою сферою.

Вивчення зарубіжних джерел у галузі загальної інноватики та теорії управління вищою освітою дало змогу констатувати, що протягом другої половини ХХ – початку ХХІ ст. у розвинених країнах було розроблено та запроваджено декілька моделей розвитку інноваційної діяльності університетів, спрямованої на отримання наукового продукту, значущого для підвищення конкурентоспроможності національної економіки [4; 6].

Дослідники Д. Мовері та Б. Семпет вважають історично першою з таких моделей так звану *лінійну модель*, розвиток якої пов'язують з іменем відомого американського державного діяча В. Буша (Vannevar Bush). У роки холодної війни, що розпочалася після 1945 р., В. Буш виступав за суттєве розширення державного фінансування фундаментальних досліджень в американських університетах, оскільки вважав, що саме університетська фундаментальна наука є важливим пріоритетом у забезпеченні економічного розвитку держави. Прямі державні інвестиції у розвиток університетської науки активізувалися в США ще з початку Другої світової війни, коли у ВНЗ була створена низка першокласних наукових лабораторій та інститутів з метою здійснення стратегічних досліджень в інтересах військово-промислового комплексу країни. Пізніше, у 1970–1980-х рр., лінійна модель була розкритикована як така, що призвела до «ринкового фіаско» американської економіки у боротьбі з японською. У ці часи американські політики дійшли висновку, що не можна робити ставку на університетську фундаментальну науку як на пріоритетний чинник забезпечення інноваційного розвитку та конкурентоспроможності національної економіки. Японська національна інноваційна система, орієнтована переважно на прикладні дослідження, здійснювані у промислових лабораторіях, довела в ті часи свою більшу гнучкість та ефективність [4, с. 212].

У 1980–1990-х роках у США та у низці інших розвинених країн було запроваджено *модель номер два* (Mode 2) дослідницької діяльності університетів в

² Абсолютне скорочення обсягів фінансування сфери вищої освіти відзначалося дослідниками лише у деяких розвинених країнах (наприклад, у Австралії та Канаді у 90-х рр. ХХ ст.) однак, у зв'язку зі значним зростанням обсягів студентських контингентів, тобто масовізацією вищої освіти, мало місце відносно зниження фінансового забезпечення діяльності вишів (витрати на навчання одного студента, на наукові дослідження тощо) в абсолютній більшості країн.

інноваційній системі індустріального суспільства епохи постмодерну. Розроблення її концептуальних засад асоціюють із творчим колективом під керівництвом М. Гіббонса (Х. Новотни, П. Скотт, С. Шварцман та ін.). Особливістю цієї моделі, на відміну від попередньої – лінійної, став більш високий рівень взаємодії дослідних інституцій різного підпорядкування (університетських та промислових лабораторій і інститутів). Значного поширення набули інтердисциплінарні дослідження, дослідницькі мережі, що стало результатом диверсифікації джерел знань у сучасних інноваційних системах. Така модель взаємодії дослідних інституцій та організацій, як переконують її автори, не передбачає занепаду фундаментальної університетської науки, оскільки кожен із численних партнерів взаємодії реалізує свою, притаманну йому місію [5].

Ще однією концептуальною моделлю взаємодії університетів у національних інноваційних системах є так звана «потрійна спіраль» (Triple Helix), авторами якої є Г. Етцковітц та Л. Лейтесдорф. Модель передбачає не тільки взаємозв'язок різних акторів інноваційної системи: університетів бізнесових та урядових структур, а й зближення і навіть часткову взаємозамінюваність їх функцій. У контексті нашого дослідження значущим є, передусім, набуття університетами підприємницьких функцій бізнесових структур, що полягає у здійсненні ВНЗ маркетингової діяльності, у створенні власних дочірніх підприємств та впроваджувальних компаній. Функції держави в рамках цієї моделі теж набувають суттєвих змін: від безпосереднього фінансування фундаментальної академічної науки (згідно з лінійною моделлю) до виконання функцій посередника між університетами та бізнесовими структурами у розвитку та активізації їх взаємодії. Найменших змін в контексті розвитку «потрійної» взаємодії університети-бізнес-держави зазнають бізнесові структури [2].

Розширення джерельної бази дослідження дає змогу, однак, констатувати наявність суттєвих відмінностей у трактуванні послідовності та взаємозв'язку розвитку названих вище моделей. Згідно з Г. Етцковітцем та Л. Лейтесдорфом, університетська наука завжди була пов'язана з державою та промисловістю зв'язками, що мали певні ознаки «потрійної спіралі», однак тип цієї «спіралі» визначався соціально-економічними відносинами та особливостями організації наукових досліджень у тій чи іншій країні. Американські дослідники виділяють три можливі моделі співвідношення в системі «державна – наука – виробництво», що визначають різні механізми фінансування науки та трансферу результатів наукових досліджень у виробничу сферу. Зокрема, Г. Етцковітц та Л. Лейтесдорф вважають, що на всіх етапах розвитку наукової діяльності університетів існувала саме модель «потрійної спіралі», у якій, однак, мали місце різні форми взаємодії партнерів, механізми фінансування науки та трансферу, результатів наукових досліджень, у виробничу сферу. Зокрема, в умовах авторитарної держави, наприклад, у Радянському Союзі, у якому і університети, і наукові установи працювали під державним контролем, саме держава була визначальною силою у розвитку їх співпраці (див. рис. 1).

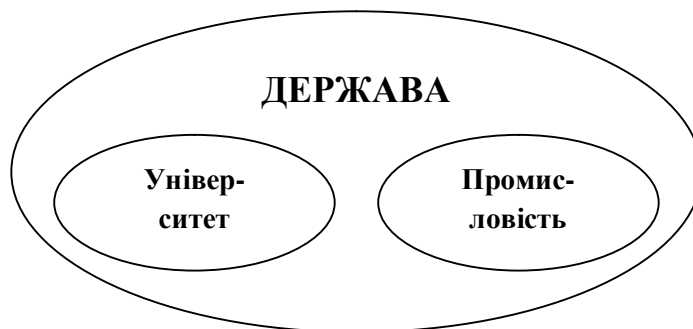


Рис. 1. Модель 1. «Потрійна спіраль»

в умовах авторитарної держави [2, с. 111]

В умовах вільноринкових відносин, університети та промислові підприємства набувають автономності або й повної незалежності від держави, відділені один від одного інституційними, фінансовими та іншими бар'єрами, що принципово змінює форми їх взаємодії як суб'єктів «потрійної спіралі» (див. рис. 2).

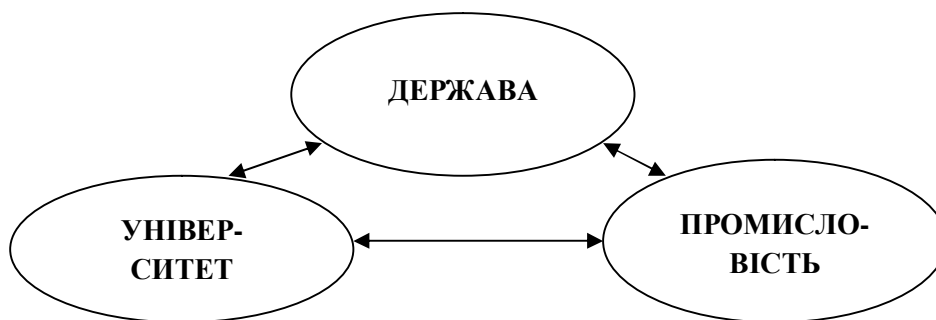


Рис. 2. Модель 2 «потрійної спіралі»

в умовах вільного ринку [2, с. 111]

Нарешті, в умовах економіки знань, коли здійснення масштабних та радикальних інновацій потребує утворення мережових або гібридних організаційних структур, що взаємодіють у генеруванні нового знання, «потрійна спіраль» набуває якісно нових форм (див. рис. 3).

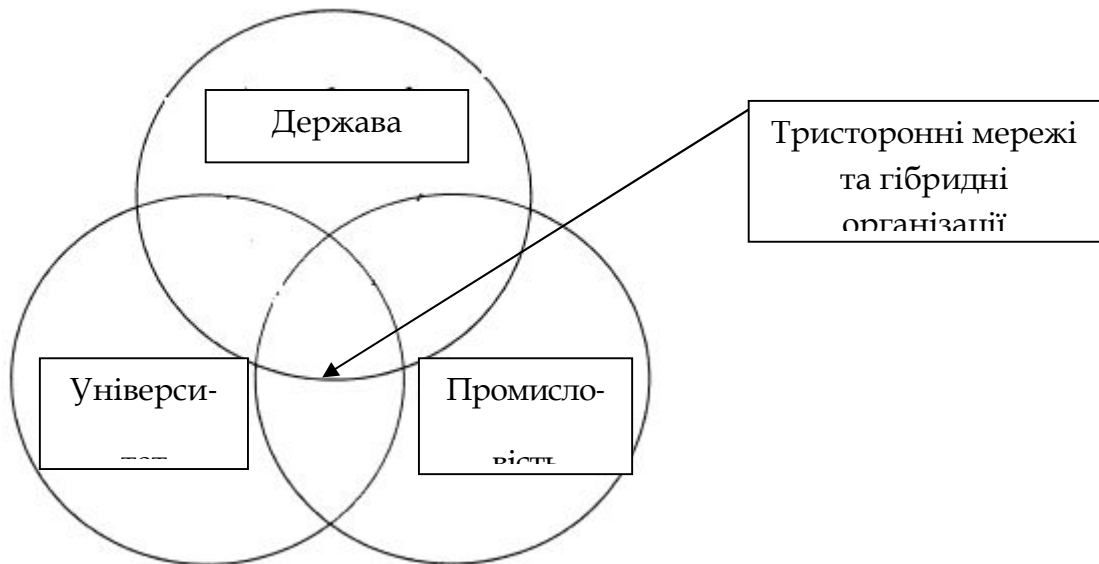


Рис. 3. Модель 3 «потрійної спіралі», що передбачає утворення мереж та гібридних організацій [3, с. 111]

Таким чином, успішний розвиток трансфероздатної наукової діяльності університету за будь-яких умов потребує утворення «потрійної спіралі», тобто тієї чи іншої форми взаємодії між державою, університетом та виробничою сферою. Модель «лінійного зв'язку» відображає лише спосіб фінансування наукової діяльності університету (державна→університет), однак не відображає функцій замовника наукової продукції: промисловості.

Актуальним питанням у контексті нашого розгляду є з'ясування особливостей діяльності інноваційної системи, складовою якої стає університет, її цільових пріоритетів та завдань, суб'єктів взаємодії, структурної побудови такої системи та місця університету в ній. У дослідженнях у галузі загальної та освітньої інноватики типології інноваційних систем будуються, як правило, за критерієм політико-економічного поширення (глобальна, національні, регіональні (субнаціональні) інноваційні системи), за сектором економіки (промисловість, торгівля, сервісні послуги тощо), за способом взаємодії суб'єктів інноваційної діяльності в межах системи (мережі, гібридні організації, кластери тощо). Наше дослідження передбачає застосування першого підходу до розгляду типів інноваційних систем. Узагальнення численних зарубіжних досліджень [2; 3; 4; 5; 7] дає підстави для висновків, представлених у поданій таблиці 1.

Таким чином, університети є складниками інноваційних систем усіх рівнів: глобальної, національної, регіональної. Місце університетів у національних та регіональних інноваційних системах залежить від специфічних особливостей побудови цих систем. Зокрема, у таких країнах, як США, університетські наукові дослідження традиційно займають пріоритетні позиції порівняно з державними та

промисловими науковими установами; в інших країнах, наприклад у Німеччині та державах пострадянського простору, існує розвинена система державних наукових установ та наукові лабораторії виробничих гігантів.

Таблиця 1

**Змістові та процесуальні особливості функціонування
інноваційних систем**

| Аспекти розгляду | Глобальна інноваційна система (ГІС) | Національна інноваційна система (НІС) | Регіональна інноваційна система (РІС) |
|--------------------------------------|---|--|--|
| Цільові пріоритети | Глобальний розвиток інноваційних процесів | Розвиток інноваційних процесів у національній державі, підвищення конкурентоспроможності суб'єктів НІС | Розвиток інноваційних процесів у регіоні, підвищення конкурентоспроможності регіону та суб'єктів РІС |
| Механізми діяльності | Діяльність міжнародних організацій (ОЕСР, МВФ, ЮНЕСКО) щодо інтеграції НІС різних країн у ГІС | Національна політика інноваційного розвитку, національна нормативна база щодо розвитку інноваційної діяльності | Регіональні стратегії та програми інноваційного розвитку |
| Структурна побудова | Глобальна мережа інноваційного розвитку | Національна мережа суб'єктів інноваційної діяльності, що є складовою із ГІС | Регіональна мережа, що є складовою НІС та ГІС, регіональні інноваційні кластери |
| Головні суб'єкти взаємодії у системі | Міжнародні організації, транснаціональні корпорації, НІС різних країн, провідні | Національний та регіональні уряди, університети, національні суб'єкти діяльності у сфері економіки та приватні | Регіональна влада, університети, регіональні суб'єкти виробничої діяльності, |

| | | | |
|--|------------------------------|--|---|
| | дослідницькі університети | дослідницькі структури та організації | державні (регіональні) та приватні дослідницькі структури та організації |
|--|------------------------------|--|---|

Принципово важливим є питання: чи дійсно значущою для інноваційного розвитку сучасної економіки розвинених країн є університетська наука. Вивчення низки досліджень дає змогу констатувати дуже суттєві міждисциплінарні відмінності у цій сфері. Найбільш значущими для сучасної економіки є академічні дослідження у сфері біотехнологій, нанотехнологій і фармацевтики. В усіх інших сферах досягнення університетських учених досить рідко є комерційно привабливими, наслідком чого є те, що найбільш важливі винаходи, доведені до рівня готовності до промислового впровадження, йдуть не від університетських дослідних організацій.

Крім прямого трансферу результатів наукових досліджень у виробничу сферу, важливим є визнання того, що стратегічні перспективи розвитку промислового виробництва пов'язані із якісною освітою інженерних кадрів, що пов'язана із фундаментальними університетськими дослідженнями у галузі фізики, хімії та математики. Однак усвідомлення важливості досліджень у названих галузях науки відбувається, як свідчать проаналізовані нами джерела, із суттєвим запізненням, що впливає на рівень їх фінансування та ставлення до них держави і бізнесу [4].

Іншими важливими функціями університетів у інноваційних системах усіх рівнів, згідно з висновками експертів, є такі: 1) нова наукова та технологічна інформація, що може підвищити ефективність та продуктивність прикладних досліджень, здійснюваних у лабораторіях промислових підприємств; 2) технологічне обладнання та інструменти, що використовуються у виробничому або дослідному процесах; 3) професійні навички та людський капітал, носіями якого є студенти та викладачі; 4) наукові та технологічні мережі, що поширюють нове знання; 5) прототипи нової продукції або технологічних процесів [2; 4; 5].

Підкреслимо, що у зв'язку з відсутністю в сучасних умовах методик урахування всіх названих вище аспектів діяльності університетів як внеску у розвиток інноваційних систем різних рівнів, роль вишів у розвитку національної та регіональної економіки часто недооцінюється.

Аналіз та узагальнення зарубіжних та вітчизняних досліджень з проблем розвитку інноваційного потенціалу діяльності вишів та їх залучення до участі в національних та регіональних інноваційних системах, а також осмислення власного досвіду у цій сфері дає змогу дійти висновків щодо наявності низки

проблем, що заважають розвитку взаємодії вітчизняних ВНЗ із суб'єктами економічної діяльності: низький рівень інвестиційної активності суб'єктів економічної діяльності у країні та у регіонах; відсутність повного інноваційного циклу в діяльності більшості ВНЗ; недостатній рівень розвитку матеріально-технічної бази ВНЗ, що не відповідає завданням реалізації інноваційного циклу; відсутність ефективних технологій організації інноваційної діяльності, що визначається рівнем менеджерської компетентності адміністративного персоналу; невідповідність організаційної культури університету завданням інноваційного розвитку та комерціалізації інтелектуальної власності. Російські дослідники відзначають також наявність таких специфічних для пострадянського простору особливостей культури вишів, що є характерними і для України: ностальгія за минулим державним патерналізмом у сфері вищої освіти, що не був безпосередньо пов'язаним із результатами особистої діяльності професорсько-викладацького персоналу; можливість тривалий час приховувати творчу та підприємницьку імпотенцію на тлі проактивної діяльності; суперечлива та невиразна політика державної влади у сфері вищої освіти [1, с. 52].

Розв'язання названих вище проблем у інноваційної діяльності вітчизняних вишів, у розвитку національної інноваційної системи потребує скоординованих зусиль як з боку державної влади на різних рівнях її функціонування, суб'єктів виробничої діяльності, так і адміністрації університетів. У межах власної відповідальності за розвиток конкуренто- та трансфероздатної наукової діяльності університету вважаємо необхідною концентрацію зусиль на вирішенні таких завдань, як розвиток інноваційної культури адміністративного та науково-педагогічного персоналу вишу, що передбачає, зокрема, формування навичок у сфері управління новаторством творчих колективів науковців, науково-технічною кооперацією вишу та суб'єктів виробничої діяльності, якістю та конкурентоздатністю наукової діяльності вишу, розвитком інноваційної інфраструктури вишу і комерціалізацією інновацій. У контексті визначених завдань пріоритетом вважаємо розвиток здатності до продукування нових ідей, до ініціативи і підприємництва, навичок взаємодії з суб'єктами інноваційної діяльності.

Список використаних джерел:

1. Томилин О. Б., Кочугаев П. Н., Сухарев Л. А., Массерова Н. Н. Компетенции академического и административного персонала университета и инновационная деятельность / О. Б. Томилин, П. Н. Кочугаев, Л. А. Сухарев, Н. Н. Массерова // Университетское управление: практика и анализ. – 2007. – № 1. – С. 51–59.
2. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: from National Systems and «Me 2» to a Triple Helix of university – industry – government relations / H. Etzkowitz, L. Leydesdorff // Research Policy. – 2000. – № 29. – P. 109–123.
3. International Handbook of Higher Education. Part One: Global Themes and Contemporary Challenges. Ed. by Forest, James J. F.; Altbach, Philip G. Springer, 2006. – 1168 p.
4. Mowery D. C., Sampat Bh. N. Universities in national innovation systems / D. C. Mowery, Bh. N. Sampat // The Oxford handbook of innovation. Ed. by Jan Fagerberg, David C. Mowery, Richard R. Nelson – Oxford University Press, 2004. – P. 209–240.
5. Nowotny H., Scott P., Gibbons M. Rethinking science: knowledge in an age of uncertainty.

- Cambridge : Polity, 2001. – 288 p.
6. *Research Administration and Management*. Ed. By Elliott C. Kulakowski, Lynne U. Chronister, Jones & Bartlett Publishers. 2006. – 1100 p.
 7. Yim D. S. *Concept of national innovation system*. In: *Enhancing the competitiveness of SMES: sub national innovation systems and technological capacity-building policies*. – Seoul, 2006. – P. 24–32.