

ІННОВАЦІЙНА СКЛАДОВА У ДІЯЛЬНОСТІ АМЕРИКАНСЬКИХ УНІВЕРСИТЕТІВ «ТРЕТЬОГО ПОКОЛІННЯ»

Анотація. У статті досліджуються шляхи розвитку університетської освіти «третього покоління» розвинених країн, аналізується сучасний стан розвитку української освіти в умовах глобалізації інноваційних змін.

Ключові слова: інноваційна діяльність, університет «третього покоління», диверсифікація освіти, міждисциплінарні дослідження, наукова мобільність.

Annotation. In the paper is examined the development of the third generation university in the industrial countries, analysed the Ukraine's education in context of the globalization of innovation changes.

Key words: innovative activity, the third generation university, diversification of education, interdisciplinary research, scientific mobility.

Аннотация. В статье исследуются пути развития университетского образования «третьего поколения» развитых стран, анализируется современное состояние украинского образования в условиях глобализации инновационных изменений.

Ключевые слова: инновационная деятельность, университет «третьего поколения», диверсификация образования, междисциплинарные исследования, научная мобильность.

Постановка проблеми. Сьогодні вартість щорічного обороту інноваційних технологій і наукомісткої продукції на світовому ринку

* доктор економічних наук, професор кафедри міжнародного бізнесу Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

** кандидат економічних наук, професор кафедри міжнародного бізнесу Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

становить близько 3 трлн. дол. США, а у 2015 р., за прогнозами, він зросте до 4-4,5 трлн. дол. [1, с.36]. Тобто, інноваційний сектор перетворюється у провідний чинник розвитку світової економіки взагалі і сфери міжнародного бізнесу зокрема, а для країн, що обрали шлях прискореного розвитку, участь у інноваційній діяльності стає принципово обов'язковим. Крім того, як свідчить аналіз глобальної фінансово-економічної кризи, держави, орієнтовані на інновації, мають більше можливостей вийти із кризи з найменшими втратами. Власне національна інноваційна система – це сукупність національних державних, приватних і громадських організацій та механізмів їх взаємодії, у рамках яких здійснюється діяльність по створенню, зберіганню і поширенню нових знань і технологій. Особливу роль у цій системі відіграють університети, у першу чергу США рівень адаптації і гнучкості яких стосовно нових технологічних викликів визначає у сучасних умовах здійснення державної політики, націленої на досягнення та підтримку високого рівня національної конкурентоспроможності.

Мета статті. Одним зі стратегічних векторів розвитку соціально-економічної системи країни є зростання інноваційного потенціалу вищої школи і на цій основі – розширення масштабів здійснення розробок і поширення науково-технічних досягнень, і, як наслідок, проведення структурної перебудови «економіки знань», вагоме збільшення частки наукомістких, інноваційно-орієнтованих підприємств. У цьому зв'язку актуалізується потреба у розробці економіко-організаційного механізму, здатного забезпечити розширення і ефективне використання інновацій, що створюються у сегменті вищої освіти, а це передбачає запозичення позитивного апробованого досвіду відомих західних університетів «третього покоління», насамперед США.

Виклад основного матеріалу. Роль нових «інноваційних» університетів у генерації, поширенні і використанні знань за останнє десятиріччя надзвичайно зросла у всьому світі. Активізація наукової,

науково-технічної та інноваційної діяльності у сфері освіти спрямована не стільки на забезпечення лідерства нових університетів у галузях гуманітарних, соціально-економічних, природничих і технічних наук, скільки на їх перетворення у «виробників» нових знань, активних учасників їх поширення та використання шляхом інноваційної діяльності.

Принциповими особливостями сучасного нового університету «третього покоління» є:

- міждисциплінарність досліджень і розробок;
- тісне співробітництво з реальним сектором економіки;
- розвиток малого інноваційного підприємництва в межах університету;
- формування інноваційних виробництв і організація управління інноваційними структурами;
- інтернаціоналізація наукової діяльності і формування міжнародних дослідницьких колективів, проведення стажувань у закордонних наукових центрах, публікації результатів наукових досліджень у провідних закордонних виданнях.

Нові університети вирішують наступні важливі **завдання**:

- генерації нових знань і формування інноваційного інтелектуального середовища;
- прогнозування науково-технологічного розвитку;
- залучення молодих фахівців до наукових досліджень [2].

Вирішення цих завдань є складовою частиною стратегії розвитку нових університетів і спрямоване на: 1) організацію освіти через науку з метою підвищення якості підготовки фахівців, наукових і науково-педагогічних кадрів, 2) активізацію прикладної діяльності підрозділів університетів у вирішенні соціально-економічних проблем окремих регіонів, реалізації національних, галузевих і регіональних науково-технічних цільових програм.

Напрями наукових досліджень та інноваційної діяльності нових університетів «третього покоління» (грунтуючись на вже створеній базі університетів «другого покоління»), формуються на наступних **показниках ефективності**:

- високому коефіцієнті пріоритетності розвитку наукових досліджень та впровадженні нових освітніх технологій;
- гнучкій системі комбінації фундаментальних і прикладних досліджень із конкурентоспроможними розробками комерційного характеру;
- створеній інфраструктурі для підготовки та перепідготовки кадрів у сфері інновацій і науково-технічного підприємництва за умови участі у науково-дослідній роботі всіх суб'єктів освітнього процесу: студентів, аспірантів, докторантів, професорсько-викладацького складу і науковців;
- ефективній системі залучення додаткових позабюджетних фінансових коштів через цільові інноваційні програми і конкурси грантів, наукові фонди і т.п.;
- створеній матеріально-технічній базі для розвитку малих інноваційних підприємств;
- системі участі вчених університету у міжнародних наукових і освітніх програмах, створенні умов для залучення іноземних інвестицій [3].

Розробка нових технологій і використання освітнього, науково-технічного та інноваційного потенціалу нових університетів «третього покоління» ґрунтується на розвитку таких **пріоритетних сфер як** нанотехнології і матеріалознавство, біомедицина і здоров'я людини, інформаційні системи і технології, екологія і раціональне природокористування.

Реалізація **концепції** нового університету «третього» покоління вимагає системних змін у діяльності ВНЗ, які стосуються як організації

досліджень, так і змісту та методів освітнього процесу. При цьому, з одного боку, наукові дослідження і розробки перетворюються у реальну частину діяльності всіх викладачів і більшості студентів, уніфікується сумісність фундаментальності освіти шляхом орієнтації академічних знань, що навчаються, на глибоке освоєння загальних академічних знань з їх прикладною спрямованістю за допомогою навчання способам створення, удосконалення і відновлення технологій. Змінюються принципи цільової підтримки найбільш продуктивно працюючих вчених і стимулювання конкретних дослідницьких результатів як у межах цільових проектів, так і у межах оплати праці професорсько-викладацького складу.

З іншого боку – зміни у напрямку організації наукових досліджень і системи управління вимагають розробки адекватних «блоків відповідальності» за дослідження, захист інтелектуальної власності та формування і удосконалення інноваційної інфраструктури.

Індикаторами розвитку науково-дослідної та інноваційної діяльності у нових університетах «третього покоління», що характеризують як розвиток дослідницької компоненти, так і форми освітньої діяльності є:

- збільшення обсягу замовлень університету (включаючи малі інноваційні підприємства ВНЗ) на НДДКР з боку реального сектора економіки;
- зростання обсягу високотехнологічної продукції, що випускається малими інноваційними підприємствами університету;
- підвищення індексу цитування публікацій професорсько-викладацького складу університету;
- зростання чисельності студентів, які проходять практику на підприємствах реального сектору економіки або у наукових організаціях;
- збільшення частки професорсько-викладацького складу у виконанні замовлених НДДКР і (або) ініціативних наукових проектах університету [4].

Організаційна структура комерціалізації наукових досліджень у нових університетах «третього покоління» США надзвичайно гнучка. Наприклад, університет Північної Кароліни має трьохступеневу структуру, що довела свою ефективність у сфері трансферу знань і технологій. Перший рівень – це Офіс трансферу технологій, що працює на умовах самоокупності і здійснює управління інтелектуальною власністю, яка створена у лабораторіях університету – він готує документацію, проводить переговори і моніторинг ринку, а також здійснює управління ліцензіями, опціонами та іншими угодами у сфері інтелектуальної власності. Другий рівень – це Технологічний бізнес-інкубатор, що надає малим інноваційним компаніям інфраструктурні ресурси, а також набір інформаційних послуг у сфері бізнес-планування, маркетингової стратегії і можливостей фінансування їх проектів і розробок. Третім рівнем є Центр розвитку малого бізнесу і технологій, що має офіси по всьому штату і здійснює діяльність у тісному співробітництві з Адміністрацією малого бізнесу США. Останній фінансується федеральним урядом і урядом штату за програмами підтримки розвитку підприємництва, допомоги у створенні малих компаній, розвитку технологій і їх комерціалізації. Основною діяльністю Центру є бізнес-консалтинг: 1) проведення навчальних семінарів і програм, юридичних консультацій і допомога у пошуку фінансів для дослідників, які здійснюють прикладні розробки; 2) регулярна організація «ярмарок ідей», куди запрошуються провідні венчурні інвестори; 3) участь у реалізації федеральних програм SBIR і STTR; 4) публікація великої кількості видань, посібників і порадників по створенню стартап компаній, інтелектуальної власності та пошуку можливих шляхів фінансування [5].

Наявність різних можливостей надає групам творців нових розробок самим визначати «траєкторію комерціалізації» свого відкриття – чи подавати заявку на патент і продавати ліцензії, чи створювати стартап компанію і т.д. При цьому використовується «інноваційна траєкторія», за

якої у групі університетських дослідників з'являється комерційно цікаве наукове відкриття, яке за допомогою Офісу трансферу технологій одержує відповідні охоронні документи, потім з його ж допомогою створюється стартап компанія, яка спочатку базується у Технологічному інкубаторі, користуючись відповідними пільгами, поки досить не зміцніє для виходу в «самостійне плавання». При цьому, від специфіки кожного окремого наукового відкриття залежить, у якій формі воно буде оптимально комерціалізоване у подальшому.

Доповненням трьохрівневої структури університету Північної Кароліни є регіональний центр наукових досліджень і високих технологій відомий як «Дослідницький трикутник» (найбільший науково-дослідний технопарк у США з 27 установами та організаціями і загальним штатом понад 15000 співробітників, що працюють у наступних сферах: 1) розробки для промисловості, 2) урядові дослідницькі програми, прикладні наукові дослідження і експериментальне виробництво). Така концентрація вищих навчальних закладів і дослідницьких лабораторій створили регіону славу «кузні» трудових та інтелектуальних ресурсів та «анклаву» сприятливого ділового клімату, що дозволило йому залучити до співробітництва не тільки відомі національні компанії, а й корпорації з-за кордону [6].

Цікавим є досвід з організації підтримки інноваційної діяльності у одному із найбільш відомих університетів США – Університеті Пурдю (Purdue University) у м. Вест-Лафайєтт. Найбільш перспективні наукові дослідження вчених «команд» університету (у які можуть входити вчені, які працюють навіть поза університетом) у галузі медицини, енергетики, інформаційних технологій, космосу, матеріалознавства і т.д., особливо проекти, що вимагають міждисциплінарної взаємодії, з 2001 р. концентруються у Парку відкриттів (Discovery Park), лабораторії якого оснащені найсучаснішим аналітичним і технологічним обладнанням. Парк був створений на приватні пожертви (їх сума склала близько 200 млн. дол.)

і складається із Центру нанотехнологій Брік (Brick Nanotechnology Center), Центру Біонаук Біндлі (Bindley Bioscience Center) і Центру підприємництва Бартон Д. Морган (Burton D.Morgan Center for Entrepreneurship). Останній виступає в Університеті Пурдюю як «кооператив» для організації і розвитку академічних підприємницьких ініціатив. Він проводить навчальні програми для студентів і співробітників університету та дослідників Парку відкриттів, конкурси бізнес-планів, конкурси команд підприємницьких проектів і фінансується приватними і університетськими фондами, грантами, приватними і корпоративними пожертвами. Така інфраструктура забезпечує максимально швидку розробку та вихід на ринок нових технологій [7].

Іншою інноваційною структурою, що переросла університетський рівень і є внеском Університету Пурдюю у розвиток високотехнологічного сектору економіки є Дослідницький парк Пурдюю (Purdue Research Park), який складається із чотирьох технопарків, розташованих на півночі (м. Мерривілль), заході (м. Вест-Лафайетт), сході (м. Індіанаполіс) і півдні (м. Нью Олбані) штату Індіана, що орієнтуються на компанії, бізнес яких ґрунтується на сучасних досягненнях у галузі медицини, біології, інформаційних технологій, інженерії і т.п. Основна їх мета – на основі комбінації сучасних технологій висококваліфікованих кадрів і програм стимулювання бізнесу допомогти компаніям досягти найбільшого успіху, студентам університету проходити стажування, а згодом і влаштовуватися на роботу у фірми технопарку, ученим університету разом з персоналом дослідницьких лабораторій цих фірм виконувати спільні наукові розробки [8]. У тісному співробітництві з університетом працює приватний некомерційний Дослідницький Фонд Пурдюю (Purdue Research Foundation), який управляє спонсорськими пожертвами, здійснює розподіл фінансової підтримки вчених, викладачів і студентів університету для проведення наукових досліджень, займається поліпшенням його матеріально-технічної бази, керує сферою продуктів інтелектуальної власності, отриманої

університетом, є також власником мережі Дослідницьких парків, а також Офісу Комерціалізації Технологій (Office of Technology Commercialization), який забезпечує університету захист інтелектуальних прав (річний внесок від діяльності Фонду в економіку штату оцінюється цифрою, що перевищує 1 млрд. дол., при цьому близько 50 млн. дол. надходить до казни місцевих податків, а середня зарплата працюючих у технопарках становить близько 90 тис.дол., що на 50 % вище, ніж середня зарплата по штату у цілому) [9].

Університет Карнегі-Меллона (Carnegie Mellon University) у м.Піттсбургу - це середній для США за розмірами (чисельність студентів – близько 11 тис., штат співробітників – 4 тис.чол.) університет, але цілком ефективний з погляду інноваційної діяльності. З 2005 р. діє Центр розвитку бізнесу і ліцензування по трансферу технологій і створенню підприємств (Business Development and Licensing Center for Technology Transfer and Enterprise Creation - СТТЕС), який вже з 2007 р. забезпечив лідерство університету Карнегі-Меллона серед університетів США за наступними «інноваційними» показниками: створено успішних 8 старт-ап компаній у сферах біотехнологій і комунікацій, які стали прибутковими з розрахунку на витрачені на дослідження кошти, укладено 127 ліцензійних та інших угод, отримано 40 патентів, подано 79 заявок на патенти, здійснено 129 відкриттів, 366 винахідників, успішно пройшли через СТТЕС. При цьому доходи від продажів ліцензій на патенти склали 5,82 млн.дол., що перевищило надходження від програм і грантів на наукові дослідження у розмірі 1,62 млн. дол. (у той же час слід зазначити, що ця сума становила всього 3,1 % від спонсорських внесків на наукові дослідження, які склали у 2007 р. 238 млн.дол.) [10].

Сьогодні нові університети «третього покоління» з метою оптимізації своєї інноваційної діяльності створюють цілі асоціації. Прикладом може бути Національна рада по підприємницькому трансферу технологій (National Council of Entrepreneurial Tech Transfer – NCET2) –

неформальне об'єднання ряду університетів США, які здійснюють діяльність по залученню підприємців і приватних інвесторів у сектор новаторства через фінансування нових компаній при університетах. Термі «підприємницький трансфер технологій» (на відміну від традиційного підходу до трансферу технологій, в основі якого, як правило, лежить надання патентів компаніям, що вже розвинулися, для комерційного впровадження результатів досліджень і розробок, проведених університетами і національними лабораторіями) припускає залучення підприємців до створення нових компаній при університетах, обміну досвідом і формування конструктивного діалогу про найбільш оптимальні методи спільної діяльності сфері інновацій [11].

Для обговорення проблем взаємодії науки та бізнесу керівники нових університетів, найбільших компаній, а також керівники фондів використовують Форум з вищої освіти у сфері бізнесу (Business Higher Education Forum – BHEF). Це незвичайна коаліція, до складу якої входять корпоративні члени, наукові організації і фонди, а також вищі навчальні заклади. Основна мета Форуму – сприяти довгостроковому економічному зростанню країни шляхом усунення бар'єрів на шляху трансформації наукової ідеї у її комерційне втілення, при цьому одна з парадигм, що сповідується – економіка, заснована на знаннях, тільки підсилює важливість обміну цими знаннями. Основним завданням Форуму є розробка необхідних рішень для уряду США щодо поліпшення державної політики у сфері вищої освіти, інноваційного клімату, задоволення потреб бізнес-корпорацій і т.д.[12].

Процес комерціалізації наукових відкриттів у всіх нових університетах США являє собою ланцюжок: «дослідження – відкриття (винахід) – оцінка комерційної привабливості – захист інтелектуальної власності – бізнес-план просування продукту – ліцензування». За результатами року університетські офіси по трансферу технологій

публікують звіти про результати своєї діяльності і ця інформація є відкритою і розміщається на Інтернет-сайтах.

Сьогодні приблизна оцінка доходів університетів від усіх видів комерціалізації наукових досліджень перебуває у середньому на рівні 5-10 % від «дослідницького» бюджету, який акумулює гранти та замовлені наукові дослідження і розробки за угодами з федеральними агентствами та приватними компаніями. Так, наприклад, у одному з найбільш успішних університетах США – Станфордському університеті у Каліфорнії (Stanford University), дослідницький бюджет становив у 2011 р. 1 млрд. дол.

У середньому офіс по трансферу технологій у новому «інноваційному» американському університеті, у випадку успішного просування і впровадження на ринку розробок вчених свого університету, виходить на рівень самоокупності у середньому через 15 років. Комерціалізація університетських наукових досліджень у США є дотаційною діяльністю, на яку витрачаються значні державні і приватні кошти. За оцінками Асоціації університетських менеджерів по технологіях, витрати на один запатентований винахід становлять у середньому близько 2,4 млн. дол., що багаторазово перевищує середній доход від продажів ліцензій на ці патенти [13]. Дивним є те, що у цьому випадку у прагматичній Америці основою діяльності визначається не рентабельність, а політика соціальної користі, тобто, допомога якомога більшій кількості нових знань і технологій «пробитися» в умовах жорсткої ринкової конкуренції і стати корисними та доступними суспільству.

В Україні ситуація з інноваційною складовою вищої освіти є вкрай незадовільною. На сьогоднішній день всі університети України належать за коефіцієнтом розвитку інноваційності до університетів «другого покоління». Це пов'язано з низкою особливостей. По-перше, суттєве розширення мережі українських ВНЗ за останні десятиріччя і зростання кількості студентів спричинило не лише позитивні, а й негативні наслідки, що знайшло відображення у падінні якості освіти. По-друге, не дивлячись

на реформування освіти, остання залишається «замкненою» галузевою системою, за якої різні варіанти управління нею обговорюються лише за умов фіксованих бюджетних обмежень. По-третє, високий попит на вищу освіту, що обумовлений впевненістю молоді і їх батьків у кар'єрній цінності диплому, призвів до різкого розширення комерційного прийому до ВНЗ, а разом з цим – до суттєвого зниження вимог до якості навчального процесу. Сформувалося принципово нове явище у сфері освіти в Україні: з одного боку, працюючі студенти, які поєднують навчання з постійним заробітком, пред'являють власні вимоги до компетенцій і кваліфікацій, критично ставляться до побудови навчальних програм і рівня їх викладання, з іншого – викладачі, які з причини низьких зарплат змушені «підробляти» через розширене сумісництво, репетиторство і т.п.

Не викликає сумнівів, що сьогодні Україні необхідний якісно новий підхід до завдання розвитку сфери освіти як з урахуванням не лише швидкоплинної кон'юнктури на ринку праці, але й змін ролі і місця установ вищої освіти у вітчизняній економіці, що повинні визначитися «локомотивами» інноваційного розвитку суспільства.

Висновки. Університети і бізнес-структури сьогодні як ніколи відчують значну потребу один у одному для об'єднання ресурсів: перші прагнуть одержати додаткові джерела фінансування і можливості практичної перевірки результатів досліджень, другі – потребують висококваліфікованих кадрів і новітніх наукових розробок, що забезпечують переваги в умовах конкурентної боротьби. З одного боку, специфіка взаємодії бізнесу і університетів полягає у стимулюванні всієї освітньої системи як до навчання і досліджень, так і визначенні «правил гри» і налагодженні «відносин, заснованих на взаємному впливі і навчанні», за якими обидві зацікавлені сторони вчасно адаптуються під запити і специфіку своєї діяльності. З іншого боку, існує серйозна небезпека того, що університети, натхнені перспективами партнерства з

бізнесом, будуть еволюціонувати у бік більшої комерціалізації, коли «на зміну освіті придуть “освітні послуги”» [14, с.26]. Оскільки це може зробити знання недоступними для цілих груп населення, університетам необхідно (за збереження своєї науково-орієнтованої природи і різних форм фінансування) чітко враховувати як вимоги бізнес-партнерів (метою яких є досягнення прибутку), так і розробляти ясну бізнес-стратегію, де будуть гранично чітко описані кінцеві пріоритетні напрямки спільної роботи. Дійсно, співробітництво з бізнес-структурами є в наші дні нагальною потребою для установ вищої освіти, однак, до даного процесу необхідно підходити з максимальною обережністю, враховуючи всі можливі негативні наслідки. Головним принципом партнерства повинен стати «розвиток при збереженні»: прагнення запозичити у кожної зі сторін взаємодії найбільш вигідні риси, зберігши при цьому фундаментальні основи власної діяльності. Ситуація, що склалася сьогодні в економіці України, є набагато більш складною і важко передбачуваною, ніж у минулому, а ринкові відносини, тенденції глобалізації, відкритість кордонів – усе це робить процеси рішення завдань, що стоять перед країною, надзвичайно непростю справою, обумовлює необхідність широкої участі у процесах економічного розвитку країни представників наукового співтовариства, оскільки лише шляхом комплексного і взаємовигідного співробітництва установ вищої освіти, бізнес-структур, органів державної влади, громадських організацій можливий перехід вищої університетської освіти епохи «розвиненого догматизму» на інноваційний рівень «третього покоління» університетської освіти.

Список використаних джерел

1. НТР и мировая политика: Учеб.пособие / под ред. А.В. Бирюкова, А.В. Крутских. МГИМО МИД России - М.: Университет, 2010. – 252 с.

2. Maryland Technology Enterprise Institute – Mtech – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mtech.umd.edu>.
3. The Office of Technology Management, OTM, Pitt. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.otm.pitt.edu>.
4. Duke University [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.duke.edu>.
5. Office of Technology Transfer, North Carolina State University [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ncsu/ott>.
6. Small Business and Technology Development Center of North Carolina [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.sbtcd.org>.
7. Discovery Park. Purdue University [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.purdue.edu/discoverypark>.
8. Purdue Research Park [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.purdueresearchpark.com>.
9. Purdue Research Foundation [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.prf.org>.
10. Business Development and Licensing Center for Technology Transfer and Enterprise Creation. Carnegie Mellon University [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.carnegiemellonctt.com>.
11. National Council of Entrepreneurial Tech Transfer – NCET2 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ncet2.org>.
12. Business Higher Education Forum – BHEF [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bhef.com>.
13. Office of Technology Transfer. University of California [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ucop.edu/ott>.
14. Марков К.А. Комерциализация научных исследований в университетах США / К.А.Марков // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2009. – № 5. – С. 22-30.