

## 2.8 Світовий досвід інтеграції освіти, науки і бізнесу як запорука соціально-економічного розвитку регіонів

В Україні триває модернізація вищої освіти, в рамках якої відбувається впровадження інноваційних для вітчизняної практики систем інтеграції освіти, науки і бізнесу [1, 2]. Така інтеграція успішно реалізується в різних країнах світу і довела свою ефективність не тільки як вдала модель підготовки фахівців, а й як канал впровадження інновацій в сферу економіки, що сприяє розвитку регіонів і різних галузей виробництва, що для нашої країни є надзвичайно актуально на сучасному етапі.

Сьогодні в наукових колах прийнято розрізняти три типи моделей інтеграції.

### 1.1 Американський тип інтеграції

Його сповідують в першу чергу США і Великобританія, а також країни, які історично знаходились під їх впливом – Канада і Австралія. Ключову роль в цьому типі інтеграції грає безпосередньо дослідницький університет, який виступає ядром інтеграції. Університет повністю бере на себе функції з реалізації та впровадження інновацій, налагодженню зв'язків з промисловістю, залученню державних грантів, поліпшенню якості освіти тощо. Всі рішення приймаються університетом, і він вільний від зобов'язань перед державою. Винятком є виконання соціального замовлення, тобто забезпечення студентів якісною освітою з дотриманням державних стандартів, які від університету до університету можуть варіюватися, але тільки в бік збільшення навчального та дослідницького навантаження, підвищення рівня наукових знань і розширення предметної області, а також виконання умов за виграними грантами (державним замовленням).

Цікаво, що хронометраж робочого дня американського професора при середньому робочому тижні в 57 годин складається з викладання, що займає 43% часу, дослідницької діяльності – 31%, виконанню адміністративних і громадських обов'язків, куди входить і лобістська діяльність із залучення фінансування – 26% [5, 6]. Все це стимулює університети до жорсткої конкурентної боротьби за абітурієнтів та фінансування, як наслідок, підвищує кількість досліджень і якість освіти.

Зустрічаються два види такого типу інтеграційної моделі. Перший з них - всесвітньо відома Силіконова долина, другий – не менш відома «Дорога-128», що опоясує Бостон. Силіконова долина є дітищем Стенфордського університету. Відмітна особливість цього виду американської інтеграційної моделі полягає в тому, що завдяки ініціативі адміністрації університету в його кампусі були створені науково-дослідний парк і бізнес-інкубатор для малих венчурних фірм. Приміщення, які належать університету, здаються в оренду на пільгових умовах (іноді за чисто символічну плату) малим фірмам. Часто це пов'язано з тим, що дохід університету, в разі якщо фірма «вистрілить», буде незрівнянно більше, ніж дохід від орендної плати. Таким чином, венчурні підприємства, часто засновані на науковій ідеї випускників цього вузу, потрапляють «під крило» університету. Більш того, такі фірми мають так звані податкові канікули протягом трьох, а іноді й п'яти років, що стимулює їх розвиток. Серед малих фірм, які пізніше виростили до гігантських компаній, були такі, як «Eastman Kodak», «Google», «Hewlett-Packard» тощо. Такі фірми мають доступ до новітніх наукових університетських розробок, отримують юридичні, економічні консультації, консультації з менеджменту та стратегічного розвитку компанії тощо.

Другий вид американської інтеграційної моделі представлений «Дорога 128». Його основна відмінність полягає в тому, що малі фірми «селяться» поблизу від університету і мають більшу самостійність. У цій структурі немає центру управління в особі адміністрації університету. Бостонський університет активно залучає до співпраці такі фірми, надаючи їм наукові послуги і ті ж численні консультації, що і в Стенфордському університеті. Таким чином, виникає взаємовигідний тандем, що дозволяє венчурним фірмам реалізовувати свій потенціал, а університетам – розвивати дослідження. Проте компанії такого плану, як правило, не є абсолютно венчурними і не виникають з ініціатив студентів – найчастіше такі компанії середньої руки або фірми, які отримали підтримку великої компанії. Відомо, що великий капітал воліє використовувати венчурну інвестицію у формі створення малої фірми з тієї простої причини, що в разі банкрутства останньої втрати будуть мінімальні, а в разі розвитку фірми велика компанія просто скуповує її актив. Вигода університету полягає в тому, що

винаходи, створені такими фірмами, отримують патент в університеті, і відповідно, частина доходів від продажу патенту великої компанії дістається університету і винахіднику.

В цих обох інтеграційних моделях більшість випускників позбавлені необхідності пошуку робочого місця. Це стимулює соціально-економічний розвиток регіону. Завдяки відділам технічного ліцензування при університеті випускники можуть оформити патент на власний винахід і надалі отримувати від нього доходи (активний продаж таких патентів з США до країн Європи і Азії сприяла притоку капіталу в країну). У США навіть існує поняття «Built Under License», тобто «Побудований за ліцензією». На практиці це означає наступне: зарубіжна компанія, яка буде літаки в країні, де не так розвинена авіапромисловість, купує ліцензію на потрібну технологію у США, в подальшому впроваджуючи її в будівництво. З реальних випадків можна згадати винахід цифрового стандарту MPEG-4, розробленого професором Колумбійського університету Д. Анастасіосісом. Тільки в 1997 р. адміністрацією Колумбійської інноваційної організації було укладено понад сорока ліцензійних угод з приватними компаніями на право користування цифровим стандартом стиснення даних [7, 8]. Основна ж вигода освіти за цими моделями полягає в масовому залученні студентів до дослідницької діяльності – модель викладання «Learning by doing» (навчання на практиці) в дії.

### 1.2 Японський тип інтеграції

Цей тип інтеграційної моделі зародився в Японії і був активно запозичений такими країнами, як Китай, Гонконг, Південна Корея, Бразилія, Індія та ін. Ключову роль у цьому типі інтеграції відіграє держава. «Наука на потік» – так можна було б охарактеризувати цю модель. Держава бере на себе зобов'язання з регулювання наукової та виробничої діяльності, інноваційним дослідженням. Вона виступає головним замовником технологій. На відміну від американського типу, який має на увазі природний процес зародження і розвитку інтеграції, японський тип являє собою процес штучного акумулювання всіх складових інтеграційної моделі. Жартوما такий процес назвали «переселенням науки». Ця форма інтегрування отримала найменування «технополіс». Під технополісом мається на увазі площа, де за державного фінансування створюються наукові лабораторії, дослідницькі центри, розвинена інфраструктура, необхідна для підтримки повноцінного функціонування науковців. В цій моделі створюються власні перукарні, магазини, кінотеатри, навіть аеропорти. Іноді будуються нові кампуси університетів, а іноді адміністративно реорганізуються колишні інститути (шляхом об'єднання або поділу) або навіть університети. Створюється ціле місто, куди з'їжджаються науковці та викладачі з усієї Японії. Також відмінною рисою є те, що частку дослідницької діяльності бере на себе не університет – він займається освітньою складовою – а національні лабораторії. Національні лабораторії і дослідні інститути отримують гранти від уряду або великого бізнесу на розробку нових технологій. Студентська залученість в японському типі інтеграції виглядає наступним чином. Студентам дається завдання на проведення досліджень, які вони під керівництвом викладача виконують в лабораторіях, якщо це необхідно відповідно до специфіки дослідження. Інженерним спеціальностям навчають за тим же принципом, як і в американській інтеграційній моделі («Learning by doing»). Варто зазначити, що схожа форма організації науки існувала і в СРСР у вигляді наукоградів, але їх відмінною особливістю був «закритий академізм» – дослідні центри не виконували функції поширення знань, в них не отримували вищої освіти студенти. Єдиним замовником була держава, в той час як в Японії замовником прикладних розробок виступає приватний сектор в особі великих фінансових корпорацій.

### 1.3 Змішаний тип інтеграції

Цей тип інтеграції поширений в європейських країнах: Німеччині, Франції, Бельгії, Нідерландах, Фінляндії і т. д. Ключову роль тут грають, як правило, технопаркові структури. Це можуть бути технологічні або науково-дослідні парки, іноді виростають до агломерацій, як у випадку з технополісами, але відбувається це за активної участі адміністрації наукових парків, а не держави. Держава бере на себе роль замовника, як і приватний бізнес, а також створює пільгові податкові умови. Університети в європейському типі інтеграції (за винятком Великобританії) найчастіше, як і у випадку з японським типом, задовольняються освітньою функцією, не ставлячи на чільне місце виробничі та технологічні розробки і їх

комерціалізацію, проте активно залучають відповідні структури до співпраці. Іноді центри технічного трансферу займаються отриманням замовлень від комерційних фірм на розробку певного продукту, у створенні якого беруть участь студенти, поєднуючи навчання з практикою (архітектурне моделювання, дизайн і т. д.). Однак в такому випадку подібні центри стають не «винахідниками», а виконавцями приватних замовлень на конкретний продукт, що використовують «дешеву робочу силу» – студентів (природно на умовах контракту). Іншими словами, вони не створюють нового наукового продукту, а вдосконалюють вже розроблений.

Найуспішнішою формою інтеграції на сьогодні все-таки залишається дослідницький університет. Це пояснюється низкою аргументів. У структуру дослідницького університету, як зазначалося вище, входять науково-дослідні центри або лабораторії, іншими словами, цитаделі науки, де крутиться «яблуко Ньютона», горить «ліхтар Діогена». Наука в цьому випадку стає найбільш доступною для студентів. Якщо дослідні лабораторії мають адміністративної незалежності, то університетам доводиться залучати їх до співпраці за допомогою додаткових контрактів. Іноді така співпраця буває неможливим в силу зобов'язань лабораторій перед іншими учасниками процесу, наприклад замовником в особі великої комерційної компанії. Втручання держави, безумовно, сприяє такому співробітництву, але процес генерації знань, їх передачі в освіту, їх доповнення та подальшого впровадження у виробництво на практиці виявляється більш тривалим. У дослідницькому університеті такий процес займає куди менше часу і всіляких витрат – матеріальних і адміністративних. Не менш важливою деталлю є стимулювання. Коли студент бачить реальні перспективи (можливість отримати патент на власну розробку, створити фірму на пільгових умовах, отримати кваліфіковану допомогу в разі потреби тощо) його мотивація зростає. У разі прояву здібностей студента не в науці, а в адміністративних, управлінських та інших областях він в будь-якому випадку позбавлений необхідності пошуку робочого місця, оскільки при університеті створюються численні компанії, які потребують молодих фахівців. Це в кінцевому рахунку забезпечує соціально-економічну стимуляцію регіону і, як наслідок, економіки країни в цілому.

Безумовно, поряд з численними перевагами в американському типі, в якому основну роль в процесі інтеграції відіграє університет, існує і ряд серйозних недоліків. Одним з них є «академічний капіталізм». Поняття «академічний капіталізм» виникло в минулому столітті як наслідок Акта Бея-Дойля 1980 р. Акт мав на увазі крім безлічі інших пункт про те, що університет має право на володіння патентом на винахід, отримане в рамках досліджень за програмами федеральних і інших грантів, а також власних досліджень. Інакше кажучи, якщо в процесі досліджень, що фінансуються федеральним і муніципальним урядами, університетський співробітник робив відкриття, яке можна було запатентувати, а потім впровадити, отримавши від цього прибуток, право на винахід переходило університету і співробітнику, який зробив наукове відкриття. Доходи ділилися на три частини, одну частину отримував винахідник, іншу - університет, а ще одну – школа, де проходило дослідження [6]. Конфлікт полягає в тому, що університети повинні здійснювати освітню діяльність, не тільки генерувати, а й поширювати знання, в той час як умови контрактів продажу ліцензій змушують їх зберігати комерційну таємницю. На цю тему написано десятки наукових книг в США. Це дійсно серйозна проблема, яка є системною.

Ще один з недоліків – регулярне підвищення плати за навчання, як наслідок комерціалізації університету. Це б'є по кишені батьків і студентів. Згідно зі статистикою, США займають 13-е місце в світі по «можливості оплати вищої освіти населенням країни» (для порівняння Німеччина - 8-е місце, Україна - 6-е). Проте, згідно з тією ж статистикою, за «доступністю вищої освіти» США займають 4-е місце (для порівняння Німеччина – 11-е місце, Україна – 13-е) [5]. Це пояснюється різноманітністю грантів на навчання, фондів оплати навчання і різних пожертвувань. Існує в загальній складності сім каналів отримання коштів на освіту: державні гранти, позики (відсотки на позику починають нараховуватися тільки після закінчення позичальником університету), субсидовані і не субсидовані позики від університету (наприклад, з подальшим відпрацюванням як викладача або асистента), робота в університеті (в їдальні, бібліотеці і т. д.), стипендії, різні державні програми і програми штатів, приватні фонди або приватні покровителі [7].

Можна довго перераховувати переваги американського типу інтеграції, відзначаючи, безумовно, і його недоліки, але в даний час ця модель показує найбільшу ефективність. Відомо, що відділ технічного ліцензування Стенфорда (відповідальний за продаж патентів) закінчив позаминулий фінансовий рік з прибутком в 75 млн. дол., а відділ технічного ліцензування Массачусетського технологічного інституту – з доходом в 86,2 млн. дол. Це найвищий показник ефективності організації наукового, освітнього і бізнес-процесів [8]. Зрозуміло, участь держави та великого бізнесу в процесі інтеграції науки, освіти і виробництва відіграє важливу роль, але без повноцінної участі університету обійтися неможливо. Саме тому багато наукових центрів, відірвані від освітніх центрів і бізнесу, часто не ефективні.

#### 1.4 Український вимір інтеграції освіти, науки і бізнесу

На сьогодні Україна стоїть перед вибором залишатись сировинним придатком чи зробити прорив і визначити інноваційний підхід ключовим при веденні бізнесу. Саме шлях запровадження інновацій, виробництво та експорт продукції з високою доданою вартістю зробить країну успішною на світовому масштабі. Вже сьогодні ІТ галузь посідає третє місце серед орієнтованих на експорт індустрій після АПК і металургії. Проте потенціал українських ІТ фахівців не розкритий в повній мірі, особливо в напрямку розробки власного інтелектуального продукту.

Останнім часом все частіше на шпальтах ділових журналів та новинних Internet-сайтів з'являються заголовки про успіхи українських Стартапів: "Google придбала київський стартап Viewdle за \$ 45 млн" ... "Харків'янин Дмитро Балін продав свій стартап корпорації Microsoft за \$ 100 млн" ... "Запорожець Максим Поляков вивів на Лондонську біржу свій стартап Cupid" ... "Уродженець Києва Ян Кум продав Facebook-у свій стартап WhatsApp за 21 млрд. доларів "... Український стартап Jearie продано канадській компанії Mobify "... Snapchat придбав одеський стартап Lookery за \$ 150 млн". Такі тенденції є яскравим свідченням, що Україна потихеньку інтегрується в світовий інноваційно-венчурний ринок, і в найближчі роки подібні новини мають шанси стати регулярними. Перспектива за кілька років розвинути, і потім продати за сотні мільйонів доларів свою компанію, стимулює українських інженерів і підприємців запускати нові стартапи. Лише кілька років тому їх кількість вимірювалося сотнями, але вже в 2015 році число стартапів в Україні перевищило 2000. Кількість вітчизняних інвесторів, що вкладають гроші в українські стартапи теж зростає. Однак цей бізнес вкрай ризикований навіть у США, де індустрія стартапів і венчурних інвестицій вже давно сформована. В середньому близько 25-35 тис. стартапів на рік отримують в США посівні (ангельські) інвестиції; але ось через наступну стадію – отримання венчурних інвестицій щороку проходить вже від 800 до 1500 компаній. А власне продаж або вихід на IPO – те, заради чого стартапи і створюються, - відбуваються всього у 400-600 з них. В Україні ця індустрія поступово зароджується і повільно розвивається. Тому ризики інвестицій в стартапи значно вища, а потенційні власники інвестицій в більшій мірі не готові до вливань у стартап проекти без гарантій отримання гарантованого задовільного фінансового зиску. Разом з тим талановитих розробників та креативних амбіційної молоді з багажем цікавих інноваційних ідей багато. Часто цей талантизм не змігши бути реалізованим на батьківщині змушений шукати впровадження власних ідей за кордоном, що суттєво негативно впливає на якість людського капіталу в Україні! Тож аби нашої державі не опинитись на узбіччі інноваційного розвитку необхідно всебічно розвивати і підтримувати вітчизняний високотехнологічний, інтелектуальний продукт та його розробників. Одним з механізмів такої підтримки є розвиток мережі Стартап шкіл, бізнес-інкубаторів та акселераторів з одного боку та створення сприятливого інвестиційного середовища, культури венчурного середовища, бізнес-ангелів, захисту інтелектуальної власності з іншого. І звісно, що це все має бути законодавчо врегульовано за стандартами провідних держав світу.

Успішний міжнародний досвід свідчить, що інтелектуальний бізнес і продукція з високою доданою вартістю надзвичайно перспективно, тож варто шукати його моделі розвитку. Один з найважливіших чинників, що сприяв технологічному прориву маленької Естонії, - розвинута інфраструктура для стартаперів. Хакатони відбуваються ледь не кожного уїк-енду, і саме на них стартап може отримати фінансування. Ізраїль витрачає близько 4,4% свого ВВП на технологічні дослідження [9]. У 2016 році це становило близько 13 млрд дол. Уряд надає

привабливі податкові пільги для іноземних венчурних інвесторів, там діє спрощена процедура відкриття компанії для охочих, у тому числі іноземців, завдяки чому кількість стартапів зростає. А за умови конкуренції зростають і якість продукції, і вимоги до рівня спеціалістів. За короткий термін Ізраїль побудував сильну економіку, що базується на інтелекті, інноваціях та підприємстві. Сотні венчурних фондів та бізнес-ангелів щоденно шукають перспективні стартапи, в які можна інвестувати кошти. Найбільш жаданими для інвесторів є "серійні" стартапери з кількома успішними проектами. Успіх ізраїльської моделі — тісний зв'язок освіти та бізнесу. З молоддю систематично працюють ментори з успішних компаній. Діє національна програма "Технологічні теплиці" — інкубатори для молодих хайтек-підприємців. В Україні за інформацією з офіційного сайту Міністерства освіти і науки України з 2000 року державі зареєстровано 16 технопарків, робота яких регламентується спеціальним законом "Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків". Успішний досвід роботи наукового парку «Київська політехніка» було представлено на сторінках журналу попереднього номеру. Проте однією з проблем залишається проблема належного законодавчого регулювання діяльності і підтримки інноваційної та венчурної діяльності. Для динамічного розвитку вітчизняного ІТ-виробництва доречно запровадити пільговий податковий режим для венчурних інвестицій та спрощену процедуру відкриття компанії для іноземців, підсилити захист прав інтелектуальної власності, почати державне інвестування у дослідження в технологічній сфері, розвивати R&D складову та стартап-індустрію, пришвидшити модернізацію системи підготовки кадрів для галузі. В нашій державі напрямок інноваційного підприємництва лише набирає обертів, в той час як в низці економічно успішних країн світу вже сформовано в окрему індустрію. Україна стратегічно розвивається в напрямку Європейського союзу, що суттєво має сприяти та забезпечувати фінансові інструменти для широкого запровадження інновацій та забезпечення нормативної бази для їх підтримки. Так в звітній промові за перше півріччя роботи Прем'єр-міністр України наголосив на необхідності запускати індустріальних і технологічних парків в регіонах. Крім того, анасовано створення великого фонду для підтримки українських стартапів, який може бути профінансований за рахунок Державного бюджету та коштом крупних міжнародних інвесторів, які займається залученням венчурних інвестицій у високотехнологічні галузі України. Вже є чотири дієві механізми такої системи: Офіс залучення та підтримки інвестицій UkraineInvest, Національний комітет з промислового розвитку, Офіс з просування експорту, Рада з підтримки інновацій. Міністерством освіти і науки України на виконання плану реформ, нещодавно ініційовало розробку спеціального законопроекту щодо підтримки стартапів, адже зараз це формується в окремий перспективний напрямок освіти та економіки. Навіть на місцевому рівні, протягом року відбувається більше тридцяти заходів для стартаперів – виступи фахівців, навчання, пітчінги, битви тощо. Більше того, для підтримки та співпраці з ІТ сегментом на місцевому рівні за підтримки місцевих органів влади утворюються діючі ІТ-кластери. Завдяки децентралізації значна міра відповідальності та можливостей щодо підтримки інновацій та розвитку стартапів заснування та розвитку місцевої інноваційної екосистеми буде відображенням спроможності керівництва місцевих територіальних громад до стратегічного довгострокового планування для створення економіки нового типу спрямованої на виробництво продукції з високою доданою вартістю. Саме тому в сучасних умовах гостро необхідно будувати сучасні механізми взаємодії науковців, можновладців та підприємців.

### **Література:**

1. Євтух М. Методологічні засади трансформації вищої освіти України в контексті Болонського процесу [Текст] // Освіта України. – 2006. – 14 листопада. – С. 6.
2. Лукичев Г. А. Интеграция и эффективность – цели реформ в высшем образовании стран Европы [Текст] // Научный вестник Московского

государственного технического университета гражданской авиации. – 2000. – № 26. – С. 13-18.

3. Модернізація вищої освіти України і Болонський процес: Матеріали до першої лекції [Текст] / Уклад. М. Ф. Степко, Я. Я. Болюбаш, К. М. Левківський, Ю. В. Сухарніков; відп. ред. М. Ф. Степко. – К., 2004. – 24 с.

4. Березюк О. С. Шляхи модернізації освітньої системи України [Текст] // Тенденції модернізації національних освітніх систем: збірник наукових праць / за ред. О. С. Березюк, О. М. Власенко. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – 158 с.

5. Карпенко О. М. Высшее образование в странах мира: анализ данных образовательной статистики и глобальных рейтингов в сфере образования [Текст] / О. М. Карпенко, М. Д. Бершадская // Монография – М.: Изд-во СГУ, 2009. – 244 с.

6. Неборский Е. В. Экономика образования США: университеты и капитализация [Текст] // Монография. – Саарбрюккен: Издательство «LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG», 2012. – 76 с.

7. Crow M. Linking Scientific Research to Societal Outcomes [Text] // AAAS Science and Technology Policy Yearbook 2001. Washington (DC), 2001. P. 129—131.

8. Weerts D. State Governments and Research Universities: A Framework for a Renewed Partnership. N. Y., 2002.

9. Коваль К. О. Міжнародні моделі інтеграції освіти, науки і бізнесу // К. О. Коваль, Я. В. Іванчук // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2017, – №4 (133). – С. 93 – 99.

10.