

національних стратегічних документів, направлених на рішення суспільних викликів і підтримку стійкої економіки в країнах – членах ОЭСР. Для реалізації стратегічних пріоритетів в рамках стратегій розвитку високорозвинені країни вводять спеціальні інструменти, що сприяють проривним інноваціям, а саме: спеціально створені програми і проекти, спеціалізовані структури, націлені на підтримку новаторів вищого класу, стартапи, МСП і дослідників з радикально різними ідеями, які здатні створити високоризикові, проривні інновації з великим потенціалом для масштабування на міжнародному рівні. В статті описані виклики і тенденції політичної підтримки інноваційних підприємств країнами ОЭСР, урядом яких ініціюють формування нових напрямків і інструментів державної політики, в частині узгодженої політики поєднання фінансових інструментів і інструментів прямої підтримки для стимулювання більшого обсягу інвестицій в НИОКР, спрощення доступу до схем фінансування і підвищення прозорості шляхом створення «єдиного вікна» або цифрових служб підтримки і т. п.

Ключові слова: бізнес-інновація, відкриті інновації, ініціатива, інструменти підтримки, науково-технологічна і інноваційна політика, політика НТИ, ОЭСР, проривні інновації, стратегія інноваційного розвитку, «смісь» політик, суспільні виклики.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Березняк Наталія Володимирівна — с. н. с. ДНУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації», вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (096) 932-07-66; bereznyak_natalya@ukr.net; ORCID: 0000-0002-0125-2213

Шабранська Наталія Ігорівна — канд. екон. наук, с. н. с. ДНУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації», вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (067) 367-90-14; tasha.stanker@gmail.com; ORCID: 0000-0001-7731-281X

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Berezniak N. V. — Senior Researcher of State Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, Antonovich Str., 180, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-09-67; bereznyak@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-0125-2213

Shabranska N. I. — PhD in Economics, Senior Researcher of State Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, Antonovich Str., 180, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (067) 367-90-14; tasha.stanker@gmail.com; ORCID: 0000-0001-7731-281X

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Березняк Н. В. — с. н. с. ГНУ «Украинский институт научно-технической экспертизы и информации», ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (096) 932-07-66; bereznyak@uintei.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-0125-2213

Шабранская Н. И. — к. э. н., с. н. с. ГНУ «Украинский институт научно-технической экспертизы и информации», ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (067) 367-90-14; tasha.stanker@gmail.com; ORCID: 0000-0001-7731-281X



<http://doi.org/10.35668/2520-6524-2020-3-04>

УДК 330.341.1:332.1

І. С. БАЛАНЧУК, с. н. с.

РОЛЬ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В РЕГІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ЕКОСИСТЕМАХ ШВЕЦІЇ

Резюме. Вже давно відомо, що якісна освіта, володіння практичними знаннями у населення є запорукою успішного розвитку будь-якої держави. Це стосується всіх галузей економіки, а особливо, науково-технічної сфери. Країни скандинавського регіону активно використовують цю аксіому у своїй діяльності. Зокрема, Швеція ще понад 30 років тому запустила ланцюжок реформ в освітній і науковій галузях, що на сьогодні призвели до появи високорозвиненого інтелектуального суспільства, яке еволюціонує, базуючись на якійсній освіті та професійних знаннях. Таке суспільство абсолютно точно спроможне побудувати інноваційну державу сучасного зразка, яка чітко вирішує всі виклики сьогодення. Головним місцем отримання освіти та здобуттям знань у Швеції (як і в усьому світі) є заклади вищої освіти. Ще сто років тому Швеція була слабо розвиненою країною, яка посідала останні позиції практично за всіма критеріями, як на світовому, так і

на регіональному рівнях. Однак все змінилося з початком економічних, соціальних, освітніх і наукових реформ. Якісна освіта, практичні знання, людський «капітал» вийшли на перше місце за важливістю для влади Швеції. Це стало поворотним моментом в історії цієї країни. Правильні рішення в правильні моменти часу сприяли тому, що у Швецію на навчання та роботу кинулися сотні тисяч іноземних громадян, щоб вже потім, через певний час, будувати інноваційне суспільство у власних країнах. У результаті цього Швеція отримала міцний базис у сфері науки та інновацій, а також високий рівень комерціалізації власних розробок і технологій. Кількість та якість проведених НДДКР невпинно зростає, рівень наукових праць дає змогу їх авторам ставати кращими у своїх сферах досліджень на регіональному та світовому рівнях. Такі результати стали можливими завдяки комплексу складних рішень і реформ, однак головним фактором у цьому процесі стала активна залученість закладів вищої освіти в науковий процес у Швеції.

Ключові слова: Швеція, освіта, наука, інноваційна екосистема, інновації, трансфер технологій, заклади вищої освіти, НДДКР, економіка, комерціалізація.

ВСТУП

Інновації — це ключове слово нашого часу. Європа стикається з серйозними проблемами в соціальних, екологічних і економічних питаннях. Усі сторони вимагають інноваційних рішень для залагодження цих завдань. Академічні установи забезпечують населення освітою, проводять дослідження й упроваджують інновації з метою допомогти у вирішенні стратегічних питань. Як цей процес виглядає на практиці?

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Ще 100 років тому Швеція була однією з найбільш розвинених країн Європи, а сьогодні її вважають найбільш інноваційною країною у світі. Вона є світовим лідером у багатьох сферах досліджень. Інноваційна модель Швеції стимулює співпрацю між урядом, підприємствами й академічними колами (модель Triple Helix) [1], що сприяло досягненню економічних результатів і міжнародного визнання.

Попри те, що країна має відносно малу територію, Швеція вкладає значні обсяги коштів у НДДКР і цифрові інновації. Представники наукових кіл добре взаємодіють між державою та бізнесом, і, на відміну від багатьох інших країн, учені автоматично володіють правами на винаходи й авторські роботи, які вони виробляють; це збільшує відсоток комерціалізації та впровадження інновацій.

Метою цієї статті є продемонструвати те, як заклади вищої освіти Швеції та їх партнери в регіональних інноваційних системах об'єднали зусилля в пошуку нових форматів і майданчиків для вирішення нагальних питань та спільних завдань, сформували власні важливі ролі з метою побудови мостів через інституційні та дисциплінарні кордони для створення й успішного розвитку національної інноваційної шведської екосистеми.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

На обрану тему існує чимало досліджень і публікацій. Однак більшість із них наголошує

на порівнянні шведської й української інноваційних систем, без зосередження особливої уваги власне на особливостях упровадження інновацій у Швеції. Ще більше труднощів виникає з пошуком інформації щодо ролі закладів вищої освіти в процесі комерціалізації розробок у цій країні. Одним з авторів, хто займається дослідженням цього питання, є шведський науковець Пітер Холл (Peter Hall). Його праця “Innovation policy as performativity — the Case of Sweden” [2] стала базисом для проведення автором власного дослідження. Досвідчений шведський викладач-краєзнавець Ларс Коєнен (Lars Coenen), професор Університету Лунда, опублікував низку статей на задану тематику [3]. Доробок викладача допоміг автору статті краще розібратися в специфіці розвитку інноваційної шведської системи.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Розвиток інноваційних систем у багатьох країнах світу важко уявити без активної участі закладів вищої освіти. Університети відіграють важливу роль у відновленні своїх регіонів після фінансової кризи, рухаючись за межі простого трансферу технологій і спільного створення знань до стратегічного управління інноваціями.

Залучення університетів до інноваційного процесу виявляє нові перспективи важливості відкритих інновацій і трансферу технологій для вирішення потреб суспільства. Існує чимало прикладів того, як студентські ініціативи можуть рухати регіональний розвиток, а також стимулювати довгострокові стратегічні партнерства між університетами та багатонаціональними компаніями, які можуть продовжити дослідження на всіх рівнях.

Швеція відома як одна з найбільш інноваційних країн світу. Модель викладання у шведських університетах та університетських коледжах сприяє творчості та критичному мисленню і закладає фундамент для створення інновацій. Державні інвестиції в освіту також сприяють

цьому. Саме тому багаторічна спрямованість Швеції на освіту та дослідження чинить значний вплив на потенціал країни для впровадження інновацій.

У Швеції парламент і уряд несуть загальну відповідальність за вищу освіту та наукові дослідження. Це означає, що вони приймають рішення щодо цілей, напрямів і розподілу ресурсів.

Управління вищої освіти Швеції (Universitetskanslersämbetet) та Шведська рада з питань вищої освіти (Universitetshoch högskolerådet) є центральними державними установами, що відповідають за питання, пов'язані з вищою освітою [4]. Однак університети й університетські коледжі все одно залишаються окремими державними структурами та приймають власні рішення щодо змісту курсів, вступників, оцінок та інших суміжних питань (зокрема, науково-дослідних).

На **рис. 1** схематично зображена загальна схема функціонування інноваційної системи у Швеції. Звісно будь-яку діяльність очолює держава в особі окремих міністерств, головними з

яких у секторі науки та інновацій є Міністерство освіти і досліджень (Utbildningsdepartementet) та Міністерство підприємництва, енергетики та зв'язку (Näringsdepartementet). Кожному з цих міністерств підпорядковуються різноманітні фонди, агенції, організації з питань освіти, розвитку науки та інновацій. Ці осередки є, певною мірою, ланкою, що пов'язує заклади вищої освіти Швеції з владою держави.

Цілі вищої освіти значною мірою регулюються Шведським Законом про вищу освіту (Högskolelag (1992:1434) [6] та Постановою про вищу освіту (Högskoleförordning (1993:100) [7]. Ці документи визначають, що вся освіта в університетах і коледжах має базуватися на наукових принципах. Освіта має передбачати: знання та вміння у відповідних сферах; здатність ставити незалежні критичні оцінки; здатність визначати, формулювати та розв'язувати проблеми; готовність до змін у професійному житті.

Насамперед варто розібратися в термінології шведських навчальних закладів. Так, у Швеції існують університети (universitet) та інститути

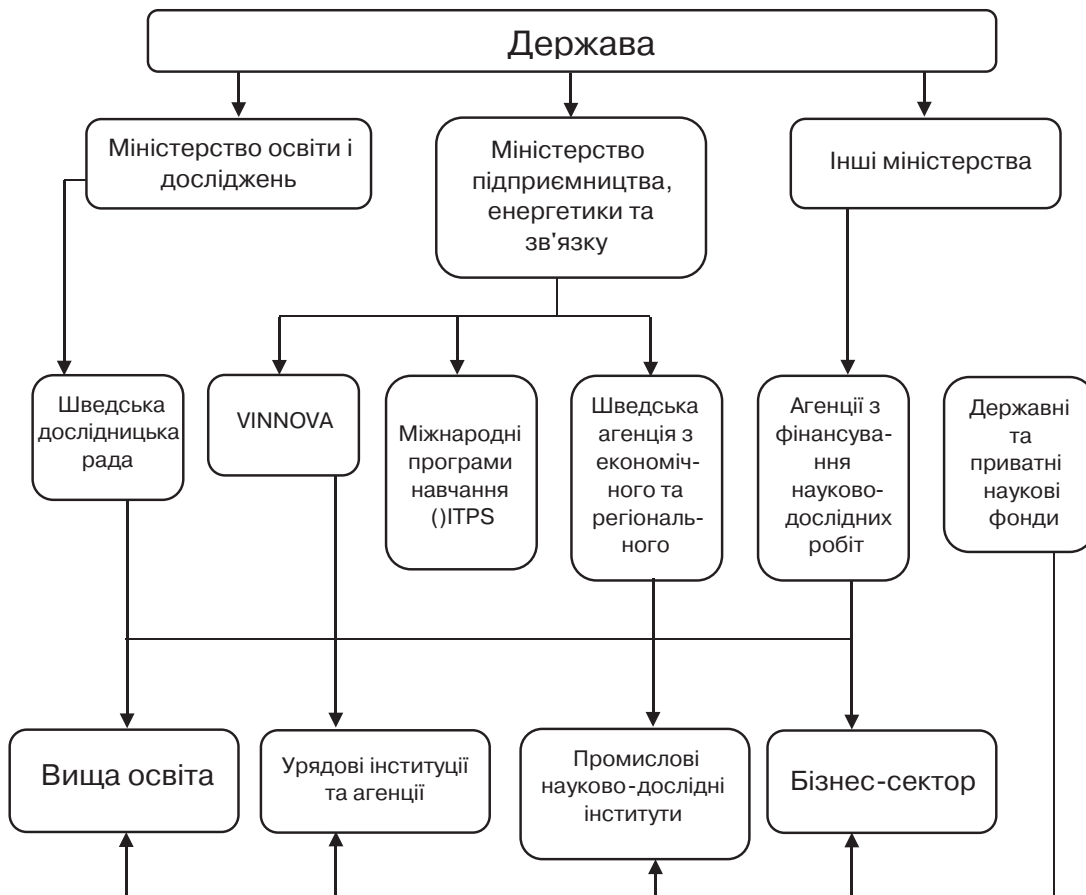


Рис. 1. Сучасна схема функціонування інноваційної системи в Швеції

Джерело: Innovation för ett attraktivare Sverige. HUVUDRAPPORT. 2015. 60 p. Retrieved from: https://www.vinnova.se/contentassets/c56f6b7ccc4df68499f21878a02270/vi_15_07t.pdf. (Складено автором на основі вказаного джерела).

(högskolor) — заклади вищої освіти (ЗВО), які формально також називають університетами, але часто поступаються їм в розмірах, кількості студентів та обсягами фінансування.

Варто зазначити, що шведська система вищої освіти останніми роками значно змінилася внаслідок Болонського процесу. Його метою, як відомо, було створення Інтегрованого європейського простору вищої освіти [8].

Болонська декларація від 1999 р. має на меті полегшити студентам і випускникам вишів, які шукають роботу, через кордон у межах Європи. Болонський процес має на меті сприяти мобільності, працевлаштуванню, розвитку інноваційних ідей студентів, а також конкурентоспроможності Європи як континенту освіти [9].

Болонська декларація та Лісабонська конвенція [10] спонукали відповідальні органи Швеції переглянути механізми взаємного визнання дипломів в інших державах, наукового ступеня. Окрім того, були радикально переглянуті схеми фінансування університетів та інститутів, зокрема на проведення науково-дослідної діяльності. Нині у Швеції функціонують 14 державних університетів, 11 державних інститутів та 3 приватних університети [11].

Понад 80 % фінансування шведських університетів та університетських коледжів надходить із державних джерел — від уряду, агентств фінансування досліджень та інших державних джерел фінансування. Решта фінансування надходить із приватних джерел і власних фінансових доходів. Загальне фінансування університетів та університетських коледжів у 2019 р. становило 73,6 млрд шведських крон.

Такі заклади освіти Швеції, як Каролінський інститут (Karolinska Institutet) і Королівський тех-

нологічний інститут (Kungliga Tekniska högskolan) фінансують переважно приватні організації й агентства. Решта закладів мають державне фінансування — регіональне та національне, а також фінансування ЄС. Більш детально фінансування закладів освіти у Швеції зображено на **рис. 2**.

З даних, поданих на **рис. 2**, зрозуміло що фінансування науково-дослідної діяльності ЗВО у Швеції переважно надходить від держави (80 %). На другому місці зі значним відставанням — приватні компанії та некомерційні організації (11 %). Самостійний заробіток та інші джерела фінансування відіграють незначну роль у грошовій підтримці шведських університетів та інститутів.

У Швеції приблизно 10 університетів та інститутів, на які припадає майже вся частка проведених науково-дослідних робіт у державі. Серед найбільших варто назвати Стокгольмський університет (Stockholms universitet), Упсальський університет (Uppsala universitet) і Лундський університет (Lunds universitet). Такий розподіл безпосередньо залежить від кількості студентів, які навчаються в кожному конкретному закладі освіти (**табл. 1**).

З даних, що подані в **табл. 1**, установи-лідери за кількістю студентів є також і національними лідерами за кількістю і якістю проведених наукових досліджень. Варто окремо зупинитися на Стокгольмському університеті (Stockholms universitet), точніше на Стокгольмському регіоні загалом. Стокгольмський регіон є одним із найзаввищих у країні. Він прагне стати “найбільш інноваційним економічним районом в Європі”. Для досягнення цієї мети Стокгольм зосередився на досягненні поставлених цілей за такими напрямками: дослідження та інновації; інновацій-



Рис. 2. Джерела фінансування діяльності ЗВО (зокрема науково-дослідної) у Швеції у 2019 р.

Джерело: Innovation för ett attraktivare Sverige. HUVUDRAPPORT. 2015. 60 p. Retrieved from: https://www.vinnova.se/contentassets/c56f6b7ccc4df68499f21878a02270/vi_15_07t.pdf. (Складено автором на основі вказаного джерела).

Кількість студентів у найбільших ЗВО Швеції

№	Університет	Кількість студентів
1	Стокгольмський університет (Stockholms universitet)	71 000
2	Уппсальський університет (Uppsala universitet)	45 000
3	Лундський університет (Lunds universitet)	40 000
4	Гетеборзький університет (Göteborgs universitet)	37 000
5	Університет Умео (Umeå universitet)	31 000
6	Лінчепінзький університет (Linköpings universitet)	27 000
7	Університет Еребру (Örebro universitet)	19 000
8	Університет Ліннея (Linné universitetet)	15 000
9	Королівський Технологічний інститут (Kungliga Tekniska högskolan)	13 000
10	Технологічний університет Чалмерса (Chalmers tekniska högskola)	12 000
11	Карлстадський університет (Karlstads universitet)	10 000
12	Каролінський інститут (Karolinska institutet)	6 000

Джерело: Universitet Och Högskolor. Årsrapport 2019. Universitetskanslersämbetet. 2019. 192 p. Retrieved from: https://www.uka.se/download/18.c013a3016af7e05c3d5da/1559032171843/UKA%CC%88%20a%CC%8Ar rapport%202019_web.pdf. (Складено автором на основі вказаного джерела).

ні закупівлі; постачання капіталу; міжгалузевий підхід; привабливість регіону на глобальному рівні.

Головний університет Стокгольму посідає перше місце за кількістю студентів (зокрема й з інших країн) та за проведенням науково-дослідної роботи.

Наукова діяльність у ЗВО Швеції наслідує європейські напрями та тренди. Загалом, кількісні показники наукових досліджень в університетах та інститутах Швеції відображені в **табл. 2**.

Так, відповідно до інформації, представленої у **табл. 2**, за 2018–2019 навчальний рік у шведських освітніх закладах найбільше проводилися науково-дослідна робота проводилася за напрямом медицини, екології, штучного інтелекту, робототехніки, нанотехнологій.

Вища професійна освіта відіграє важливу роль і представляє альтернативу традиційним академічним практикам у Швеції. Більшість навчальних програм передбачають робочі місця. Це означає, що студенти поєднують теоретичні дослідження з практичним підходом, закладеним на робочому місці. Статистика показує, що дев'ять з десяти шведських студентів знаходять роботу впродовж року після закінчення навчання.

Питання стабільності в державі посідає перше місце в порядку денному шведського уряду, і він вбачає вирішення цього питання в науково-інноваційній площині. Нині в країні ведуться активні дискусії щодо загального науково-дослідного вектора Швеції до 2030 р., і вже зараз

можна сказати, що тут чітко визначено — Швеція прагне стати країною з найбільш активною науково-дослідною діяльністю, як у фундаментальних, так і прикладних галузях досліджень. З метою досягнення цієї амбітної цілі уряд вже почав активно сприяти науковій діяльності на усіх етапах: від дошкільної та початкової освіти до вищої та післядипломної. Так, останніми роками на території всієї держави було відкрито багато наукових лабораторій, дослідницьких центрів, наукових парків, обладнаних за останнім словом техніки. Доступ до ознайомлення з науковими здобутками держави також значно полегшений — відвідування наукових музеїв, обсерваторій безкоштовне для учнів, студентів і молодих науковців. Окрім того, держава активно допомагає ЗВО в оснащенні своєї науково-технічної бази закуповує нове обладнання, розширює території, створює нові осередки. Усе це має єдину мету — допомогти освітньому сектору Швеції більш активно проводити наукові дослідження, розвивати інновації, створювати нові ідеї, продукувати унікальні рішення, що насамкінець перетворить Швецію в центр інновацій на континенті.

Специфіка проведених науково-дослідних робіт і захищених на їх основі дисертацій відображена на **рис. 3**.

Майже неможливо детально розділити та згрупувати напрями проведення НДДКР у державі за предметними напрямками. Проте можна отримати уявлення про розподіл працівників у сфері НДДКР за предметними напрямками

Напрями науково-дослідної діяльності ЗВО Швеції 2018–2019 навчального року

Пріоритети діяльності	Кількість університетів / інститутів	Сфера застосування
Охорона здоров'я (Health)	9	Медичні прилади, фармацевтика, лікування / профілактика, клінічні процеси
Передове виробництво (Advanced Manufacturing)	7	Робототехніка / автоматизація, датчики, системи самоадаптації, IoT
Енергетика та кліматичні зміни (Energy & Climate)	7	Джерела енергії, енергетичні системи, розподіл, ефективність, зміна клімату
Автомобілебудування (Automotive & Mobility)	6	Транспортні засоби, автоматизоване водіння, системи мобільності
Творчі індустрії (Creative industries)	5	Дизайн, оновлення наявних процесів і технологій
Продовольство та навколишнє середовище (Food & Environment)	5	Екологічно чиста їжа, збереження та відновлення навколишнього середовища
Цифрові технології (Digital)	9	IoT / 5G, Big data, машинне навчання / штучний інтелект
Сучасні матеріали (Advanced Materials)	5	Розумні матеріали, матеріали для автомобільної промисловості
Фотоніка, нанотехнології і квантові обчислення (Photonics, Nanotechnology and Quantum Computing)	9	Мікро- та нанофабрикація, зображення, дистанційне зондування, наноелектроніка

Джерело: Universitet Och Högskolor. Årsrapport 2019. (Universitetskanslersämbetet. 2019. 192 p. Retrieved from: https://www.uka.se/download/18.c013a3016af7e05c3d5da/1559032171843/UKA%CC%88%20a%CC%8Ar rapport%202019_web.pdf. (Складено автором на основі вказаного джерела).



Рис. 3. Частка науково-дослідних дисертацій серед ЗВО Швеції у 2019 р. (у %)

Джерело: Forskningsbarometern 2019. Svensk forskning i internationell jämförelse. 2019. 82 p. Retrieved from: https://www.vr.se/download/18.3d734fc616c30b1144863f/1566308625816/Forskningsbarometer_VR_2019-08.pdf. (Складено автором на основі вказаного джерела).

шведських університетів та інститутів. Більшість науково-дослідних працівників зосереджені на медицині, техніці та науках про життя.

Підсумовуючи аналіз загальної ролі університетів та інститутів в інноваційній системі Швеції, варто зауважити, що вона охоплює фактично всі стандартні елементи такої структури. Провідну роль тут відіграють знання, освіта, власне людина. Ці складові залучають у процес саме ЗВО. Структурно систему інновацій у Швеції в сегменті ЗВО відображена на **рис. 4**.

Така структура виникла не випадково, а в результаті тривалих дискусій і досліджень. На основі варіативних точок зору різних регіональних гравців всередині та за межами ЗВО, аналіз виявляє різні види проблем, підходів, процесів, які сприяють розвитку інновацій у регіонах і країні загалом. Зокрема, фокус йде на роль ЗВО у шести областях і способах досягнення загальної мети.

1. *Культура екосистеми*. Які традиції та цінності допомагають вибудувувати довіру та відчуття спільної мети в регіоні? Як учасники інноваційного процесу бачать екосистему? З якими конкретними діями та кроками вони ототожують себе, будучи частиною такої екосистеми?

2. *Людський «капітал»*. Як змінилися потреби в людських ресурсах і кваліфікаціях останніми роками? Як університет сприяв задоволенню цих потреб? Як університети адаптували власні ідеї та практики щодо викладання та безперервної освіти відповідно до кадрових потреб свого регіону? Які переваги та недоліки такої діяльності? Як розписати навчальний план, який би враховував усі процеси розвитку та навчання для всіх учасників інноваційного процесу в регіоні?

3. *Виробництво знань*. Як відбувається дослідний процес у ЗВО? Які взаємовідносини між університетами та інститутами та їх партнерами у сфері сприяння інноваціям? Які проблеми ЗВО не в змозі розв'язати самостійно, тому потребують залучення допомоги зі сторони, діяльність якої виходить за межі інституційних кордонів? Як

ЗВО організують такі діяльність і розв'язують свої проблеми?

4. *Допоміжні структури*. Як допоміжні служби та інфраструктури можуть сприяти зростанню конкурентоспроможності регіону? Як вони будуть допомагати об'єднуватись різними суб'єктам всередині регіональної інноваційної екосистеми? Як такі структури розвивалися останніми роками? Які їхні проблеми і як ЗВО сприятимуть їх розв'язанню?

5. *Інституційні та регіональні стратегічні процеси*. Які особливості розробки стратегії на регіональному рівні між ЗВО та іншими організаціями та установами? Яку роль відіграє спільна стратегія? Як університет або інститут діє в ролі стратегічного гравця? Який вплив він має в глобальному інноваційному процесі?

6. *Мережеві канали та формати комунікацій*. Які форми комунікацій та контактів найбільш ефективно об'єднують різних учасників і полегшують обмін знаннями між ними? Яка роль університетів та інститутів у таких формах спілкування? Яка ця роль за рівнем важливості в інноваційному процесі? Які фактори успіху підходять для ефективного виконання цієї ролі ЗВО [5]?

Щоб продовжити свій обраний напрямок розвитку, Швеція зосередила увагу на таких напрямках як наука, техніка, інженерія та математика (Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) [13]. Завдяки цьому в країні зростає майбутня робоча сила, яка володіє головними навичками та компетенціями для стимулювання цифрових інновацій та економічного зростання держави. Для розвитку цього напряму в країні були реалізовані такі проекти:

- створено національні центри для підвищення якості викладання STEM;
- створено місцеві спеціалізовані центри та муніципалітети;
- посилено підготовку та розвиток учителів у STEM;
- враховано заохочення інтересу до науки та техніки;

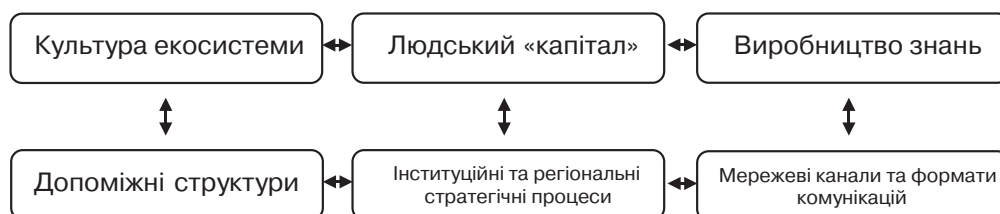


Рис. 4. Елементи інноваційної екосистеми у сегменті закладів вищої освіти Швеції

Джерело: Innovation för ett attraktivare Sverige. HUVUDRAPPORT. 2015. 60 p. Retrieved from: https://www.vinnova.se/contentassets/c56f6b7ccc4c4df68499f21878a02270/vi_15_07t.pdf. (Складено автором на основі вказаного джерела).

- посилено участь жінок у розвитку STEM;
- використано ІКТ у навчанні STEM.

Прекрасними прикладами системної співпраці у Швеції є проведення таких спільних наукових конкурсів, як VINNVÄXT, що проходить під егідою шведського інноваційного агентства Vinnova [5]. Його метою є сприяння сталому регіональному зростанню шляхом розвитку конкурентоспроможних на міжнародному рівні дослідних та інноваційних екосистем у конкретних сферах економічного зростання. Активно заохочуються команди, до складу яких входять учасники, які представляють підприємницьку сферу держави, наукові установи та державний сектор, підтримуючи вже згадану вище модель Triple Helix [1].

Переможці конкурсу отримують до 1,1 млн євро на рік упродовж 10 років для подальшого розвитку своїх ідей. Окрім того, вони також мають вільний доступ до низки допоміжних тематичних заходів — від семінарів до коучингів, від налагодження зв'язків до обміну ідеями та досвідом.

У Швеції постійно проводяться подібні конкурси, інноваційні пітччі, результатом яких є створення ряду гучних та успішних проєктів на території Швеції. Нижче наведено перелік найбільш вражаючих ініціатив останніх років, які спільно розроблено ЗВО, урядом і бізнес-сектором держави:

– *Process IT Innovations* [14] — команда Process IT Innovations шукала нові рішення для задоволення виробничих потреб гірничодобувної, металургійної, целюлозно-паперової й обробної промисловості в напрямі нових послуг і продуктів на основі ІКТ. Нові принципово інноваційні й екологічно чисті рішення були розроблені завдяки співробітництву між представниками важкої промисловості, університетами Умео і Лулео (Umeå och Luleå instituten), а також виробниками ІКТ-продуктів у Вестерботтені і Норрботтені (Västerbotten och Norrbotten).

– *Fiber Optic Valley* [15] — це майданчик для розробки та тестування продуктів і послуг на основі волоконної оптики в регіонах між Евле і Сундсвалль (Gävle och Sundsvall) з центром у Дослідницькому інституті RISE (на базі інституту в Худіксваллі (Hudiksvall)). Цього разу співпраця між ЗВО і представниками державного та приватного секторів мала вирішальне значення для розвитку й успіху ідей.

– *Robotdalen* [16] — це загальна назва амбіційного наукового проєкту за участі ЗВО і потужних промислових гравців. Її головне завдання — стати лідером у наукових дослідженнях, розробках і виробництві промислової, польової та медичної робототехніки. У рамках

проєкту вдалося мобілізувати зацікавлені сторони з усього регіону, включаючи такі великі компанії, як ABB, Atlas Copco і Volvo, які відіграють роль “національних чемпіонів” Швеції. До інноваційного комплексу належить перший у Швеції університетський курс з робототехніки в Уппсальському університеті (Uppsala universitet).

Для проведення наукових досліджень в університетах та інститутах уряд виступає головним і найбільшим джерелом фінансування. Цю функцію держава за допомогою таких державних органів:

- Наукова рада Швеції (Vetenskapsrådet) — виділяє майже 7 млрд шведських крон на рік для досліджень у галузі природничих наук, техніки, медицини та охорони здоров'я, гуманітарних і соціальних наук;
 - Шведська науково-дослідна рада з питань довкілля, сільськогосподарських наук і просторового планування Formas — виділяє приблизно 1,5 млрд шведських крон на рік для досліджень у питаннях навколишнього середовища, сільськогосподарських наук і просторового планування;
 - Шведська науково-дослідна рада з питань охорони здоров'я, трудового життя та добробуту Forte — виділяє близько 650 млн шведських крон на рік для досліджень проблем ринку праці, організації роботи й охорони здоров'я, добробуту, соціальних служб і соціальних відносин у державі;
 - Шведське агентство з інноваційних систем Vinnova — виділяє 3 млрд шведських крон на рік на дослідження в галузі науки, технологій, інновацій, транспорту та зв'язку [12].
- Окрім того, існує шість незалежних фондів, які надають фінансування для проведення наукових досліджень у Швеції, таким чином, надаючи важливе доповнення до прямого державного фінансування:

- Шведський фонд стратегічних досліджень SSF (Stiftelsen för strategisk forskning);
- Фонд стратегічних екологічних досліджень (Mistras råd för evidensbaserad miljövard);
- Фонд знань KKS (Kunskapsstiftelsen);
- Фонд досліджень Балтії та Східної Європи CBEES;
- Шведський фонд міжнародного співробітництва в галузі досліджень та вищої освіти STINT;
- Незалежний фонд Riksbank (Riksbankens Jubileumsfond).

Приватні організації, зокрема Фонд Кнут та Еліс Валленберг (Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse), також роблять значний внесок у фінансування досліджень [17].

Отже, з огляду на вищезазначене, у Швеції створені або створюються всі умови для розвитку науково-дослідної діяльності та закріплення впровадження інновацій як пріоритетного напрямку для країни.

Однак, ключове питання полягає в тому: чи розвивають ЗВО Швеції у своїх студентів усі необхідні компетенції та навички для успішного задоволення потреб і розв'язання поточних і майбутніх завдань. Відповісти на це питання можна лише за умови визначення конкретних умов, які необхідні людині для повної реалізації свого творчого, наукового та новаторського потенціалу, з метою внесення свого вкладу в розвиток суспільства, особливо в контексті глобальних змін.

Наступне питання, що природно постає під час дослідження ролі ЗВО у становленні інноваційної системи держави, таке: чи в змозі заклади освіти надати студентам повний спектр необхідних знань? У цьому випадку навчальний заклад постає “двигуном” регіональних і національних інновацій. Він має шукати шляхи перетину та баланс між проведеннями наукових досліджень і потребами свого регіону та держави. Знання, які студенти здобувають в університетах, мають відображати загальні національні та світові тенденції в цій галузі досліджень з метою залучення до інноваційного процесу абсолютно всіх зацікавлених осіб. Окрім того, такі знання мають бути підкріплені власними концепціями та контекстами ЗВО, щоб вони надалі могли бути поглинені і мати цінність для суспільства та держави.

ВИСНОВКИ

Шведська інноваційна система є високо інтернаціоналізованою з точки зору світової наукової співпраці, наукових досліджень та інноваційної діяльності.

Шведські ЗВО є активними на міжнародному рівні з точки зору їх науково-дослідної та інноваційної діяльності. Однак географічний аналіз потоків знань все одно показує досить велику перевагу США та Європи, які є лідерами за рівнем надання професійних знань та освіти на глобальному, світовому рівні. Тобто інноваційна діяльність, в яку залучені шведські ЗВО, на сьогодні має скоріше регіональний, ніж глобальний характер.

Однак це поступово змінюється. Відсоток студентів із країн Європи та Америки, а також Китаю та Індії у шведських університетах різко збільшився за останнє десятиліття. Те саме можна сказати і про співпрацю в галузі інновацій. Так, можна стверджувати, що Швеція поступово залучує до своєї інноваційної діяль-

ності дедалі більше молодих науковців з інших регіонів планети. Те саме можна сказати і про інноваційні підприємства Швеції: понад 80 % з них активно співпрацюють на міжнародному рівні та постійно обмінюються науковими співробітниками.

Проведене дослідження, результати якого відображені у цій статті, показують: Швеція вже давно стала одним з осередків якісної вищої та професійної освіти в скандинавському регіоні. Окрім цього, країна має великі амбіції: стати регіональним, а в майбутньому — й світовим — центром освітньої, наукової та інноваційної діяльності. Можна сказати, що держава обрала правильний курс, адже вона чітко слідує визначеній меті. Саме надання якісної освіти та практичних знань — запорука інноваційного розвитку Швеції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Leydesdorff G.* The Knowledge-Based Economy and the Triple Helix Model. University of Amsterdam, Amsterdam School of Communications Research (ASCoR), Kloveniersburgwal 48, 1012 CX Amsterdam, The Netherlands [Electronic resource]. — 2014. — 54 p. — Access: <https://www.leydesdorff.net/arist09/arist09.pdf>.
2. *Hall P.* Innovation policy as performativity — the Case of Sweden [Electronic resource] / P. Hall // Malmö University Electronic Publishing. — 2016. — 31 p. — Access: https://muep.mau.se/bitstream/handle/2043/20724/case_of_sweden.pdf?sequence=2&isAllowed=y.
3. *Lars Coenen* — Find an Expert [Electronic resource] // The University of Melbourne. — 2020. — Access: <https://findanexpert.unimelb.edu.au/profile/791997-lars-coenen>.
4. Higher education and innovation [Electronic resource] // Universities Aiming For Innovation. — 2020. — Access: <https://sweden.se/society/universities-aiming-for-innovation>.
5. *Innovation för ett attraktivare Sverige* [Electronic resource] // HUVUDRAPPORT. — 2015. — 60 p. — Access: https://www.vinnova.se/contentassets/c56f6b7ccc4df68499f21878a02270/vi_15_07t.pdf.
6. *Högskolelag (1992:1434).* Sveriges Riksdag [Electronic resource]. — 2020. — Access: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/hogskolelag-19921434_sfs-1992-1434.
7. *Högskoleförordning (1993:100).* Sveriges Riksdag [Electronic resource]. — 2020. — Access: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/hogskoleforordning-1993100_sfs-1993-100.
8. The Bologna Process and the European Higher Education Area [Electronic resource] // European Commission. — 2020. — Access: https://ec.europa.eu/education/policies/higher-education/bologna-process-and-european-higher-education-area_en.
9. The Bologna Declaration of 19 June 1999 [Electronic resource] // The European Higher Education Area. — 2019. — 6 p. — Access: http://eha.info/Upload/document/ministerial_declarations/1999_Bologna_Declaration_English_553028.pdf.

10. The Lisbon Recognition Convention [Electronic resource] // Council of Europe. — 1997. — Access: https://www.coe.int/t/dg4/highereducation/recognition/lrc_EN.asp.
11. Universitet Och Högskolor. Årsrapport 2019 [Electronic resource] // Universitetskanslersämbetet. — 2019. — 192 p. — Access: https://www.uka.se/download/18.c013a3016af7e05c3d5da/1559032171843/UKA%CC%88%20a%CC%8Arssrapport%202019_web.pdf.
12. Forskningsbarometern 2019 [Electronic resource] // Svensk forskning i internationell jämförelse. — 2019. — 82 p. — Access: https://www.vr.se/download/18.3d734fc616c30b1144863f/1566308625816/Forskningsbarometer_VR_2019-08.pdf.
13. Learning in STEM [Electronic resource] // The Department of Learning in Engineering Sciences. — 2020. — Access: <https://www.kth.se/en/lorande/stem/lorande-i-stem-1.804298>.
14. Process IT-innovations [Electronic resource]. — 2020. — Access: <https://www.processitinnovations.se/>.
15. Research Institutes of Sweden RISE [Electronic resource]. — 2020. — Access: <https://www.ri.se/en>.
16. Robotdalen [Electronic resource]. — 2020. — Access: <https://www.robotdalen.se/>.
17. Sweden — Driving digital innovation through education [Electronic resource] // Digital driven change. — 2020. — Access: <http://www.digitalinnovation.pwc.com.au/sweden/>.
5. Innovation för ett attraktivare Sverige. (2015) *HUV-UDRAPPORT*. 60 p. Retrieved from: https://www.vinnova.se/contentassets/c56f6b7cccbc4df68499f21878a02270/vi_15_07t.pdf.
6. Högskolelag (1992:1434) (2020). *Sveriges Riksdag*. Retrieved from: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/hogskolelag-19921434_sfs-1992-1434.
7. Högskoleförordning (1993:100) (2020). *Sveriges Riksdag*. Retrieved from: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/hogskoleforordning-1993100_sfs-1993-100.
8. The Bologna Process and the European Higher Education Area (2020). *European Commission*. Retrieved from: https://ec.europa.eu/education/policies/higher-education/bologna-process-and-european-higher-education-area_en. <https://doi.org/10.4135/9781529714395.n67>
9. The Bologna Declaration of 19 June 1999 (1999). *The European Higher Education Area*. 6 p. Retrieved from: http://ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/1999_Bologna_Declaration_English_553028.pdf.
10. The Lisbon Recognition Convention (1997). *Council of Europe*. Retrieved from: https://www.coe.int/t/dg4/highereducation/recognition/lrc_EN.asp.
11. Universitet Och Högskolor. Årsrapport 2019 (2019). *Universitetskanslersämbetet*. 192 p. Retrieved from: https://www.uka.se/download/18.c013a3016af7e05c3d5da/1559032171843/UKA%CC%88%20a%CC%8Arssrapport%202019_web.pdf.
12. Forskningsbarometern 2019 (2019). *Svensk forskning i internationell jämförelse*. 82 p. Retrieved from: https://www.vr.se/download/18.3d734fc616c30b1144863f/1566308625816/Forskningsbarometer_VR_2019-08.pdf.
13. Learning in STEM (2020). *The Department of Learning in Engineering Sciences*. Retrieved from: <https://www.kth.se/en/lorande/stem/lorande-i-stem-1.804298>.
14. Process ITinnovations (2020). Retrieved from: <https://www.processitinnovations.se/>.
15. Research Institutes of Sweden RISE (2020). Retrieved from: <https://www.ri.se/en>.
16. Robotdalen (2020). Retrieved from: <https://www.robotdalen.se/>.
17. Sweden — Driving digital innovation through education (2020). *Digital driven change*. Retrieved from: <http://www.digitalinnovation.pwc.com.au/sweden/>.

REFERENCES

1. Leydesdorff, G. (2014). The Knowledge-Based Economy and the Triple Helix Model. *University of Amsterdam, Amsterdam School of Communications Research (ASCoR), Kloveniersburgwal 48, 1012 CX Amsterdam, The Netherlands*. 54 p. Retrieved from: <https://www.leydesdorff.net/arist09/arist09.pdf>.
2. Hall, P. (2016). Innovation policy as performativity — the Case of Sweden. *Malmö University Electronic Publishing*. 31 p. Retrieved from: https://muep.mau.se/bitstream/handle/2043/20724/case_of_sweden.pdf?sequence=2&isAllowed=y.
3. Lars Coenen — Find an Expert (2020) *The University of Melbourne*. Retrieved from: <https://findanexpert.unimelb.edu.au/profile/791997-lars-coenen>.
4. Higher education and innovation. (2020) *Universities Aiming For Innovation*. Retrieved from: <https://sweden.se/society/universities-aiming-for-innovation>.

I. S. BALANCHUK, Senior Researcher

THE ROLE OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN THE REGIONAL INNOVATIVE ECOSYSTEMS OF SWEDEN

Abstract. *It has long been known: high-quality education, the possession of practical knowledge among the population is the key to the successful development of any country. This applies to all sectors of the economy, especially the scientific and technical sphere. Countries of the Scandinavian region actively use this axiom in their activities. In particular, Sweden launched a chain of reforms in the educational and scientific sectors more than 30 years ago, which today led to the emergence of a highly developed intellectual society that evolves based on quality education and professional knowledge. Such a society is uniquely able to build an innovative state of modern design that clearly addresses all the challenges. The key place of education and knowledge getting in Sweden, as well as around the world, is higher education institutions. A hundred years ago, Sweden was a poorly developed country, which occupied the last positions by almost all criteria, both at the global and regional levels. However, everything changed with the beginning of economic, social, educational and scientific reforms. High-quality education, practical knowledge, human "capital" took first place in importance for the Swedish authorities, and this was a turning point in the history of this country. The right decisions at the right times led to hundreds of thousands of foreign citizens rushing into Sweden to study and work. To later, after some time, build an innovative society in their countries. Sweden, as a result, received a solid basis in the field of science and innovation. And, as*

a result, a high level of commercialization of its own developments and technologies. The number and quality of research and development work is constantly growing, the level of scientific work allows their authors to become the best in their fields of research at the regional and global levels. All these results became possible thanks to a whole complex of complicated decisions, reforms, but the main factor in this process was the active involvement of higher education institutions in the scientific process in Sweden.

Keywords: Sweden, education, science, innovation ecosystem, innovation, technology transfer, higher education institutions, R&D, economics, commercialization.

И. С. БАЛАНЧУК, с. н. с.

РОЛЬ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ШВЕЦИИ

Резюме. Уже давно известно, что качественное образование, владение практическими знаниями у населения — это залог успешного развития любого государства. Это касается всех отраслей экономики, а особенно, научно-технической сферы. Страны скандинавского региона активно используют эту аксиому в своей деятельности. В частности, Швеция еще более 30 лет назад запустила цепочку реформ в образовательной и научной отраслей. Сегодня они привели к появлению высокоразвитого интеллектуального общества, которое эволюционирует, основываясь на качественном образовании и профессиональных знаниях. Такое общество в состоянии построить инновационное государство современного образца, которое четко решает все вызовы. Главным и основным местом получения образования и приобретения знаний в Швеции, как и во всем мире, являются высшие учебные заведения. Еще сто лет назад Швеция была слабо развитой страной, которая занимала последние позиции практически по всем критериям, как на мировом, так и на региональном уровнях. Однако все изменилось с началом экономических, социальных, образовательных и научных реформ. Качественное образование, практические знания, человеческий “капитал” вышли на первое место по важности для власти Швеции, и это стало поворотным моментом в истории этой страны. Правильные решения в правильные моменты времени привели к тому, что в Швецию на учебу и работу ринулись сотни тысяч иностранных граждан. Чтобы уже потом, через некоторое время, строить инновационное общество в своих странах. В результате этого Швеция получила прочный базис в сфере науки и инноваций. Следствием стал высокий уровень коммерциализации собственных разработок и технологий. Количество и качество проведенных НИОКР постоянно растет, уровень научных работ позволяет их авторам становиться лучшими в своих сферах исследований на региональном и мировом уровнях. Эти результаты стали возможными благодаря целому комплексу сложных решений, реформ, но главным фактором в данном процессе стала активная вовлеченность высших учебных заведений в научный процесс в Швеции.

Ключевые слова: Швеция, образование, наука, инновационная экосистема, инновации, трансфер технологий, высшие учебные заведения, НИОКР, экономика, коммерциализация.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Баланчук Ірина Сергіївна — с.н.с. ДНУ “Український інститут науково-технічної експертизи та інформації”, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-09-81; balanchuk@uimte.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5179-7350

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Balanchuk I. S. — Senior Researcher of State Institution “Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information”, Antonovycha Str., 180, Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-09-81; balanchuk@uimte.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5179-7350

ІНФОРМАЦІЯ ОБ АВТОРЕ

Баланчук И. С. — с.н.с. ГНУ “Украинский институт научно-технической экспертизы и информации”, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-09-81; balanchuk@uimte.kiev.ua; ORCID: 0000-0002-5179-7350

