



**ПІДОРИЧЕВА
Ірина Юрїївна** –
доктор економічних наук,
завідувач сектору проблем
інноваційно-інвестиційного
розвитку промисловості
Інституту економіки
промисловості НАН України

ПРОБЛЕМИ ТА СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПРОСТОРУ

За матеріалами наукового повідомлення
на засіданні Президії НАН України
22 грудня 2021 року

У статті узагальнено позитивні результати та напрацювання, висвітлено головні системні проблеми, що гальмують інтеграцію України до Європейського дослідницького простору. Запропоновано комплекс організаційних та інституційних заходів, спрямованих на отримання Україною ширшого доступу до знань, інфраструктури та фінансування Європейського Союзу й прискорення темпів інтеграції до Європейського дослідницького простору. Розроблено рекомендації щодо формування цілісної системи державного стратегічного планування розвитку науково-технологічної та інноваційної сфери України. Визначено стратегічні пріоритетні напрями співробітництва між Україною та ЄС у сфері науки, технологій та інновацій з урахуванням національних і глобальних викликів, здобутків і потенціалу вітчизняної науки, нового стратегічного порядку денного ЄС.

Ключові слова: європейська інтеграція, Європейський дослідницький простір, темпи інтеграції, стратегічні напрями інтеграції, наука, технології, інновації.

Відповідно до ст. 375 Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом (далі – Сторони), співробітництво між Сторонами у сфері науки і технологій спрямовується на залучення України до Європейського дослідницького простору (European Research Area, ERA) – єдиного дослідницького та інноваційного простору, націленого на створення спільного ринку досліджень, розробок та інновацій ЄС, сприяння вільному переміщенню дослідників, знань і технологій, заохочення більш конкурентоспроможної європейської промисловості [1].

Ідея Європейського дослідницького простору (ЄДП) виникла у 2000 р. як відповідь на фрагментарність національних дослідницьких систем і необхідність забезпечення узгодженості європейських національних інноваційних політик. У 2021 р. ЄДП перейшов до четвертої фази розвитку, у фокусі якої лежить *невідкладний пріоритет відновлення Європи на тлі трива-*

Таблиця 1. Динаміка зведеного індексу інновацій Європейського інноваційного табло країн – членів ЄС та України (складено за [3, с. 76])

Зведений індекс інновацій	Роки						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ЄС 27	0,473	0,477	0,482	0,487	0,506	0,513	0,526
– відносно ЄС у 2014 р.	101,1	102,1	103,2	104,2	108,2	109,8	112,5
Україна	0,177	0,184	0,168	0,155	0,152	0,153	0,157
– відносно ЄС у 2014 р.	37,9	39,3	25,9	33,1	32,4	32,8	33,6

ючої пандемії COVID-19, а також надолуження невиконаних цілей попередніх періодів розвитку ЄДП, серед яких: досягнення обсягів фінансування науки на рівні 3 % ВВП; успішний трансфер результатів досліджень і розробок в інноваційні продукти; висока якість наукових досліджень та інноваційної діяльності по всьому ЄС; гендерна рівність у дослідженнях та інноваціях.

З огляду на це Європейська комісія визначила чотири стратегічні цілі нового ЄДП [2]:

1) надання переваги інвестиціям та реформам у сфері досліджень та інновацій у напрямі зеленого та цифрового переходу (подвійного переходу) для відновлення Європи і підвищення її конкурентоспроможності;

2) прискорення виведення на ринок результатів досліджень і розробок;

3) посилення мобільності дослідників і вільного руху знань і технологій завдяки тіснішій співпраці між країнами – членами ЄС;

4) поліпшення доступу до передових технологій та інфраструктури для дослідників по всьому ЄС.

Для України в контексті її євроінтеграційних прагнень політика і стратегія ЄС у сфері досліджень та інновацій має слугувати орієнтиром у розробленні та застосуванні власних заходів щодо просування по шляху інноваційних змін.

Інноваційна складова національної економіки в умовах виконання Угоди про асоціацію з ЄС. У 2021 р. Україна одержала можливість оновити Угоду про асоціацію з ЄС. Нагальність цього завдання підсилюється тим, що за п'ятирічний період дії Угоди – з 2015 по

2020 р. – вона не справила очікуваного позитивного впливу на інноваційні процеси у вітчизняній економіці. Скоріше навпаки, в період інтенсифікації євроінтеграції інноваційна складова національної економіки почала звужуватися. Україна погіршила свою позицію в рейтингу Європейського інноваційного табло (табл. 1) та суттєво не наблизилася до вирішення традиційно гострих проблем, які супроводжують національну дослідницьку та інноваційну сферу, – це кадрове виснаження, зношення та моральне старіння наукових приладів і устаткування, слабкість зв'язків між наукою і промисловістю, низька інноваційна активність підприємств.

Водночас Україна зберігає сильні позиції за якістю людського капіталу, показниками створення та поширення знань (рис. 1).

Маючи низький рівень фінансування досліджень і розробок¹ та виснажений кадровий потенціал², вітчизняна наукова сфера демон-

¹ Загальні витрати на виконання досліджень і розробок в Україні станом на 2019 р. становлять 0,43 % ВВП. Для порівняння: у середньому по ЄС – 2,14 % ВВП, у Німеччині – 3,18 %, Фінляндії – 2,76 %, Норвегії – 2,07 %, Словенії – 2,04 %, Чехії – 1,94 %, Польщі – 1,32%, Болгарії – 0,84 %, Ізраїлі – 4,94 %, Південній Кореї – 4,53 %, Японії – 3,27 %, США – 2,83 %, Китаї – 2,14 % ВВП [4, с. 101; 5].

² Кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок, за 2010–2020 рр. знизилася в 2,3 раза і становить 78,8 тис. осіб [6]. У розрахунку на 1 млн населення чисельність зайнятих у сфері досліджень і розробок в Україні – 988 осіб, у Фінляндії – 6986, Норвегії – 6467, Німеччині – 5212, Словенії – 4855, Чехії – 3863, Польщі – 3106, Болгарії – 2343 особи [7].

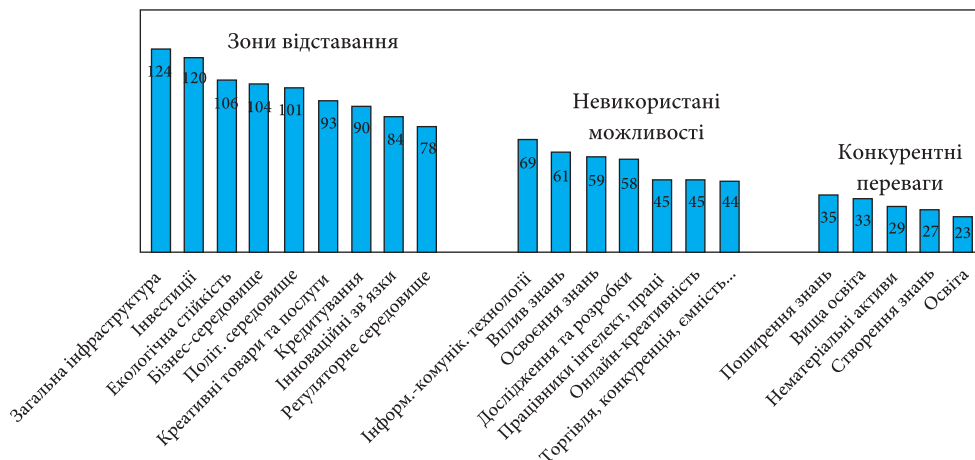


Рис. 1. Позиції України за складовими Глобального індексу інновацій у 2021 р., який вимірює позиції 132 країн за рівнем інноваційного розвитку у світі (побудовано за даними [8])

струє результати на рівні розвинених країн. Так, за кількістю науково-технічних публікацій Україна перебуває на рівні Фінляндії та Норвегії, в яких витрати на науку у 5–6 разів вищі за українські, а чисельність дослідників перевищує чисельність українських науковців у 6–7 разів. За кількістю патентних заявок Україна у числі лідерів серед країн – членів ЄС і поступається лише провідним економікам світу – Німеччині, США, Японії, Китаю та Південній Кореї.

Однак Україна не використовує свої конкурентні переваги для структурної перебудови економіки, яка все більше аграризується та примітивізується [9, с. 14–19]. Найбільш загрозливим проявом цих процесів є прогресуюча деіндустріалізація: за період незалежності України частка переробної промисловості у ВВП скоротилася з 44,6 до 10,1 % і продовжує скорочуватися, зокрема за період 2015–2020 рр. – на 1,8 % [10]. Фактично Україна забезпечує формування доданої вартості в інших країнах, спеціалізуючись на невикористаних для себе видах діяльності, які позбавлені потенціалу в плані накопичення знань та інновацій.

Тому сьогодні одним із державних пріоритетів має бути поглиблення співробітництва між Україною та ЄС у науково-технологічній та інноваційній сфері – ключовій з точки зору забезпечення інноваційного поступу, конкурен-

тоспроможності й технологічної безпеки країн у довгостроковій перспективі.

Приєднання України до Європейського дослідницького простору: досягнення та невикористані можливості. За результатами аналізу ЄДП та процесів приєднання до нього України можна дійти висновку, що Українська держава має позитивні результати та напрацювання в цій сфері. Зокрема, Україна посіла 7-ме місце серед 15 асоційованих країн за загальним рангом участі та за обсягом залучених коштів у Рамковій програмі «Горизонт-2020» і не лише повернула свій вступний внесок (35 млн євро), а й залучила додатково близько 10 млн євро, що свідчить про високий науковий та інноваційний потенціал країни.

Україна першою серед країн Східного партнерства та однією з перших серед асоційованих країн приєдналася до наступної Рамкової програми «Горизонт Європа» (12 жовтня 2021 р.) та комплементарної програми наукових досліджень та навчання «Євратом». Позитивно, що починаючи з 2016 р. на реалізацію проєктів у рамках програми «Євратом» українські заявники залучили понад 3 млн євро.

Серед інших напрацювань потрібно відзначити насамперед такі:

1) започатковано консультації щодо приєднання України до двох ініціатив спільного програмування (Joint Programming Initiatives,

JPI) — процесу узгодження країнами — членами ЄС із залученням асоційованих країн на добровільних партнерських засадах поглядів і програм стратегічних досліджень та інновацій щодо вирішення глобальних викликів, які становлять спільний інтерес: «Здоровий стан і продуктивність морів та океанів» і «Міська Європа — глобальні міські виклики, спільні європейські рішення»;

2) розроблено комплекс концептуальних документів щодо розвитку українських дослідницьких інфраструктур: Концепцію Державної цільової програми розвитку дослідницьких інфраструктур в Україні на період до 2026 року (схвалена розпорядженням КМУ від 14.04.2021 № 322-р); Концепцію реалізації державної політики розвитку українських е-інфраструктур до 2023 року; Концепцію розвитку українських е-інфраструктур до 2022 року. На початку 2022 р. за фінансової підтримки ЄС розпочнеться реалізація проекту з проведення аудиту українських дослідницьких інфраструктур для визначення та розвитку найперспективніших з них;

3) нотифіковано у 2016 р. Угоду між Україною та Європейською організацією ядерних досліджень (ЦЕРН) стосовно надання Україні статусу асоційованого члена ЦЕРН. Важливе значення має причетність українських науковців до низки відкриттів ЦЕРН, участь у проведенні експериментів на Великому адронному колайдері;

4) активізувалася участь України у Міжнародній європейській інноваційній науково-технічній програмі EUREKA. Україна є членом програми з 2008 р., але використовувати її можливості почала лише нещодавно. Наразі Україна долучилася до реалізації 5 проєктів у рамках цієї програми;

5) зроблено перші кроки в напрямі долучення до Європейської хмарної ініціативи (European Cloud Initiative, ECI). Так, у червні 2020 р. в першому читанні було прийнято Закон України «Про хмарні послуги», який покликаний регулювати правові відносини, пов'язані з обробкою та захистом даних при наданні хмарних послуг та використанні технології хмар-

них обчислень (станом на кінець 2021 р. закон очікує на друге читання). Фундаментом для приєднання України до ЕСІ є напрацювання науковців НАН України в рамках виконання таких цільових програм: «Програма інформатизації НАН України», «Впровадження і застосування грид-технологій на 2009—2013 роки», «Грид-інфраструктура і грид-технології для наукових і науково-прикладних застосувань». Зокрема, одним з головних успіхів реалізації програми «Впровадження і застосування грид-технологій на 2009—2013 роки» є створення української національної грид-інфраструктури виробничого типу та її приєднання до Європейської грид-інфраструктури (European Grid Infrastructure). І це незважаючи на те, що програму було профінансовано лише на 12 % від запланованих обсягів. У 2019 р. в Україні запущено новий пошуковий сервіс для науковців — Open Ukrainian Citation Index як перший крок до створення *Національної електронної науково-інформаційної системи*.

Разом з тим, незважаючи на приєднання та участь України в європейських програмах, доступ до їх ресурсів і коштів для українських заявників залишається обмеженим. Це можна побачити на прикладі Рамкової програми «Горизонт-2020» (табл. 2).

Серед причин низької продуктивності участі України у «Горизонт-2020» слід відзначити такі:

- слабкість зв'язків між складовими національної інноваційної екосистеми;
- незначна частка витрат на дослідження і розробки у ВВП;
- менша схильність до подання проєктних заявок (порівняно з країнами — членами ЄС) та їх невисока якість;
- відсутність розгалужених міжнародних дослідницьких контактів і професійних зв'язків з європейськими партнерами;
- брак знань, умінь і навичок українських заявників у питаннях специфіки, юридичних і фінансових аспектів підготовки міжнародних партнерських проєктів, що фінансуються коштом ЄС.

Однак слід зазначити, що така ситуація характерна не лише для України, а й для «нових»

Таблиця 2. Результати участі України та країн – членів ЄС у Рамковій програмі «Горизонт-2020» станом на 1 вересня 2021 р. (складено за [11])

Показник	Україна	Країни – члени ЄС
Підписано грантів	229, або 2,89 % загальної кількості грантів для асоційованих країн	32 332, або 91,84 % загальної кількості підписаних грантів за програмою «Горизонт-2020»
Залучене фінансування на виконання грантів, млн євро	45,53, або 0,75 % загального обсягу фінансування для асоційованих країн	60,35, або 90,25 % фінансування за програмою «Горизонт-2020»
Кількість організацій, які подавали заявки на гранти	2838, або 3,42 % загальної кількості організацій асоційованих країн	88 0981, або 87,98 % організацій за програмою «Горизонт-2020»
Кількість організацій, які виконували роботи за грантами	319, або 2,36 % загальної кількості організацій асоційованих країн	153 133, або 88,23 % організацій за програмою «Горизонт-2020»
Частка успішних заявок	9,22 % (для асоційованих країн у середньому 13,35 %)	11,97 % (у середньому за програмою «Горизонт-2020» 11,95 %)

(ЄС-13)³ країн – членів ЄС. Так, організації з цих країн залучили на фінансування проєктів у 14 разів менше коштів (3,5 млрд євро), ніж організації «старих» (ЄС-14)⁴ країн – членів ЄС [11].

Для країн ЄС-13 розв'язання цих завдань полегшується завдяки доступу до інструментів структурних фондів ЄС, зокрема Європейського фонду регіонального розвитку (European Regional Development Fund), за кошти якого, зокрема, фінансується політика смарт-спеціалізації в ЄС. Асоційовані з ЄС країни такого привілею не мають. В Україні процес смарт-спеціалізації не підкріплений жодними інструментами фінансової підтримки, що демотивує бізнес до діалогу з представниками владних і наукових структур і не сприяє вирішенню вже давно перезрілої проблеми підвищення ефективності зв'язків між наукою та промисловістю.

Головні системні проблеми, які гальмують інтеграцію України до ЄДП, є такі:

³ До групи «нових» країн – членів ЄС (які вступили в ЄС упродовж 2004–2013 рр.) входять Естонія, Кіпр, Латвія, Литва, Мальта, Польща, Словаччина, Словенія, Угорщина, Чехія, Болгарія, Румунія, Хорватія.

⁴ До групи «старих» членів ЄС (які вступили в ЄС до 1995 р. включно) належать Бельгія, Італія, Люксембург, Нідерланди, Франція, Німеччина, Данія, Ірландія, Греція, Іспанія, Португалія, Австрія, Фінляндія, Швеція.

- відсутність взаємоув'язаності та узгодженості між стратегічними і концептуальними документами у сфері науки, технологій та інновацій, складність забезпечення в таких умовах послідовності та спадкоємності в реалізації державної політики;

- відстороненість уряду від забезпечення інтеграції України до ЄДП та фактичне перекладання відповідальності за це на МОН України, яке не спроможне самотужки виконати прописані в Дорожній карті ERA-UA (затвердженій наказом МОН України від 10.02.2021 № 167) цілі та заходи; відсутність Національного плану імплементації Дорожньої карти ERA-UA;

- слабка координація політики у сфері науки, технологій та інновацій з іншими видами політик у сфері освіти, промисловості, підприємництва, інвестицій щодо створення сприятливого середовища для стимулювання попиту на інновації;

- неефективність наявної системи управління міжнародним співробітництвом, яка не забезпечує комплексного європейського вектору розвитку України у науково-технологічній та інноваційній сфері (рис. 2);

- низька політична підтримка та відсутність у держави системного бачення щодо розвитку науки, технологій та інновацій в їх системному взаємозв'язку та взаємовпливі. Це виражається у незадовільних обсягах фінансування та від-

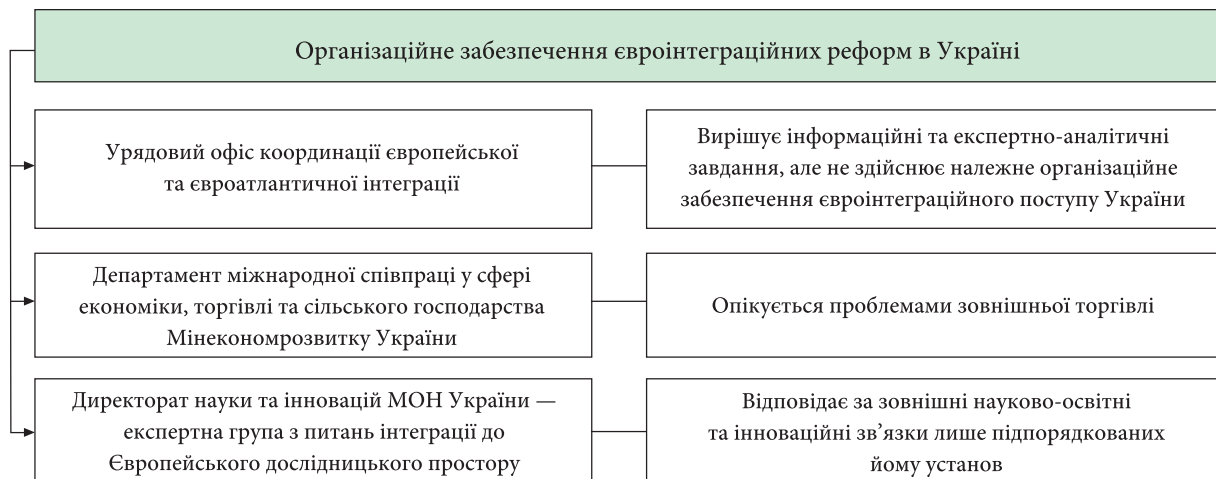


Рис. 2. Організаційне забезпечення євроінтеграційного поступу України (складено автором)

сутності єдиної Державної стратегії розвитку науки, технологій та інноваційної діяльності.

З огляду на зазначене вище, розроблено рекомендації щодо формування цілісної системи державного стратегічного планування розвитку науково-технологічної та інноваційної сфери України. Вони стосуються внесення доповнень до ст. 56 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», до проекту Закону України «Про підтримку та розвиток інноваційної діяльності» у частині визначення правових, економічних та організаційних засад формування системи державного стратегічного планування розвитку науково-технологічної та інноваційної сфери України.

Система довго- і середньострокових документів має складатися з:

- прогнозу наукового, технологічного та інноваційного розвитку України на період до 20 років;
- міжвідомчої Стратегії розвитку сфери науки, технологій та інновацій України на період до 10 років (далі — міжвідомча Стратегія);
- довгострокових (зі строком виконання до 10 років) і середньострокових (до 5 років) державних цільових програм;
- регіональних і місцевих цільових програм у науково-технологічній та інноваційній сфері.

Важливо зняти обмеження на підготовку проектів нових державних цільових програм,

введені постановою Кабінету Міністрів України «Про ефективне використання державних коштів» (п. 12) від 11.10.2016 і не скасовані досі. Ця постанова порушує порядок застосування нормативно-правових актів, згідно з яким основним джерелом права в Україні є закони (у цьому разі Закон України «Про державні цільові програми»), що закріплено Конституцією України.

Головною в цій системі має бути міжвідомча Стратегія, а всі інші документи, що регулюють сферу інноваційних правовідносин, повинні узгоджуватися з нею і бути орієнтованими на її реалізацію. Державна політика має формуватися з урахуванням п'ятирічної каденції в рамках міжвідомчої Стратегії, політичні цілі мають передбачати досягнення цілей, зазначених у цій Стратегії. Важливо забезпечити послідовність державної політики при зміні політичних еліт, тобто поза часовими межами політичних циклів. Державна політика має розроблятися як горизонтальна і стосуватися всіх сфер діяльності, що впливають на інновації, — освітньої, промислової, інвестиційної та ін. Слід уникати копіювання вдалих політик інших країн. Україна має скористатися світовим досвідом, особливо в частині механізмів реалізації інноваційної політики, але цілі та зміст власної моделі розвитку визначати самостійно з урахуванням національних соціокультурних та інституційних осо-

бливостей. Міжвідомча Стратегія має об'єднати всі стратегічні та концептуальні документи, які є близькими за функціональним призначенням, що сприятиме розв'язанню проблеми браку координації у стратегічному плануванні. Очолити роботу з розроблення та реалізації цієї Стратегії має новостворене Державне агентство з питань розвитку науки, технологій та інновацій. Воно має бути наділене високим статусом (очолюватися прем'єр-міністром), широкими повноваженнями з планування та впровадження економічних, фінансових та інституційних заходів, спрямованих на розвиток інновацій, фінансуватися окремим рядком у державному бюджеті.

Викладені рекомендації узгоджуються з пропозиціями європейських експертів, відповідають рамковій концепції ЄС щодо формування та реалізації «інтегрованої» державної інноваційної політики, задовольняють стратегічні національні інтереси, оскільки спрямовані на продукування інновацій на основі власної науки і технологій, інтегрованих у виробництво.

Пропозиції щодо підвищення рівня залученості українських організацій та підприємств до ЄДП. Для вирішення наявних проблем і отримання українськими організаціями та підприємствами ширшого доступу до знань, інфраструктури та фінансування ЄС пропонуються такі заходи:

1) розширювати практику інформування науковців, освітян та підприємців про відкриті та очікувані конкурси європейських програм, консультування щодо умов участі в них, проведення попередньої експертизи проектних запитів. Для цього насамперед потрібно підвищувати ефективність діяльності вже наявних національних контактних пунктів Рамкової програми та створювати такі пункти для інших європейських програм;

2) ініціювати створення асоційованими країнами самостійно та із залученням країн-донорів міжнародних фондів на кшталт Міжнародного Вишеградського фонду (Visegrad Fund) для сприяння регіональному співробітництву, активізації проведення спільних досліджень і розробок та розвитку інновацій. Такі між-

народні фонди можуть бути створені, наприклад, країнами «Асоційованого тріо» (Грузія, Молдова, Україна), Люблінського трикутника (Литва, Польща, Україна), Україною та країнами Балтії;

3) поширювати практику використання інструменту інноваційного ваучера для пошуку українськими організаціями та підприємствами зарубіжних партнерів, оплати ними послуг та продукції наукових установ і університетів, представлення вітчизняних розробок на міжнародних виставках та експозиціях. Це важливо з огляду на те, що за багатьма конкурсами європейських програм фінансування надається колективам виконавців, які працюють у різних секторах і сферах економіки;

4) започаткувати гранти Міністерства освіти і науки України, Національного фонду досліджень України на здобуття співробітниками наукових установ і університетів компетенцій у сфері проектного менеджменту, розширення їхніх знань щодо підготовки та управління проектами, які фінансуються коштом ЄС. Навчання може здійснюватися на базі українських інституцій із залученням зарубіжних експертів, які мають досвід виконання та оцінки європейських проектів;

5) створювати спільно з країнами — членами ЄС українсько-європейські магістратури й докторантури, впроваджувати спільні програми післядипломного навчання, що розширять можливості української молоді в отриманні європейської освіти, а досвідченим фахівцям дасть змогу підвищувати кваліфікацію або перепрофілюватися відповідно до потреб ринку й нових технологічних трендів;

6) включити до завдань з виконання Державної цільової програми розвитку дослідницьких інфраструктур в Україні на період до 2026 року заходи щодо інтеграції українських дослідницьких інфраструктур до наявних консорціумів ERIC (European Research Infrastructure Consortium). Це потребує визначення потенційно спроможних для цього дослідницьких інфраструктур українських наукових установ і закладів вищої освіти та обрання серед них пріоритетних. Обираючи такі до-

слідницькі інфраструктури, необхідно мати на увазі, що, *по-перше*, вони мають задовольняти критерії унікальності, відкритості і мати ключове значення для досягнення стратегічних цілей та пріоритетів ЄДП, а також відповідати *принципам FAIR*, які застосовуються до даних⁵; а *по-друге*, українська держава повинна взяти на себе фінансові зобов'язання підтримувати функціонування та розвиток пріоритетних українських дослідницьких інфраструктур — це є обов'язковою умовою з боку ЄС для всіх країн-членів та асоційованих країн, які претендують на науково-технічну співпрацю з використанням європейських дослідницьких інфраструктур. Підсумком такої роботи має стати розроблена і затверджена урядом *Національна дорожня карта розвитку дослідницьких інфраструктур*. У ЄС такі дорожні карти розроблено більшістю країн-членів з метою пріоритетного фінансування дослідницьких інфраструктур та визначення напрямів їх подальшого розвитку;

7) наділити наукові установи НАН України та національних галузевих академій наук, заклади вищої освіти України правом створювати філії та представництва при дослідницьких організаціях та університетах країн — членів ЄС, що сприятиме розбудові стійких професійних зв'язків між Україною та ЄС, швидшому опануванню українськими фахівцями сучасних технологічних досягнень, пришвидшенню інтеграції України до ЄДП. Результати проведеного експертного опитування науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти України та науковців академічних установ показали їхню зацікавленість у створенні таких структур [12]. З урахуванням цього було розроблено відповідні пропозиції щодо доопрацювання Угоди про асоціацію з ЄС, законів України «Про наукову та науково-технічну діяльність», «Про вищу освіту», проекту Закону України «Про підтримку та розвиток інноваційної діяльності» і направлено їх до

⁵ Принципи **FAIR** для даних: **F**indable — видимість, легкий пошук, **A**ccessible — доступність, **I**nteroperable — інтеоперабельність, здатність до взаємодії, **R**eusable — можливість багаторазового використання.

профільних комітетів Верховної Ради України, Секретаріату Кабінету Міністрів України, Міністерства освіти і науки України.

Стратегічні пріоритетні напрями інтеграції України до ЄС у частині науково-технологічного та інноваційного векторів співробітництва. З урахуванням національних і глобальних викликів, здобутків і потенціалу вітчизняної науки, а також стратегічних цілей ЄС щодо розбудови кліматично нейтральної, більш зеленої, цифрової, справедливої та демократичної Європи визначено стратегічні пріоритетні напрями науково-технологічного та інноваційного співробітництва між Сторонами, а саме:

- розвиток партнерства у сфері безпеки, оборонно-технічного та оборонно-промислового співробітництва;
- поглиблення співпраці у сферах охорони здоров'я та фармакології, підвищення інтенсивності дослідницьких контактів у галузях біотехнологій та геноміки;
- активізація дослідницьких та інноваційних зв'язків у галузях сільського господарства та харчової промисловості, насамперед органічного фермерства, точного рільництва для забезпечення здорових ґрунту, їжі та безпеки харчових продуктів;
- проведення спільних досліджень і розробок у сфері навколишнього середовища та клімату, ефективного використання природних ресурсів;
- зміцнення цифрового співробітництва, розвиток цифрових технологій — штучного інтелекту і машинного навчання, Інтернету речей, хмарних обчислень, віртуальної та доповненої реальності, блокчейн, адитивних технологій; розвиток інформаційної інфраструктури на основі систем оптоволоконного та супутникового зв'язку;
- посилення співпраці у сфері матеріалознавства, нових речовин і матеріалів, зокрема нанотехнологій, нанобіотехнологій та наноматеріалів;
- активізація співпраці в енергетичній сфері у частині розвитку атомної енергетики, сонячної, вітрової, водневої енергетики та інших відновлюваних джерел енергії;

- розвиток досліджень в інтересах двигунобудування, авіаційної та ракетно-космічної галузі;
- розвиток сучасних транспортних технологій і систем;
- розвиток креативних індустрій для підтримки європейського культурного, аудіовізуального і творчого сектору;
- проведення спільних досліджень у галузі гуманітарних і соціальних наук.

У всіх цих сферах Україна має чимало наукових розробок — від початкових до вищих рівнів готовності технологій (Levels of Technology Readiness) (TRL1–TRL9) і розробок (Levels of Readiness for Development) (IRL1–IRL9) [13].

Наприклад, у сфері *безпеки і оборони* науковцями НАН України створено перші українські зразки прозорої броні, що відповідають стандартам НАТО, радіолокаційну станцію X-діапазону, систему виявлення безпілотних літальних апаратів; одержано нові види матеріалів і покриттів із заданими медико-біологічними та фізико-хімічними властивостями, зокрема біоматеріали для відновлення кісткової тканини, спеціальні пов'язки для лікування ран і опіків; створено відповідні інформаційні та програмні системи.

У сферах *охорони здоров'я та фармакології* розробки науковців НАН України призначені для діагностування небезпечних вірусних інфекцій, зокрема коронавірусу SARS-CoV-2, пухлинних захворювань на доклінічній стадії; застосування високочастотного зварювання живих тканин у хірургії; лікування та профілактики понад 100 нозологічних груп захворювань; підвищення життєстійкості організму (профілактики токсичних уражень печінки, лікування діабету, хронічної наркотичної залежності, імунодефіцитів різного походження тощо); відновлення рухів після тяжких захворювань центральної нервової системи, травм, переломів; оперативного оцінювання та контролю за станом серцево-судинної системи.

У сфері *геноміки* досліджено людський, саме український, геном за участю та під керівництвом українських генетиків з Ужгородського національного університету, Львівського на-

ціонального медичного університету та інших медичних закладів у співпраці з американськими та китайськими вченими.

У сферах *сільського господарства та харчової промисловості* наукові розробки вчених НАН України стосуються поліпшення якості сільськогосподарських культур і рослин, підвищення їх стресостійкості, врожайності та регенераційного потенціалу; серед них — розробки в галузі біотехнологій, «розумного» сільського господарства та органічного землеробства.

Ці та інші розробки можуть стати підґрунтям для розширення науково-технологічного та інноваційного співробітництва з ЄС у таких напрямках, як:

- посилення оборонних і безпекових спроможностей країн, створення ними спільного безпекового простору;

- налагодження на базі медичних розробок українських вчених повномасштабних виробництв в Україні, формування на їх основі висококонкурентних сегментів національної фармацевтичної індустрії для збільшення її частки у ВВП країни та надання можливості населенню користуватися вітчизняними медичними засобами і препаратами за ціною, нижчою, ніж в імпортованих аналогах;

- формування регіональних екокластерів — групи взаємопов'язаних сільськогосподарських підприємств і організацій (великих аграрних компаній, малих і середніх фермерів, дослідницьких інститутів, університетів, бізнес-інкубаторів та ін.), які взаємодіють між собою та з іншими економічними гравцями сектору, що працюють у регіоні, розвивають дослідження, розробки та інновації, займаються виробництвом, переробкою та реалізацією екологічно чистої (органічної) продукції з метою забезпечення/підвищення її конкурентоспроможності, насичення нею внутрішнього ринку, налагодження її експорту та сприяння економічному розвитку регіону. Втілення цієї пропозиції відкриває можливості для формування міжнародних екокластерів як засобу поглиблення виробничої, наукової, інноваційної та культурної колаборації між екокластерами України та країн — членів ЄС з метою поси-

лення конкурентоспроможності кластерів, їх учасників і територій їхньої дислокації.

Отже, першорядними завданнями для України на 2022 р. і подальший період є виконання цілей, прописаних у Дорожній карті ERA-UA, адаптування нового порядку денного ЄДП до національних умов з урахуванням інтересів України, узгодження національних страте-

гічних цілей, політичних дій та рішень щодо науково-технологічного та інноваційного розвитку країни із загальноєвропейськими, забезпечення їх сумісності для отримання синергетичного ефекту від спільних зусиль з європейськими партнерами та одержання українськими організаціями ширшого доступу до знань, інфраструктури та фінансування ЄС.

REFERENCES

[СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ]

1. A new ERA for Research and Innovation — a spotlight on the relevance for European Partnerships. ERA LEARN, 2021. <https://www.era-learn.eu/news-events/news/a-new-era-for-research-and-innovation-2013-a-spotlight-on-the-relevance-for-european-partnerships>
2. European Research Area. European Commission. 2021. https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/era_en
3. *European Innovation Scoreboard*. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021.
4. *Scientific and innovative activity in Ukraine 2020*: stat. yearbook. State Statistic Service of Ukraine. Kyiv, 2021. (in Ukrainian).
[Наукова та інноваційна діяльність України 2020: стат. збірник. Державна служба статистики України. Київ, 2021.]
5. Research and development expenditure (% of GDP) — Israel, Korea, Rep., Japan, United States, China, Finland, Norway. The World Bank. 2021. <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=IL-KR-JP-US-CN-FI-NO&view=chart>
6. Number of employees involved in research and development, by the category of staff for 2010–2020. State Statistic Service of Ukraine. Kyiv, 2021. (in Ukrainian). <http://www.ukrstat.gov.ua/>
[Кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок, за категоріями персоналу за 2010–2020 роки. Державна служба статистики України. Київ, 2021.]
7. World Development Indicators: Science and Technology. The World Bank. 2021. <http://wdi.worldbank.org/table/5.13>
8. The Global Innovation Index 2021. Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. WIPO, Geneva. Switzerland, 2021. https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/
9. Pidorycheva I.Yu. *Development of Innovation Ecosystems in Ukraine in the Conditions of Globalization and European Integration*. Dsc (Economics) thesis. Kyiv, 2021. (in Ukrainian).
[Підоричева І.Ю. *Розвиток інноваційних екосистем України в умовах глокалізації та європейської інтеграції*. Автореф. ... дис. д-ра екон. наук. Київ, 2021.]
10. World Development Indicators. Manufacturing, value added (% of GDP). The World Bank, 2021. <https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS?locations=UA>
11. Horizon Dashboard. H2020 Country Profile. Key Figures. <https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/a976d168-2023-41d8-acec-e77640154726/sheet/0c8af38b-b73c-4da2-ba41-73ea34ab7ac4/state/analysis>
12. Pidorycheva I., Trushkina N. Development of Academic and Scientific-Technical Cooperation between the European Union and Ukraine: Results of the Expert Survey. *Economics & Education*. 2021. 6(3): 6–17. DOI: <https://doi.org/10.30525/2500-946X/2021-3-1>
13. Advanced R&D and Technologies of the NAS of Ukraine (2017). <https://www.nas.gov.ua/RDOutput/EN/book2017/Pages/default.aspx>
[Наукові та науково-прикладні розробки НАН України. <https://www.nas.gov.ua/RDOutput/UA/book2017/Pages/default.aspx>]

Iryna Yu. Pidorycheva

Institute of Industrial Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4622-8997>

PROBLEMS AND STRATEGIC DIRECTIONS OF UKRAINE'S INTEGRATION
INTO THE EUROPEAN RESEARCH AREA

According to the report at the meeting of the Presidium of the NAS of Ukraine, December 22, 2021

This article is devoted to the problems and prospects of Ukraine's integration into the European Research Area (ERA). The impact of European integration processes on the state of the economy and innovation ecosystem of Ukraine is studied. Positive results are summarized, and the main systemic problems that hinder Ukraine's integration into the ERA are identified. A set of organizational and institutional measures for gaining wider access to knowledge, infrastructure, and funding of the European Union and accelerating the pace of integration into the ERA are proposed. Recommendations for the formation of an integrated system of state strategic planning for the development of scientific, technological, and innovative spheres of Ukraine are developed. Strategic priority areas of cooperation between Ukraine and the EU in the field of science, technology, and innovation have been identified, taking into account national and global challenges, achievements and potential of Ukrainian science, and the new strategic agenda of the EU.

Keywords: European integration, European Research Area, pace of integration, strategic directions of integration, science, technology, innovation.