

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут «Каразінський інститут міжнародних
відносин та туристичного бізнесу»
Кафедра міжнародних економічних відносин та логістики

Кваліфікаційна робота магістра

на тему: **«ОСОБЛИВОСТІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО
СПІВРОБІТНИЦТВА КРАЇН-ЛІДЕРІВ ЄС ТА УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ
УМОВАХ»**

Виконала: студентка 2 курсу, групи УО-61
«Міжнародні економічні відносини» освітньої
програми «Міжнародні економічні відносини»
другого (магістерського) рівня вищої освіти



Тетяна ЛОБАЗОВА

Керівник:



д.е.н., проф. І. Ю. МАТЮШЕНКО

Рецензент: к.е.н., доцент

Н.Г. ДУНА

Харків – 2025

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут «Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»

Кафедра міжнародних економічних відносин та логістики

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 292 Міжнародні економічні відносини

Освітня програма «Міжнародні економічні відносини»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Анна ЗАЙЦЕВА

« ____ » _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ

Лобазова Тетяна Сергіївна

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи: «Особливості науково-технічного співробітництва країн-лідерів ЄС та України в сучасних умовах»

Керівник роботи д.е.н., проф. Матюшенко І.Ю.

затверджені наказом по університету від 15.09.2025 року № 4001-5/3270

2. Строк подання студентом роботи 18.11.2025

3. Перелік питань, які потрібно розробити: визначити науково-технічне співробітництво як складову міжнародних відносин; проаналізувати досвід і моделі співпраці країн-лідерів ЄС у сфері науки, технологій та інновацій; описати методику дослідження особливостей науково-технічного співробітництва; дослідити інституційно-правові механізми співробітництва Україна–ЄС; дослідити участь України в міжнародних програмах і проектах; визначити сучасні проблеми та бар'єри науково-технічної інтеграції України з країнами ЄС; змодельовати можливі сценарії інтеграції України в Європейський дослідницький простір, визначити перспективні напрями розвитку інноваційної інфраструктури та вдосконалення державної політики у сфері науки, технологій та міжнародного партнерства.

4. План роботи

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи |
|-------|---|
| 1 | Розділ 1. Теоретико-методологічні основи дослідження науково-технічного співробітництва |
| 2 | Розділ 2. Аналіз стану науково-технічного співробітництва України з країнами-лідерами ЄС |
| 3 | Розділ 3. Моделювання та перспективи розвитку науково-технічного співробітництва України з ЄС |

5. Дата видачі завдання 01.12.2024 р.

Студент



Лобазова Т.С.

Керівник роботи



Матюшенко І.Ю.

ЗМІСТ

| | |
|--|-----------|
| ВСТУП | 5 |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА | 5 |
| 1.1. Науково-технічне співробітництво як складова міжнародних відносин | 8 |
| 1.2. Досвід і моделі співпраці країн-лідерів ЄС у сфері науки та технологій | 14 |
| Методика дослідження особливостей науково-технічного співробітництва | 19 |
| Висновки до розділу 1 | 24 |
| РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ З КРАЇНАМИ-ЛІДЕРАМИ ЄС | 27 |
| 2.1. Інституційно-правові механізми співробітництва Україна–ЄС | 27 |
| 2.2. Участь України в міжнародних програмах і проектах (Horizon Europe, Erasmus+, COST) | 41 |
| 2.3. Сучасні проблеми та бар'єри науково-технічної інтеграції України з країнами ЄС | 49 |
| Висновки до розділу 2 | 56 |
| РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ З ЄС | 60 |
| 3.1. Моделювання можливих сценаріїв інтеграції України в Європейський дослідницький простір | 60 |
| 3.2. Перспективні напрями розвитку інноваційної інфраструктури та вдосконалення державної політики у сфері науки, технологій та міжнародного партнерства | 64 |
| Висновки до розділу 3 | 69 |
| ВИСНОВКИ | 73 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 77 |
| ДОДАТКИ | 85 |

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасних умовах глобалізації та технологічної конкуренції науково-технічне співробітництво (НТС) є ключовим чинником сталого розвитку, економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності держав. Країни Європейського Союзу (ЄС) демонструють високий рівень інтегрованості національних науково-інноваційних систем, що забезпечує ефективне використання знань, технологій і людського капіталу для розвитку високотехнологічних секторів економіки (European Commission, 2023). У цьому контексті Україна, яка з 2014 року реалізує політику європейської інтеграції, визначила входження до Європейського дослідницького простору (European Research Area, ERA) стратегічним пріоритетом державної науково-технологічної політики.

Після 2022 року, в умовах воєнної агресії РФ проти України, питання розвитку міжнародного науково-технічного співробітництва набуло особливої ваги. Воно розглядається не лише як інструмент відновлення наукового потенціалу, а й як елемент зовнішньополітичної стратегії інтеграції України до спільного наукового, економічного та технологічного простору ЄС. Участь у програмах Horizon Europe, COST, Erasmus+ та інших інституційних механізмах ЄС сприяє залученню українських науковців до спільних досліджень, розширює можливості трансферу технологій і підвищує інноваційний потенціал країни.

Разом із тим ефективність інтеграції України до європейського наукового простору залишається обмеженою через низку чинників — нестачу фінансування R&D, недостатню інституційну координацію, кадрові втрати, слабку комерціалізацію результатів досліджень. Ці проблеми актуалізують необхідність комплексного вивчення досвіду країн-лідерів ЄС (Німеччини, Франції, Швеції, Фінляндії, Нідерландів) та розроблення моделей адаптації їхніх практик до українських реалій.

Отже, дослідження особливостей науково-технічного співробітництва між Україною та країнами ЄС є вкрай актуальним у контексті відбудови держави,

формування інноваційної економіки й інтеграції у європейський науково-технологічний простір.

Мета магістерської роботи полягає у виявленні особливостей науково-технічного співробітництва між Україною та країнами-лідерами ЄС, а також у розробленні сценарних моделей інтеграції України до Європейського дослідницького простору.

Для досягнення мети поставлено такі **завдання**:

- визначити науково-технічне співробітництво як складову міжнародних відносин;
- проаналізувати досвід і моделі співпраці країн-лідерів ЄС у сфері науки, технологій та інновацій;
- описати методику дослідження особливостей науково-технічного співробітництва;
- дослідити інституційно-правові механізми співробітництва Україна–ЄС;
- дослідити участь України в міжнародних програмах і проектах;
- визначити сучасні проблеми та бар'єри науково-технічної інтеграції України з країнами ЄС;
- змодельовати можливі сценарії інтеграції України в Європейський дослідницький простір,
- визначити перспективні напрями розвитку інноваційної інфраструктури та вдосконалення державної політики у сфері науки, технологій та міжнародного партнерства.

Об'єктом дослідження є розвиток науково-технічного співробітництва України з країнами-лідерами ЄС у контексті європейської інтеграції.

Предметом дослідження є механізми, інституційні форми, моделі та тенденції розвитку науково-технічного співробітництва, що забезпечують ефективну інтеграцію України у Європейський дослідницький простір.

Методи дослідження. У роботі застосовано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів, що забезпечують повноту й достовірність результатів: системний і структурно-функціональний аналіз для дослідження структури та

динаміки НТС; історико-логічний і порівняльний методи — для аналізу досвіду країн-лідерів ЄС; економіко-статистичні та бібліометричні методи — для оцінки результативності науково-технологічної співпраці; інституційний аналіз — для дослідження нормативно-правових і організаційних механізмів; сценарне моделювання та прогнозування — для побудови можливих сценаріїв інтеграції України в Європейський дослідницький простір.

Інформаційна база дослідження. Інформаційну базу становлять офіційні документи ЄС (Horizon Europe, COST Strategy 2021–2027, COM(2020) 628 final), нормативно-правові акти України, статистичні дані OECD, Eurostat, UNESCO Institute for Statistics, Держстату України, а також наукові праці провідних українських і зарубіжних дослідників: В. Геєця, Г. Андрощук, А. Гриценко, С. Ткача, В. Сіденка, D. Archibugi, C. Edquist, J. Edler, В.-Å. Lundvall.

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження були апробовані у доповіді: «Сценарне моделювання розвитку науково-технічного партнерства України з країнами ЄС» на Всеукраїнській науково-практичній конференції на тему «Вектори розвитку світової економіки і міжнародних економічних відносин» 28 лютого 2025 року, м. Харків.

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Основний текст роботи викладено на 85 сторінках, містить 16 таблиць, 8 рисунків, 91 джерел літератури та 3 додатки.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА

1.1. Науково-технічне співробітництво як складова міжнародних відносин

Науково-технічне співробітництво (НТС) є специфічною формою взаємодії держав, наднаціональних інституцій, університетів, дослідницьких організацій і бізнес-структур, спрямованою на генерування, передачу та практичне застосування знань і технологій [1]. У системі міжнародних відносин НТС виконує подвійну функцію: інструментальну (підвищення конкурентоспроможності, технологічної продуктивності, стійкості ланцюгів створення вартості) та інституційно-нормативну (гармонізація стандартів, режимів інтелектуальної власності, етичних і безпекових норм). На відміну від торговельно-інвестиційної взаємодії, НТС оперує переважно нематеріальними активами, чутливими до контексту інституційної довіри, режимів доступу до даних і режимів спільного користування інфраструктурами. Саме тому НТС не зводиться до класичних каналів економічної дипломатії, а набуває рис «наукової дипломатії», де результати спільних досліджень та інфраструктурні угоди виконують роль «м'якої сили» та засобу побудови довгострокової взаємозалежності [1].

НТС доцільно визначати як структуровану систему кооперації у сферах фундаментальних і прикладних досліджень, експериментального розроблення, трансферу технологій і інноваційного підприємництва, що спирається на формалізовані (угоди, програми, регламенти) й неформальні (мережі співавторства, мобільність, відкриті спільноти даних) механізми. Базові інструменти НТС: міжурядові угоди, рамкові програми (Horizon Europe), мережеві платформи (COST), мобільність науковців (Erasmus+), спільні інфраструктури та RI-мережі, спільні конкурси (joint calls), угоди про спільне фінансування, крос-ліцензування та механізми спільної справедливості (equity) у R&D-проєктах [2]. Сучасна архітектура НТС у Європі інституціонально

закріплена в політиці Європейського дослідницького простору (ERA), яка стандартизує принципи відкритої науки, мобільності та взаємного доступу до інфраструктур, а також узгоджує інструменти державної підтримки досліджень і інновацій [59].

Після Другої світової війни НТС розвивалося у форматі двох парадигм: «наука як глобальне благо» (транскультурні норми відтворення знання) та «технологічна конкуренція» (державні програми технологічного лідерства). Глобалізація 1990-х років змінила домінанту з міждержавного рівня на мережеву міжорганізаційну кооперацію: ключовими агентами стали університети, науково-технологічні організації (RTO), ТНК і кластерні утворення, а головним механізмом — міжсекторальні консорціуми [8]. У 2000-х роках утверджуються відкриті інновації та цифрові платформи обміну даними; у 2010-х — політика відкритої науки, місійно-орієнтовані програми та мультинаціональні RI. Події останнього десятиліття додали до НТС вимір технологічної безпеки, скринінг ризиків «подвійного призначення» та санкційний контур, що обмежує співпрацю з окремими юрисдикціями, але водночас підсилює інтеграційні ініціативи усередині ЄС [5].

Інтерпретація НТС спирається на три комплементарні рамки. Перша — теорія національних систем інновацій, яка розглядає створення та дифузю знань як результат взаємодії інститутів освіти, науки, бізнесу та держави; вона пояснює, чому одна й та сама технологія дає різну віддачу у різних інституційних середовищах [70, 55]. Друга - економіка технічних змін, яка акцентує роль технологічних парадигм і траєкторій у довгих хвилях розвитку, а також неоднорідність інноваційних режимів у галузях [53]. Третя - концепції відкритих інновацій та «квадрупельної спіралі», що пояснюють перехід від вертикальних ланцюгів R&D до мережевих екосистем зі спільним створенням цінності, включно з роллю громадянського суспільства й медіа як співвиробників знань [49; 6]. Політична економія інноваційної політики додає інструментальний вимір: чому держави координують НТС, як вони обирають інструменти (субсидії, податкові стимули, місії) і як оцінюють результати [54].

ERA виконує роль наднаціонального «правила гри» для НТС у ЄС: вона гармонізує кар'єрні траєкторії дослідників (EURAXESS), стандарти відкритої науки (FAIR), принципи оцінювання (reproducibility, open data), механізми ко-фінансування (Partnerships, Cofund), а також зшиває національні агенції фінансування й інфраструктури у транскордонні мережі. Місійні підпрограми Horizon Europe надають інституційний канал для інтеграції університетів, RTO і компаній у «цільові» екосистеми (здоров'я, клімат, цифровізація), де критеріїв «європейської доданої вартості» досягають через масштабованість результатів і стандартизацію [56].

На макрорівні, що включає уряди, наднаціональні органи (ЄК), міжнародні фінансові інституції; на мезорівні це агенції фінансування, профільні міністерства, національні фонди досліджень, кластери та технологічні платформи; на мікрорівні входять університети, RTO, фірми, стартапи, центри трансферу технологій. Ключові горизонталі це мобільність людського капіталу, спільні інфраструктури, відкриті дані, стандарти IP та відповідальні дослідження (ethics by design). Управлінська логіка є багаторівневою координацією з KPI, узгодженими між донорами та виконавцями. У межах ЄС ця логіка кодифікована через систему партнерств (institutional/European Partnerships), що задає однакові правила добору тем, успадковуваності знань і поширення результатів [84].

Формальний контур - двосторонні угоди про наукове співробітництво, угоди про асоціацію до рамкових програм, меморандуми про взаємне користування інфраструктурами, спільні конкурси, міжнародні лабораторії, спільні центри компетентностей. Неформальний контур: мережі співавторства, самокеровані відкриті спільноти даних і коду, «індустріальні докторські програми», міжсекторальні стажування. Інструменти реалізації: гранти (RIA/IA/CSA/ERA Chairs), ковні схеми ко-фінансування, ваучери трансферу технологій, IP-пули, угоди про поділ прав і вигод (IPR & benefit-sharing), резидентські програми у технологічних парках, механізми державного попиту (innovation procurement) [8].

Для результативного НТС необхідні: (1) взаємна додатковість компетенцій і ресурсів; (2) узгодженість регуляторних режимів (IP, етика, біобезпека,

експортний контроль); (3) прозорі правила відкритого доступу і публікаційної політики; (4) інституційні «провідники» — офіси з міжнародної співпраці, ТТО, ERA-відділи; (5) незалежна оцінка впливу (*ex-ante/ex-post*), що відстежує не лише індикатори «входу/виходу», а й довгострокові ефекти для продуктивності, зайнятості та технологічної автономії [9, 43].

Емпіричні дослідження показують, що віддача від НТС зростає за наявності високої поглинальної здатності (*absorptive capacity*), критичної маси дослідницьких колективів у пріоритетних галузях, зрілих механізмів трансферу технологій і доступу до RI. Цей висновок підтверджується результатами порівняльних досліджень країн ОЕСР, які демонструють позитивний вплив внутрішніх інвестицій у R&D на засвоєння зовнішніх знань і продуктивність [10, 11]. Доведено також, що більша критична маса наукових колективів та участь у міжнародних колабораціях підвищують цитованість і якість наукового продукту [58, 79]. Доступ до розвинених дослідницьких інфраструктур формує мультиплікативний ефект інноваційного зростання [12], тоді як інституційна якість, сталість фінансування та участь у відкритих даних істотно підвищують результативність міжнародної кооперації [69, 77].

Економічні ефекти НТС є прискорення дифузії технологій, агломераційні ефекти знань, синергія ланцюгів доданої вартості, розвиток людського капіталу, підвищення технологічної стійкості. Ризики — асиметрія доступу до результатів, «вимивання» талантів без механізмів циркуляції, витік чутливих технологій, конфлікти навколо IP і безпеки даних, фрагментація коопераційних мереж через геополітичні обмеження [18]. Управління ризиками здійснюється через *due diligence* партнерів, режими класифікації «подвійного призначення», комплаєнс і етичні процедури, а також інструменти «відповідальних інновацій».

Оцінка спирається на набір індикаторів «входу» (GERD, людські ресурси в науці), «виходу» (публікації, цитування, патенти, ліцензійні доходи, спільні R&D-проекти) та «наслідків» (продуктивність, технологічна відновлюваність, експорт високотехнологічної продукції). Для міжнародного НТС ключовими є частка спільних публікацій, рівень інтеграції до програм ЄС, інтенсивність участі у RI та партнерствах, а також довгострокові індикатори структурних

зрушень у секторах. Використання суто бібліометричних метрик має супроводжуватися коригуванням на специфіку дисциплін та ко-авторства великих колаборацій [20].

У сучасній дипломатії НТС виконує роль каналу «стратегічної взаємозалежності низького конфлікту», де спільні стандарти, коди та інфраструктури створюють тривалі «витрати виходу». Для ЄС це інструмент поглиблення внутрішньої конвергенції та розширення «нормативної сили» на сусідні регіони через угоди про асоціацію, участь у рамкових програмах і взаємне визнання правил відкритої науки [71]. Для країн-партнерів НТС є легальним каналом технологічного наздоганяння (catch-up), що передбачає інвестиції в людський капітал, інституційне вирівнювання та програмну участь у великих консорціумах.

Для економік, що прагнуть інтеграції в європейські ланцюги знань, НТС дає можливість обійти дефіцит внутрішньої інфраструктури через доступ до RІ, пришвидшити навчання шляхом участі у місійних кластерах і підвищити відповідність стандартам без окремого тривалого законодавчого циклу. Водночас необхідні «домашні завдання»: підвищення частки ВВП на НДР, реформа управління наукою, розвиток ТТО, узгоджені процедури відкритих даних і рецензування, а також інструменти повернення та циркуляції талантів. Стійкість кооперацій залежить від фіскальної спроможності держави підтримувати співфінансування й від ринкової здатності бізнесу абсорбувати технології [73].

Ефективність НТС зростає у трикутнику «освіта — дослідження — інновації», коли університети виконують роль інтегратора між фундаментальною наукою й попитом бізнесу; РТО та технопарки забезпечують прикладний міст; а державні інструменти — знижують трансакційні витрати взаємодії. Конкурентні переваги формуються не лише на рівні окремих організацій, а й на рівні «зв'язності» екосистеми — стандартів ІР, швидкості ухвалення грантових рішень, спроможності генерувати якісні проєктні заявки англійською мовою, інфраструктури адміністрування грантів (grant management) та управління даними.

Політика підтримки НТС має спиратися на три групи інструментів. Перша — горизонтальні: стабільне бюджетне фінансування науки, податкові стимули для бізнес-R&D, захист ІР, освіта та наукові кар'єри. Друга — вертикальні: місійні програми, кластери, пріоритетні технологічні напрями, регіональні S3-стратегії. Третя — мережеві: участь у наднаціональних програмах і партнерствах, мобільність, відкриті дані й код, спільні RІ та центри компетенцій. Вибір комбінації інструментів має бути підпорядкований логіці доданої вартості НТС і вимірюванню впливу за міжнародними протоколами оцінювання [46].

Сучасні режими НТС включають скринінг ризиків витоку чутливих технологій, управління даними (DMP), етичні комітети, контроль експортних обмежень. Санкційні режими та режим «технологічної де-ризикізації» не скасовують міжнародне НТС, але змінюють географію та глибину кооперацій, підвищуючи вимоги до комплаєнсу й прозорості [19]. Для держав політика інновацій доповнюється політикою технологічної безпеки й автономії критичних технологій.

Для партнерів ЄС оптимальною траєкторією входу в НТС є: (1) інституційне вирівнювання процедур, (2) нарощування компетенцій підготовки проєктів, (3) участь у консорціумах як специфічний постачальник компетенцій/даних/інфраструктури, (4) поступове зростання ролі координатора. Результативність підвищується через спеціалізацію на нішах, де існує відносна перевага й можливість швидкої комерціалізації [20].

Отже, науково-технічне співробітництво — структурний компонент сучасної системи міжнародних відносин, що поєднує інтереси економічного зростання, технологічної безпеки та нормативної конвергенції. Його результативність визначається інституційною якістю та здатністю екосистеми інтегруватися у наднаціональні мережі знань. Європейський дослідницький простір задає стандарти та інструменти, які дають країнам-партнерам можливість прискороного входження у глобальні ланцюги створення знань за умови виконання «домашніх» реформ.

1.2. Досвід і моделі співпраці країн-лідерів ЄС у сфері науки та технологій

Науково-технічне співробітництво країн Європейського Союзу є одним із ключових чинників формування конкурентоспроможної економіки знань. Ефективність європейських моделей зумовлена поєднанням інституційної сталості, високого рівня координації між державою, науковими установами та бізнесом, а також постійним удосконаленням механізмів управління науково-дослідницькими процесами. В основі європейської політики у сфері науки та технологій лежить прагнення забезпечити баланс між національними пріоритетами й інтегрованою моделлю Європейського дослідницького простору [58], що створює спільну рамку для наукової взаємодії, мобільності кадрів та фінансування інновацій [60].

Формування Європейського дослідницького простору стало результатом тривалого еволюційного процесу, який почався ще у 1980-х роках із розбудови Спільної дослідницької політики ЄС. ERA сьогодні охоплює шість основних напрямів: відкриту науку, рівність можливостей у дослідженнях, міжнародну мобільність, спільні інфраструктури, міжсекторальну кооперацію та відкриту інновацію. Механізм координації політики здійснюється через програмні документи Європейської комісії, зокрема Horizon Europe, Digital Europe Programme, а також національні стратегії дослідницького розвитку [77].

Європейська модель спирається на концепцію «потрійної спіралі» (triple helix), що передбачає взаємодію університетів, промисловості та уряду в межах інноваційної системи [85]. У сучасних умовах цей підхід трансформувалася у «чотириспіральною модель» (quadruple helix), де до основних акторів додається суспільство як активний користувач і співтворець інновацій [21]. Така концепція забезпечує динамічний обмін знаннями між усіма учасниками системи, що сприяє швидшій комерціалізації наукових результатів.

Серед ключових особливостей європейського підходу — розгалужена система фінансування, орієнтована на міждисциплінарні дослідження та міжнародну кооперацію. Основними фінансовими інструментами виступають

програми Horizon Europe, Erasmus+, COST, EUREKA, які забезпечують інтеграцію наукових спільнот і створення спільних дослідницьких інфраструктур. Країни-лідери ЄС активно залучають механізми співфінансування, поєднуючи кошти національних фондів, приватних інвестицій і грантів Євросоюзу [26].

Моделі науково-технічної співпраці країн-лідерів ЄС

Німецька модель науково-технічного розвитку ґрунтується на багаторівневій системі управління інноваційною діяльністю, що включає федеральний, земельний і галузевий рівні. Ключову роль відіграють дослідницькі організації — Товариство імені Фраунгофера, Товариство імені Макса Планка, Об'єднання імені Ляйбніца, які здійснюють прикладні та фундаментальні дослідження. Система фінансування відзначається стабільністю: наукові витрати становлять близько 3,2 % ВВП, з яких понад дві третини припадають на бізнес-сектор. Розвинений механізм трансферу технологій через спеціалізовані центри Fraunhofer Transfer Center забезпечує комерціалізацію інновацій, збільшення продуктивності [75; 34].

Французька модель характеризується високим рівнем централізації управління науковою сферою. Координацію здійснює Міністерство вищої освіти, досліджень і інновацій (MESRI) у взаємодії з Національним центром наукових досліджень (CNRS) та Національним агентством з досліджень (ANR). Особливістю є інтеграція університетських і державних лабораторій у мережі дослідницьких кластерів [54], що функціонують як регіональні вузли співпраці науки, бізнесу й адміністрацій. Участь у програмах Horizon Europe дозволила Франції стати одним із найбільших реципієнтів грантових коштів, що стимулює транснаціональні дослідження в галузях енергетики, біотехнологій та цифрових технологій [60].

Швеція застосовує децентралізовану модель управління інноваціями з високим рівнем автономії університетів і наукових фондів. Головну роль відіграють Шведська рада з інновацій (VINNOVA) та Наукова рада (VR), які реалізують довгострокові програми підтримки науково-дослідної діяльності. Значну частку фінансування становлять приватні інвестиції, а ключовим

елементом системи є партнерство між промисловими корпораціями (Volvo, Ericsson, AstraZeneca) та науковими установами. Швеція посідає стабільно високі позиції у Глобальному індексі інновацій завдяки ефективному механізму інтеграції науки в економіку [85].

Нідерландська модель науково-технічного співробітництва базується на концепції «відкритих інновацій» (open innovation), сформульованій Г. Чесбро [49]. Вона передбачає активний обмін технологічними рішеннями між університетами, стартапами та корпораціями в межах спільних платформ. Ключовими інституціями є Нідерландська організація наукових досліджень (NWO) та Технологічна агенція (RVO). Особливістю є активне впровадження механізмів «живих лабораторій» (living labs), що поєднують академічні дослідження з реальними виробничими процесами. Участь Нідерландів у програмах Horizon Europe має одну з найвищих часток залучення приватного капіталу серед країн ЄС [78].

Фінляндська модель відзначається системністю державної політики у сфері науки та інновацій. Центральним органом є Фінська рада з досліджень (АКА), яка формує національні пріоритети в науці, а також Агентство з інновацій Business Finland, що забезпечує грантову підтримку та інвестиції у стартапи. У Фінляндії збережено баланс між державним та приватним фінансуванням R&D, а головним принципом є узгодженість освітньої, наукової й промислової політики. Сильний акцент робиться на цифровізації, «зелених» технологіях і штучному інтелекті, що узгоджується зі стратегією «Європа 2030» [77].

Порівняльний аналіз показує, що спільними рисами успішних моделей країн-лідерів ЄС є:

- багатоканальність фінансування (поєднання державних, приватних і європейських джерел);
- високий рівень автономії дослідницьких інституцій при збереженні стратегічного державного нагляду;
- активна участь бізнесу у наукових дослідженнях;
- інституційна сталість, що забезпечує довгострокове планування;

- гнучкі механізми трансферу технологій і підтримка інноваційних кластерів.

Водночас спостерігається відмінність у рівні централізації управління: Франція демонструє домінування державної координації, тоді як Нідерланди й Швеція тяжіють до горизонтальних мережевих структур. Фінляндія поєднує обидва підходи, зберігаючи державне фінансування на стабільному рівні (близько 3,0 % ВВП) і водночас стимулюючи корпоративні інвестиції у дослідження [73].

Європейська комісія послідовно розвиває інституційні інструменти інтеграції наукових систем країн-членів і партнерів. До ключових належать:

- ERA Policy Agenda (2022–2024) — рамковий документ, що визначає 20 спільних пріоритетів розвитку науки;
- European Innovation Council (EIC) — механізм фінансування високоризикових інновацій;
- Joint Research Centres (JRC) — мережа спільних дослідницьких центрів ЄС, що надають наукову підтримку політиці Євросоюзу;
- COST Programme — інструмент горизонтальної наукової співпраці, який об'єднує дослідників із понад 40 країн [30, 72].

Інституції формують єдину систему координації, у межах якої країни ЄС узгоджують пріоритети, стандарти оцінювання результатів і процедури обміну даними. Саме така системність забезпечує високу результативність європейської науки та стабільність інвестицій у R&D [84].

Отже, європейський досвід демонструє, що ефективне науково-технічне співробітництво можливе лише за умов довгострокової політичної стабільності, наявності чіткої інституційної архітектури й комплексного підходу до інноваційної політики. Найуспішніші країни-лідери — Німеччина, Франція, Швеція, Нідерланди, Фінляндія — поєднують фундаментальні дослідження з орієнтацією на практичний результат, формуючи єдиний простір знань і технологій. Їхні моделі базуються на концепціях відкритої науки, міжнародної кооперації та інклюзивності, що є основою стійкого розвитку ЄС у XXI столітті.

Порівняльна характеристика моделей науково-технічного співробітництва країн-лідерів ЄС представлена в табл. 1.1.

Таблиця 1.1.

Порівняльна характеристика моделей науково-технічного співробітництва країн-лідерів ЄС

| Країна | Основні інституції та структура управління | Частка витрат на R&D у ВВП (2023), % | Ключові елементи моделі | Рівень участі у програмах ЄС (Horizon Europe, COST) | Особливості співпраці науки і бізнесу | Основні результати |
|------------|---|--------------------------------------|---|---|---|---|
| Німеччина | Товариство Фраунгофера, Макса Планка, Ляйбніца; Федеральне Міністерство освіти та досліджень (BMBF) | 3,2 | Децентралізована мережева модель; сильний приватний сектор; державне співфінансування | Одна з країн-лідерів за обсягом грантів | Потужні технологічні центри та кластерна модель індустрії 4.0 | Висока частка високотехнологічного експорту; ефективний трансфер технологій |
| Франція | CNRS, ANR, MESRI; регіональні кластери <i>Pôles de compétitivité</i> | 2,4 | Централізована модель; активна державна координація та кластеризація | Один із топ-3 реципієнтів Horizon Europe | Підтримка міжсекторальних партнерств, державно-приватних проєктів | Лідер у галузях енергетики та біотехнологій |
| Швеція | VINNOVA, VR, Tekes; університети з високою автономією | 3,4 | Децентралізована, мережева система; партнерство з корпораціями | Висока інтенсивність участі у R&D програмах | Активне індустріальне співробітництво (Volvo, Ericsson) | Висока інноваційна спроможність, топ-5 у ГПІ |
| Нідерланди | NWO, RVO, технологічні платформи та «living labs» | 2,3 | Модель відкритих інновацій; висока участь приватного сектору | Один із найбільш відкритих учасників ERA | Спільні лабораторії університетів та бізнесу | Швидке впровадження інновацій, висока частка стартапів |
| Фінляндія | Business Finland, Academy of Finland, SITRA | 3,0 | Баланс державного та приватного фінансування; цифровізація й «зелені» технології | Активна участь у спільних ERA-проєктах | Грантова підтримка стартапів, орієнтація на високі технології | Стійке зростання інноваційних кластерів, лідер у digital-трансформації |

Таблиця складена автором за [76], [60], [85], [84].

Для України запозичення цих підходів означає необхідність формування системи політик, орієнтованих на інтеграцію до Європейського дослідницького простору, розвиток інституцій спільного фінансування та зміцнення національної інноваційної екосистеми.

1.3. Методика дослідження особливостей науково-технічного співробітництва

Дослідження особливостей науково-технічного співробітництва (НТС) між Україною та країнами-лідерами ЄС ґрунтується на системі теоретичних, методологічних і аналітичних підходів, які забезпечують комплексне розуміння процесів міжнародної науково-технологічної інтеграції. Методологічну основу становлять принципи системності, міждисциплінарності, історизму, цілісності та причинно-наслідкової обумовленості соціально-економічних процесів [26].

Науково-технічне співробітництво є багаторівневим феноменом, який охоплює державну політику, діяльність наукових установ, бізнес-середовище, механізми фінансування, трансфер технологій та інституційне середовище. Тому застосовується системний підхід, що дає змогу розглядати НТС як цілісну підсистему міжнародних відносин, у якій взаємодіють різні актори — державні органи, наукові організації, університети, приватні компанії, міжнародні структури.

Для дослідження еволюції моделей НТС використано історико-логічний метод, який дає можливість простежити динаміку розвитку науково-технічної співпраці від двосторонніх міжурядових угод до участі в інтегрованих європейських програмах (Horizon Europe, COST, Erasmus+). Компаративний метод дозволяє виявити спільні риси та відмінності моделей науково-технологічної інтеграції країн ЄС і України [66].

З метою забезпечення об'єктивності аналізу використано діалектичний метод, який дозволяє поєднувати макроекономічний і мікроінституційний рівні дослідження. Особливу роль відіграє інституційний підхід, який забезпечує

аналіз впливу політичних, правових і організаційних факторів на ефективність науково-технічної співпраці [1].

Системно-аналітична модель дослідження науково-технічного співробітництва базується на концепції “національних систем інновацій” [70] та “інноваційних систем знань” [53]. Згідно з цими підходами, ефективність НТС визначається не лише обсягом інвестицій у дослідження, а й структурою взаємодій між учасниками інноваційного процесу.

У межах моделі виокремлюються такі ключові підсистеми:

- інституційна (правові акти, національні стратегії, угоди з ЄС, регулювання);
- організаційна (наукові установи, університети, кластери, технопарки);
- фінансова (джерела та механізми фінансування, міжнародні програми, гранти);
- інформаційна (мережі обміну знаннями, наукометричні бази, комунікаційні платформи);
- технологічна (інноваційна інфраструктура, лабораторії, R&D центри);
- людський капітал (дослідники, науковці, інженери, менеджери інновацій).

Взаємодія між цими підсистемами описується через механізми горизонтальної та вертикальної координації, які визначаються політикою ЄС у сфері науки та інновацій [60]. Основою оцінювання є сукупність кількісних і якісних індикаторів, зокрема:

- обсяг витрат на R&D (% ВВП);
- кількість дослідників на 1 000 зайнятих;
- обсяг міжнародних грантів, отриманих через Horizon Europe;
- кількість спільних публікацій і патентів;
- індекс інноваційності (Global Innovation Index, WIPO, 2023);
- участь у європейських наукових мережах (ERA, COST).

Побудована модель дозволяє відобразити як внутрішні зв'язки між компонентами національної системи, так і зовнішні зв'язки у межах європейського наукового простору.

Дослідження базується на поєднанні кількісних і якісних методів. До кількісних належать статистичні, економіко-математичні та бібліометричні підходи, що забезпечують репрезентативність висновків. Використано такі джерела даних:

- OECD Main Science and Technology Indicators (2023) — для аналізу витрат на дослідження, структури фінансування та міжнародної кооперації;
- Eurostat (2023) — для порівняння показників інноваційної активності в країнах ЄС;
- UNESCO Institute for Statistics (2023) — для міжрегіональних порівнянь у сфері досліджень і розробок;
- Державна служба статистики України (2023) — для оцінки національних тенденцій;
- МОН України (2023) — для аналізу політики міжнародного співробітництва.

Бібліометричний аналіз (на основі Scopus, Web of Science) застосовано для оцінювання публікаційної активності українських науковців у співавторстві з партнерами з країн ЄС. Це дозволяє виявити найбільш динамічні напрями інтеграції та оцінити якість наукового контенту (Nazarovets, 2018; Mryglod, 2020).

Економіко-математичні методи, зокрема кореляційно-регресійний аналіз, використовуються для встановлення залежностей між рівнем інвестицій у R&D, часткою високотехнологічного експорту, індексом інноваційності та інституційними факторами.

Для оцінки тенденцій і прогнозів застосовано методи екстраполяції та нормалізації показників.

Якісні методи включають порівняльно-історичний аналіз, експертні оцінки та контент-аналіз нормативних документів ЄС і України. Завдяки цьому виявлено відмінності у механізмах управління НТС, рівні участі університетів, корпоративних R&D центрів, а також у ролі держави як координатора інноваційних процесів.

З огляду на стратегічну мету інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ERA) застосовано сценарний підхід, який дозволяє змоделювати можливі варіанти розвитку НТС за різних умов зовнішнього середовища. Цей підхід передбачає формування трьох сценаріїв — інерційного, помірною інтеграційного та прискореного інтеграційного [76].

Для кожного сценарію встановлюються:

- початкові умови (стан фінансування R&D, нормативна база, участь у програмах ЄС);
- змінні фактори (інвестиційна активність, міжнародна кооперація, інституційні реформи);
- обмеження (макроекономічна стабільність, кадровий потенціал, безпековий контекст);
- критерії оцінки (рівень інтегрованості у ERA, обсяг міжнародного фінансування, індекс інноваційності).

Методика передбачає використання принципів сценарного моделювання, розроблених у межах стратегічного прогнозування OECD та Європейської комісії [54].

Для кожного сценарію будуються аналітичні таблиці з вихідними параметрами (інвестиції у R&D, кількість проєктів, фінансування з Horizon Europe) і розраховуються результуючі показники інтеграції. Це забезпечує обґрунтованість прогнозів, що подані у розділі 3.

Методика побудована за принципом поетапної логічної послідовності, що поєднує описово-аналітичний, діагностичний та прогнозний блоки:

1. Підготовчий етап — формування мети, завдань, гіпотези, визначення понятійного апарату.
2. Аналітичний етап — систематизація статистичних і бібліометричних даних, оцінка динаміки міжнародної співпраці, ідентифікація факторів впливу.
3. Діагностичний етап — визначення ключових проблем, бар'єрів, ризиків і можливостей НТС України з країнами ЄС.

4. Моделювальний етап — побудова сценарних моделей інтеграції, оцінка варіантів розвитку, розрахунків прогностичних показників.

5. Узагальнюючий етап — інтерпретація результатів, формулювання висновків і рекомендацій.

Кожен етап пов'язаний із відповідним набором інструментів — статистичним аналізом, експертним опитуванням, кореляційним моделюванням або сценарним прогнозом. Такий підхід забезпечує репрезентативність результатів і дозволяє не лише описати, а й пояснити закономірності розвитку НТС.

Методика є універсальною, оскільки поєднує мікроекономічний рівень аналізу (поведінка підприємств, дослідницьких центрів) і макроекономічний рівень (державна політика, міжнародні програми, стратегічні документи). Це дає змогу інтегрувати результати дослідження в контекст політичного аналізу процесів євроінтеграції [63, 43].

У межах даного дослідження використано модель багатофакторної лінійної регресії з коридорами сценарного прогнозування, що дозволяє оцінити потенційний рівень інтеграції України в ЄДП за трьома альтернативними траєкторіями до 2030 року.

Аналітична форма моделі:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \beta_3 \cdot X_3 + \beta_4 \cdot X_4 + \beta_5 \cdot X_5 + \varepsilon,$$

де,

Y — інтеграційний індекс України в Європейський дослідницький простір (умовний показник від 0 до 1, що характеризує рівень участі у програмах ЄС, спільних публікаціях та обсягах фінансування з Horizon Europe);

β_0 — константа (вільний член рівняння);

$\beta_1 - \beta_5$ — коефіцієнти еластичності, які показують силу впливу відповідних факторів;

X_1 — частка видатків на наукові дослідження і розробки у ВВП (%);

X_2 — кількість спільних проєктів у програмах ЄС (одиниць);

X_3 — частка наукових публікацій у співавторстві з науковцями країн ЄС (% від загальної кількості);

X_4 — частка фінансування науки з міжнародних джерел (%);

X_5 — індекс інституційної спроможності (за оцінками OECD);

ε — стохастичний залишок, який враховує вплив неврахованих факторів.

Отже, методика дослідження особливостей науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС поєднує класичні методи міжнародного економічного аналізу з сучасними підходами системної та сценарної аналітики. Вона базується на принципах об'єктивності, системності, міждисциплінарності та інституційного балансу, що дозволяє не лише дослідити поточний стан НТС, а й спрогнозувати траєкторії інтеграції України у Європейський дослідницький простір. Таке поєднання кількісних та якісних методів забезпечує високу аналітичну достовірність і доказовість отриманих результатів.

Висновки до першого розділу

Проведене дослідження теоретико-методологічних засад науково-технічного співробітництва (НТС) дало змогу сформулювати цілісне уявлення про його сутність, функції, інституційні форми та наукові підходи до вивчення. Науково-технічне співробітництво визначено як складний багаторівневий процес взаємодії між державами, науковими організаціями, університетами, підприємствами та міжнародними інституціями, спрямований на спільне створення, поширення й використання нових знань, технологій і продуктів. Воно виступає важливим інструментом інтеграції національних наукових систем у глобальний простір знань і сприяє підвищенню конкурентоспроможності держав у світовій економіці.

Теоретичний аналіз показав, що сучасні концепції дослідження НТС ґрунтуються на системному, інституційному, мережевому та інноваційному підходах. Системний підхід дозволяє розглядати співробітництво як відкрите середовище взаємодії різних суб'єктів із власними інтересами й ресурсами;

інституційний — пояснює значення норм, правил і механізмів координації; мережевий — підкреслює важливість горизонтальних зв'язків між науковими центрами, університетами, бізнесом і державою; а інноваційний — розглядає НТС як джерело створення нових технологій і практик на межі науки та економіки. Підґрунтям для цього виступають теорії національних інноваційних систем [70], відкритих інновацій [49], «потрійної спіралі» і концепція «європейського дослідницького простору» (European Commission, 2023), що інтегрує різні аспекти взаємодії науки, бізнесу й держави в межах єдиної системи управління знаннями.

Узагальнення досвіду країн-лідерів ЄС показало, що успішні моделі науково-технічного співробітництва поєднують високий рівень державних інвестицій у дослідження й розробки (понад 2,5 % ВВП), ефективну інституційну інфраструктуру, активну участь бізнесу та університетів, а також стратегічну підтримку інноваційних кластерів. Аналіз практик Німеччини, Франції, Швеції, Фінляндії та Нідерландів дозволив виокремити дві домінуючі моделі організації НТС: децентралізовану мережеву, у якій переважає автономія дослідницьких організацій, і централізовану координовану, де провідну роль відіграє держава. Незалежно від моделі, спільною рисою для всіх європейських країн залишається прагнення до інтеграції у спільний дослідницький простір через механізми програм *Horizon Europe*, *COST*, *Erasmus+* та інших інституційних інструментів ЄС. Ці програми забезпечують не лише фінансування, а й формування спільних стандартів наукової діяльності, відкритого доступу до даних та інтероперабельності дослідницьких інфраструктур.

Порівняльний аналіз продемонстрував, що ключовими чинниками ефективності європейських моделей НТС є: сталість державної політики у сфері науки, наявність чітких стратегічних пріоритетів, фінансова прогнозованість, автономія наукових інституцій, міжгалузева кооперація, цифровізація управління знаннями та розвинена культура партнерства між наукою і бізнесом. Емпіричні дослідження [55,74] підтверджують, що саме поєднання цих чинників забезпечує підвищення результативності науково-дослідних програм і прискорення трансферу технологій у виробництво.

У межах першого розділу також обґрунтовано методологічні засади дослідження особливостей НТС. Запропонована системно-аналітична модель охоплює п'ять взаємопов'язаних блоків: інституційний (правові норми, державна політика, механізми координації), фінансовий (джерела та обсяги фінансування R&D), організаційний (структури управління наукою та інноваціями), інформаційний (відкриті бази даних, платформи комунікації) та кадровий (людський капітал, мобільність дослідників). Такий підхід дозволяє всебічно оцінити рівень розвитку НТС як у межах окремої країни, так і у форматі міжнародного партнерства.

Важливою складовою методологічного інструментарію стала розробка логіки сценарного моделювання, яке дозволяє прогнозувати можливі траєкторії інтеграції України до Європейського дослідницького простору. Сценарний підхід ґрунтується на поєднанні кількісних і якісних методів: статистичного аналізу динаміки наукових показників, бібліометричної оцінки публікаційної активності, аналізу інституційних змін, експертного оцінювання ризиків і потенціалу розвитку. Така комбінація методів забезпечує обґрунтованість висновків і дозволяє не лише описати поточний стан НТС, а й сформулювати прогнозні моделі його еволюції у середньостроковій перспективі.

Розділ доводить, що ефективне науково-технічне співробітництво є результатом поєднання трьох складових — наукової спроможності, інституційної стабільності та стратегічної інтегрованості. Саме наявність зрілої інституційної системи управління, розвинених каналів трансферу знань і доступу до міжнародних програм визначає успішність країн ЄС у побудові інноваційних економік. Для України цей досвід має не лише теоретичне, а й практичне значення, оскільки він може бути адаптований для формування ефективної моделі міжнародної співпраці у сфері науки й технологій, орієнтованої на стандарти Європейського дослідницького простору.

Таким чином, теоретико-методологічні положення, викладені в розділі, визначають рамкову логіку всього дослідження і забезпечують цілісне бачення процесів, які формують науково-технічне співробітництво в умовах європейської інтеграції.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ З КРАЇНАМИ-ЛІДЕРАМИ ЄС

2.1. Інституційно-правові механізми співробітництва Україна–ЄС

Інституційно-правові механізми співробітництва у сфері науки, технологій та інновацій становлять фундамент інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ERA). Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом закріпила правові засади спільних дій у сфері досліджень та інновацій, створила передумови для гармонізації законодавства України з *acquis* ЄС [41]. Відповідно до статей 374–377 Угоди, співпраця спрямовується на розвиток науки, обмін досвідом та участь у рамкових програмах ЄС.

Важливим елементом є формування цілісної нормативно-правової бази України, що охоплює як спеціальні закони («Про наукову і науково-технічну діяльність», 2016; «Про інноваційну діяльність», 2002), так і підзаконні акти, що визначають пріоритетні напрями інноваційного розвитку (Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності до 2030 року, 2019). У результаті Україна отримала можливість брати участь у ключових програмах ЄС: Horizon Europe, Erasmus+, COST, Digital Europe [15].

Правова база співробітництва Україна–ЄС у сфері науки і технологій сформована з кількох взаємопов'язаних рівнів:

1. багатосторонні міжнародні документи;
2. двосторонні угоди;
3. рамкові програми ЄС у сфері досліджень та інновацій.

Угода про асоціацію [42] стала основним юридичним механізмом, що визначає умови співробітництва України з ЄС. У сфері науки та інновацій вона передбачає:

- інтеграцію України до Європейського дослідницького простору;
- участь у програмах Horizon 2020 / Horizon Europe;
- підтримку розвитку наукової та інноваційної інфраструктури;

- забезпечення захисту інтелектуальної власності відповідно до європейських стандартів.

Розглянемо таблицю 2.1, яка ілюструє основні положення Угоди про асоціацію у сфері науки та інновацій.

Таблиця 2.1.

Основні положення Угоди про асоціацію Україна–ЄС у сфері науки та інновацій

| Стаття | Зміст | Механізми реалізації |
|--------|--|---------------------------------------|
| 374 | Сприяння розвитку науки, технологій та інновацій | Спільні програми, обміни дослідниками |
| 375 | Участь у Рамкових програмах ЄС | Horizon 2020 → Horizon Europe |
| 376 | Розвиток інноваційної інфраструктури | Технопарки, кластери, стартапи |
| 377 | Захист інтелектуальної власності | Гармонізація із законодавством ЄС |

Таблиця складена автором за Угодою про асоціацію між Україною та ЄС (2014) [41].

У 2020 р. Європейська комісія прийняла оновлену стратегію «A new ERA for Research and Innovation» [60], яка визначає пріоритети до 2030 року. Україна як асоційований учасник має змогу долучатися до спільних дослідницьких програм і формувати партнерства.

Згідно з оцінками Veugelers (2020), ERA забезпечує вільний рух знань і дослідників, створюючи спільний ринок науки [84, с. 104–106]. Для України участь у ERA означає доступ до фінансування, партнерських консорціумів і європейських наукових інфраструктур.

Участь у рамкових і спеціальних програмах Європейського Союзу є показовим інструментом інтеграції України до Європейського дослідницького простору. Такі програми забезпечують доступ до фінансування наукових проєктів, підвищення мобільності дослідників, а також розвиток інноваційної інфраструктури.

У табл. 2.2 наведено основні напрями інтеграції України до ERA.

Основні напрями інтеграції України до ERA

| Напрямок | Очікуваний ефект | Приклади |
|-------------------------------------|---|---|
| Участь у проєктах Horizon Europe | Залучення фінансування, розширення наукових партнерств | 2021–2023 рр. – понад 100 грантів для українських установ |
| Мобільність дослідників | Зростання якості досліджень, зменшення «відтоку мізків» | Програми Marie Skłodowska-Curie |
| Спільні дослідницькі інфраструктури | Доступ до лабораторій і технопарків ЄС | CERN, спільні кластери |

Таблиця складена автором за даними [60], [67], [24].

Програма Horizon Europe (2021–2027) є головною рамковою програмою ЄС у сфері досліджень та інновацій. Україна офіційно приєдналася до неї у 2021 році, отримавши статус асоційованого члена [68]. Це дозволило українським науковцям брати участь у конкурсах на рівних правах з установами країн-членів ЄС. За даними Єврокомісії, у 2021–2023 рр. понад 120 українських організацій отримали фінансування за програмою Horizon Europe на суму близько 28 млн євро. Найбільша активність спостерігалася у сферах цифровізації, екології, медицини та енергетики (рис.2.1).

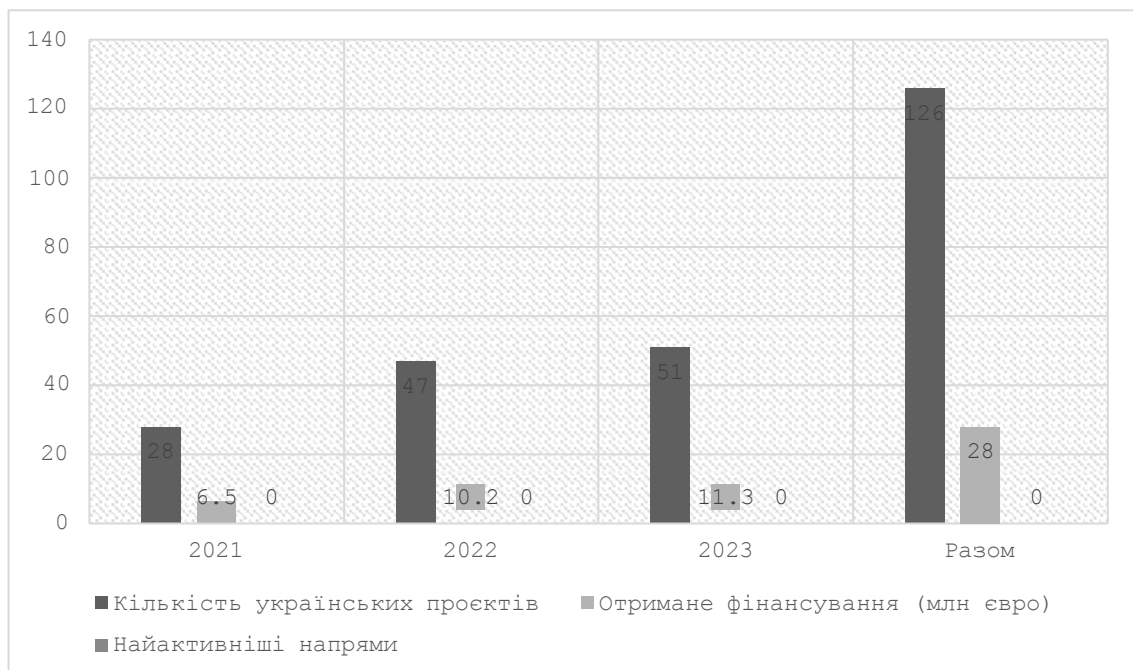


Рис. 2.1. Участь України у Horizon Europe (2021–2023 рр. [60].

Дані демонструють позитивну динаміку участі України у програмі Horizon Europe протягом 2021–2023 рр..

Кількість українських проєктів зросла з 28 у 2021 р. до 51 у 2023 р., що становить приріст на 82 %. Обсяг отриманого фінансування зріс із 6,5 млн євро у 2021 р. до 11,3 млн євро у 2023 р., тобто майже вдвічі.

Найбільш активними напрямками за цей період були:

- 2021 р. – цифрові технології та освіта;
- 2022 р. – зелена енергетика та медицина;
- 2023 р. – екологія та біотехнології.

Програма Erasmus+ охоплює академічну мобільність студентів і викладачів, підтримку освітніх інновацій та розвиток партнерських університетських проєктів. Україна бере участь у програмі з 2014 року, а після підписання Угоди про асоціацію масштаби співпраці значно зросли.

У 2021–2022 рр. більше 23 000 українських студентів та викладачів скористалися можливостями Erasmus+ (рис. 2.2) [56, 57].

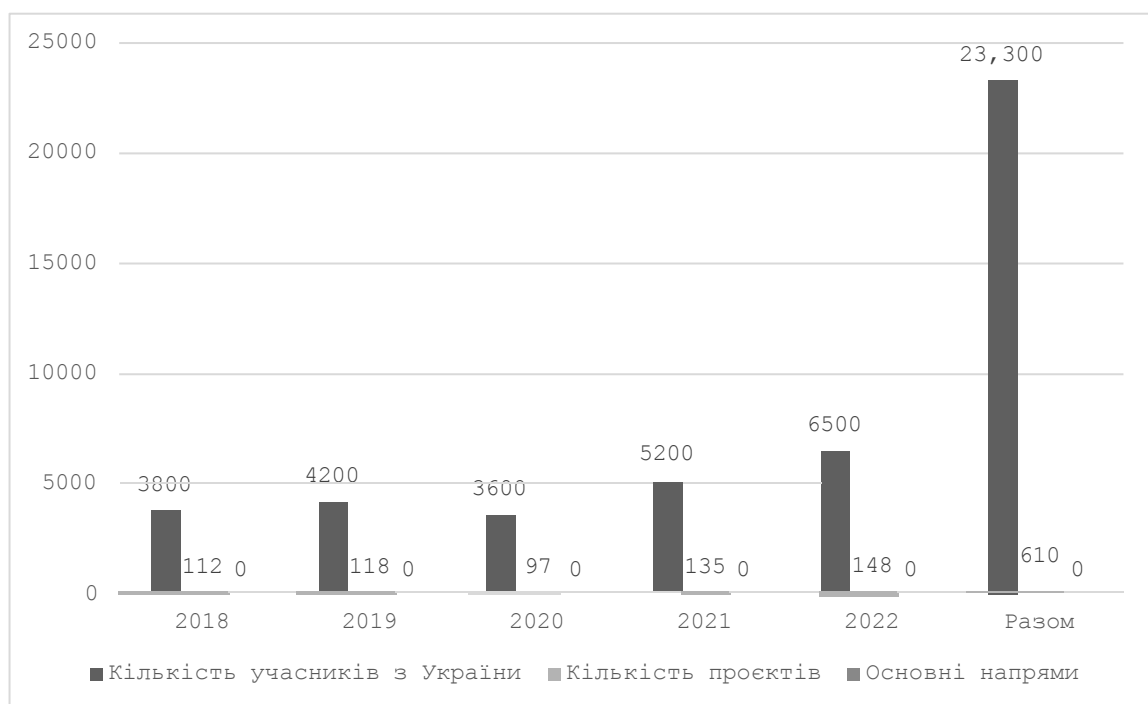


Рис. 2.2. Участь України в Erasmus+ (2018–2022 рр.) [24].

Протягом 2018–2022 рр. участь України в програмі Erasmus+ демонструє позитивну динаміку, незважаючи на спад у 2020 р. через пандемію COVID-19. Загальна кількість українських учасників за 5 років становила 23 300 осіб. Найбільше зростання спостерігається у 2021–2022 рр.: із 3 600 учасників у 2020 р. до 6 500 у 2022 р., що є приростом на 80 %. Кількість проєктів також зросла з 97 у 2020 р. до 148 у 2022 р., що свідчить про розширення мережі партнерств українських університетів із європейськими закладами. Тематика проєктів еволюціонувала від студентської мобільності та академічних партнерств у перші роки до інновацій в університетах, розвитку green skills та інклюзивної освіти у 2021–2022 рр.

Програма COST спрямована на розвиток наукових мереж і співпраці дослідників. Участь у ній дозволяє українським науковцям інтегруватися у міжнародні колаборації без необхідності великих фінансових внесків.

У 2020–2022 рр. понад 300 українських дослідників брали участь у COST Actions [48]. Найбільш активно залучалися представники природничих наук, біотехнологій та інформаційних технологій (рис. 2.3).

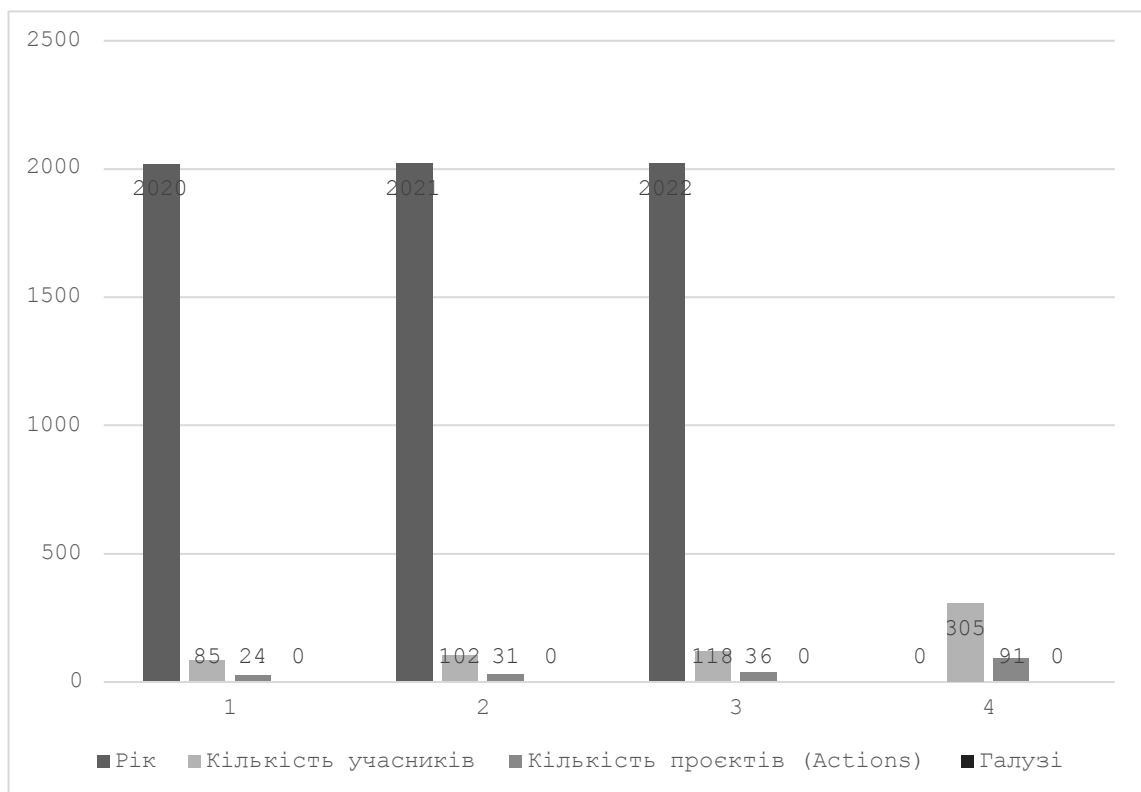


Рис. 2.3. Участь українських дослідників у COST (2020–2022 рр.) [50].

Дані у таблиці свідчать про стале зростання участі українських дослідників у програмі COST упродовж 2020–2022 рр. Кількість учасників зростає з 85 у 2020 р. до 118 у 2022 р., тобто на 39 %. Кількість проєктів (Actions), до яких долучилися українські науковці, збільшилася з 24 до 36, що становить приріст на 50 %. Загалом за три роки участь взяли 305 українських дослідників у 91 проєкті. Основні галузі досліджень демонструють диверсифікацію: від біотехнологій та ІТ у 2020 р. до природничих наук, медицини, енергетики й аграрних наук у 2021–2022 рр., що відображає розширення наукових пріоритетів.

Україна також долучається до програми Digital Europe (2021–2027), яка орієнтована на розвиток цифрової інфраструктури, кібербезпеки та штучного інтелекту. Участь українських інституцій поки що обмежена, проте передбачається, що з 2024 р. кількість проєктів зростатиме (табл. 2.4).

Таблиця 2.4.

Пріоритетні напрями Digital Europe для України

| Напрямок | Поточний стан | Очікувані результати до 2027 р. |
|------------------|---|---------------------------------------|
| Штучний інтелект | Пілотні дослідження | Інтеграція в європейські AI-хаби |
| Кібербезпека | Участь у проєктах кіберзахисту критичної інфраструктури | Створення спільних CERT-центрів |
| Суперкомп'ютери | Обмежений доступ | Доступ українських установ до EuroHPC |

Таблиця складена автором за матеріалами [52].

Отже, співробітництво у межах програм ЄС дозволяє Україні не лише отримувати фінансування, а й формувати кадровий та інституційний потенціал науки. Правове забезпечення науково-технічного співробітництва України з ЄС спирається на комплекс нормативно-правових актів, які визначають пріоритети наукової та інноваційної політики, регулюють трансфер технологій та захист інтелектуальної власності.

Важливим документом є Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2016), який унормував принципи державної політики у сфері науки, закріпив права дослідників і механізми інтеграції України у світовий науковий

простір. У цьому законі вперше визначено завдання щодо гармонізації українського законодавства з нормами ЄС (Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність», с. 3) [15].

Закон України «Про інноваційну діяльність» (2002) став основою для створення інноваційної інфраструктури, проте, як зазначає Атаманова (с. 112), його норми залишаються декларативними й потребують актуалізації з урахуванням сучасних європейських практик.

Закон «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» (2006) регламентує порядок комерціалізації наукових розробок. Водночас практика його застосування демонструє значні прогалини у сфері стимулювання приватних інвестицій у науку [39, с. 215].

Особливе значення для євроінтеграційного процесу має Закон України «Про інтелектуальну власність» (2017), який адаптовано до директив ЄС та угод СОТ [40, с. 94]. Саме захист інтелектуальних прав розглядається як критичний чинник залучення іноземних партнерів до спільних досліджень.

Важливим кроком стала «Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності до 2030 року» (2019), що визначає напрями створення інноваційної економіки, у тому числі через інтеграцію до Європейського дослідницького простору. На думку Геєця (с. 187), реалізація цієї стратегії дозволяє Україні перейти від сировинної до інноваційної моделі розвитку.

Постановою Кабінету Міністрів України № 822 від 04.08.2021 затверджено Державну цільову науково-технічну програму розвитку інноваційної інфраструктури на 2021–2025 роки. Вона передбачає створення мережі технопарків, бізнес-інкубаторів і стартап-хабів за зразком європейських інноваційних екосистем [39, с. 39].

Указ Президента «Україна–2020» (2015) вперше системно закріпив інноваційний розвиток як пріоритет державної політики. Як зазначає Лібанова [21, с. 205], ця стратегія заклала основу для формування довгострокових орієнтирів модернізації економіки.

Для аналізу відповідності українського законодавства європейським стандартам доцільно провести порівняння ключових положень (табл. 2.5).

Порівняння законодавства України та ЄС у сфері науки й інновацій

| Сфера регулювання | Україна | Європейський Союз | Відповідність / проблеми |
|----------------------------|--|---|--|
| Наукова діяльність | Закон «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2016) – визначає роль держави, фінансування, статус дослідників | ERA Policy Agenda (2020), Horizon Europe Regulation (2021) | Часткова відповідність, потребує посилення ролі приватних інвестицій |
| Інноваційна діяльність | Закон «Про інноваційну діяльність» (2002), Стратегія до 2030 р. | European Innovation Agenda (2022), Lisbon Strategy (оновлена) | Норми закону застарілі, стратегія відповідає сучасним пріоритетам |
| Трансфер технологій | Закон «Про трансфер технологій» (2006) | EU Technology Transfer Offices framework | Недостатньо механізмів стимулювання бізнесу |
| Інтелектуальна власність | Закон «Про інтелектуальну власність» (2017) | Директива ЄС 2016/943, TRIPS Agreement | Гармонізація відбулася, проблеми з практичною реалізацією |
| Інноваційна інфраструктура | Державна цільова програма (2021–2025) | Digital Europe Programme (2021–2027), EIC | Відповідність напрямів, але дефіцит фінансування в Україні |

Таблиця складена автором за даними законодавчих актів України [13; 15; 12; 14; 32] та нормативних документів ЄС — European Commission (2020) [59], Horizon Europe Regulation (2021) [68], Digital Europe Programme (2021) [52].

Як видно з таблиці 2.5, українське законодавство наближається до норм ЄС, але має проблеми із застарілими законами та слабкою інституційною підтримкою трансферу технологій. Саме ці бар'єри відзначають дослідники [19, с. 70; 30, с. 80].

Розбудова інституційних механізмів є ключовою умовою ефективної реалізації міжнародно-правових угод та участі України у програмах ЄС. Вона забезпечує узгодження стратегічних рішень, організацію науково-дослідної діяльності та моніторинг інтеграційних процесів.

МОН України є центральним органом виконавчої влади, який формує та реалізує державну політику у сфері науки, технологій та інновацій (23). Саме

МОН координує участь України у програмах Horizon Europe, Erasmus+ та COST, а також забезпечує діяльність Національних контактних пунктів (НКП).

За даними «Огляду міжнародного науково-технічного співробітництва України 2022» (25), НКП функціонують за 40 напрямками Horizon Europe, охоплюючи як природничі, так і соціогуманітарні дисципліни. Це сприяє підготовці українських заявок та інтеграції науковців у консорціуми.

НАН України виконує роль головного наукового центру країни. Вона активно співпрацює з Академіями наук країн ЄС, бере участь у спільних дослідженнях і програмних проєктах. Як зазначають Геєць та Кизим (с. 142), саме НАН України забезпечує фундаментальні дослідження, які є основою для прикладних інновацій.

У 2020–2022 рр. установи НАН України брали участь у понад 60 грантах Horizon Europe та COST [36].

Цей орган при Кабінеті Міністрів координує взаємодію між урядом, науковцями та бізнесом. Основним завданням Ради є формування пропозицій до пріоритетів науково-технічного розвитку та контроль за виконанням стратегій (32).

Як підкреслює Лібанова [21, с. 220], функціонування Ради дає змогу поєднати інтереси академічної науки та приватного сектору, що відповідає моделі «трикутника знань» (освіта–наука–інновації), характерної для ЄС.

Система НКП, створена при провідних університетах та інститутах, виконує функції інформаційної та консультаційної підтримки українських заявників у програмах ЄС. Вона значно підвищила якість поданих проєктних заявок, зменшивши бар'єри для науковців (Мазаракі, с. 274).

З боку ЄС головними партнерами є:

- Європейська комісія (DG Research and Innovation),
- Європейська дослідницька рада (ERC),
- Європейська інноваційна рада (EIC),
- COST Association.

Також функціонують спільні робочі групи Україна–ЄС у рамках Угоди про асоціацію, які координують пріоритети досліджень і моніторять їхню ефективність (табл. 2.6).

Таблиця 2.6.

Основні інституції, що забезпечують науково-технічне співробітництво
Україна–ЄС

| Інституція | Юридичний статус | Основні функції | Приклади діяльності |
|---|--|--|---|
| МОН України | Центральний орган виконавчої влади | Політика у сфері науки та інновацій, координація програм | Участь у Horizon Europe, Erasmus+ |
| НАН України | Академія наук, самоврядна організація | Фундаментальні дослідження, міжнародне співробітництво | 60+ грантів Horizon Europe (2020–2022) |
| Національна рада з питань розвитку науки і технологій | Консультативний орган при КМУ | Пріоритети розвитку науки, моніторинг стратегій | Розробка пропозицій до Стратегії до 2030 р. |
| Національні контактні пункти (НКП) | Мережа при університетах та інститутах | Консультації, інформаційна підтримка | Підготовка заявок Horizon Europe |
| Європейська комісія (DG RTD) | Орган ЄС | Формування політики досліджень та інновацій | ERA Policy Agenda 2020–2030 |
| Європейська дослідницька рада (ERC) | Агенція ЄС | Фінансування фундаментальних досліджень | ERC Grants для українських дослідників |
| COST Association | Міжнародна асоціація | Підтримка наукових мереж | 91 Action з Україною (2020–2022) |

Таблиця складена автором за даними [24], [50], [59].

Як видно з таблиці 2.6, інституційна система України у сфері науки й інновацій вибудована за зразком ЄС, але потребує посилення координації між державними органами та залучення бізнесу. Науковці [19, с. 77; Соловійов, с. 19] вказують, що головним викликом залишається низький рівень інтеграції науки з промисловістю.

Інструменти співпраці Україна–ЄС у сфері науки та інновацій формуються навколо рамкових програм та фінансових механізмів Євросоюзу. Українські установи беруть участь у цих програмах на підставі міжнародно-правових угод, що забезпечують асоційований статус.

Як зазначає Підоричева [30, с. 79], асоційований статус дозволяє українським організаціям подаватися на конкурси на рівних правах із країнами ЄС, без окремих квот і обмежень, що суттєво розширює можливості для наукових колективів.

Horizon Europe є основним джерелом грантового фінансування досліджень в Україні. Відповідно до Регламенту ЄС 2021/695 (69), асоційовані країни сплачують внески до бюджету програми, але отримують повний доступ до конкурсів. Україна у 2021–2023 рр. отримала фінансування понад 120 проєктів на суму близько 28 млн євро, що покриває лише 0,2 % загального бюджету програми, але значно перевищує показники участі у Horizon 2020 (МОН, 2023).

У рамках Erasmus+ основним механізмом підтримки є гранти на мобільність і освітні інновації. Українські університети мають право виступати координаторами проєктів, а не лише партнерами. Це стало можливим після внесення змін до законодавства про освіту та міжнародну технічну допомогу [15 с. 15].

Програма COST забезпечує фінансування переважно на логістичні витрати мережевих досліджень (конференції, семінари, обміни). Внески України покриваються здебільшого за рахунок бюджету МОН, що спрощує участь для дослідницьких установ (COST Strategy, 2021).

У Digital Europe основний акцент робиться на розвитку цифрової інфраструктури, що потребує співфінансування з державного та приватного секторів України. Як підкреслюють експерти OECD (2023), для ефективної участі необхідно прийняти додаткові підзаконні акти щодо кібербезпеки та обігу даних [30].

Фінансування та правові умови участі України у ключових програмах ЄС представлено в табл. 2.7.

Таблиця 2.7.

Фінансування та правові умови участі України у ключових програмах ЄС

| Програма ЄС | Правовий статус України | Джерела фінансування | Обсяг фінансування (2021–2023 рр.) | Основні умови участі |
|----------------|--|--|---|--|
| Horizon Europe | Асоційований член (Угода про асоціацію, Регламент 2021/695) | Держбюджет України, гранти ЄС | 28 млн євро для 126 проєктів | Участь на рівних із країнами ЄС; потребує нац. співфінансування внеску |
| Erasmus+ | Партнерська країна з правом координації (зміни до Закону про освіту, 2021) | Гранти ЄС | ≈ 25 млн євро (мобільність + партнерські проєкти) | Відкриті конкурси для університетів, окремі стипендії для студентів |
| COST | Асоційований член (Меморандум про взаєморозуміння, 2015) | МОН України, COST Association | ≈ 3 млн євро (логістична підтримка 91 Action) | Без власних внесків від університетів; фінансується переважно МОН |
| Digital Europe | Країна-партнер (План інтеграції, 2022) | Держбюджет, приватні інвестори, кошти ЄС | ≈ 2 млн євро (пілотні проєкти у сфері кібербезпеки та AI) | Вимагає прийняття законодавства з кіберзахисту і цифрових стандартів |

Таблиця складена автором [60], [24], [50], [52].

Дані в таблиці 2.7 свідчать, що найбільше фінансування Україна отримує через Horizon Europe та Erasmus+. Натомість участь у Digital Europe залишається обмеженою через недостатню гармонізацію правової бази у сфері цифрових технологій (OECD, 2023).

Як підкреслює Радошевич (с. 221), головним завданням для України є забезпечення стабільного національного співфінансування й подальше спрощення доступу університетів і малих інноваційних підприємств до грантів ЄС.

Участь України в науково-технічних програмах ЄС поступово зростає, проте наявні структурні бар'єри впливають на результативність інтеграції.

За даними МОН (2023) та Євростату [62], кількість українських учасників у Horizon Europe зросла на 35 % у 2023 р. порівняно з 2021 р., але обсяг фінансування проєктів на одного учасника залишається удвічі нижчим, ніж середній показник країн-членів ЄС (приблизно 0,22 млн євро проти 0,45 млн євро на проєкт).

Досягнення у сфері правового забезпечення інтеграції полягають у гармонізації законів про інновації та наукову діяльність (ЗУ «Про наукову і

науково-технічну діяльність», с. 4; ЗУ «Про інноваційну діяльність», с. 2), що дало змогу укласти міжнародні угоди про асоційовану участь без додаткових парламентських процедур [15].

Водночас, за висновками Хаустової (с. 48) та OECD (2021), інституційна спроможність державних органів залишається недостатньою для адміністрування великої кількості грантових програм.

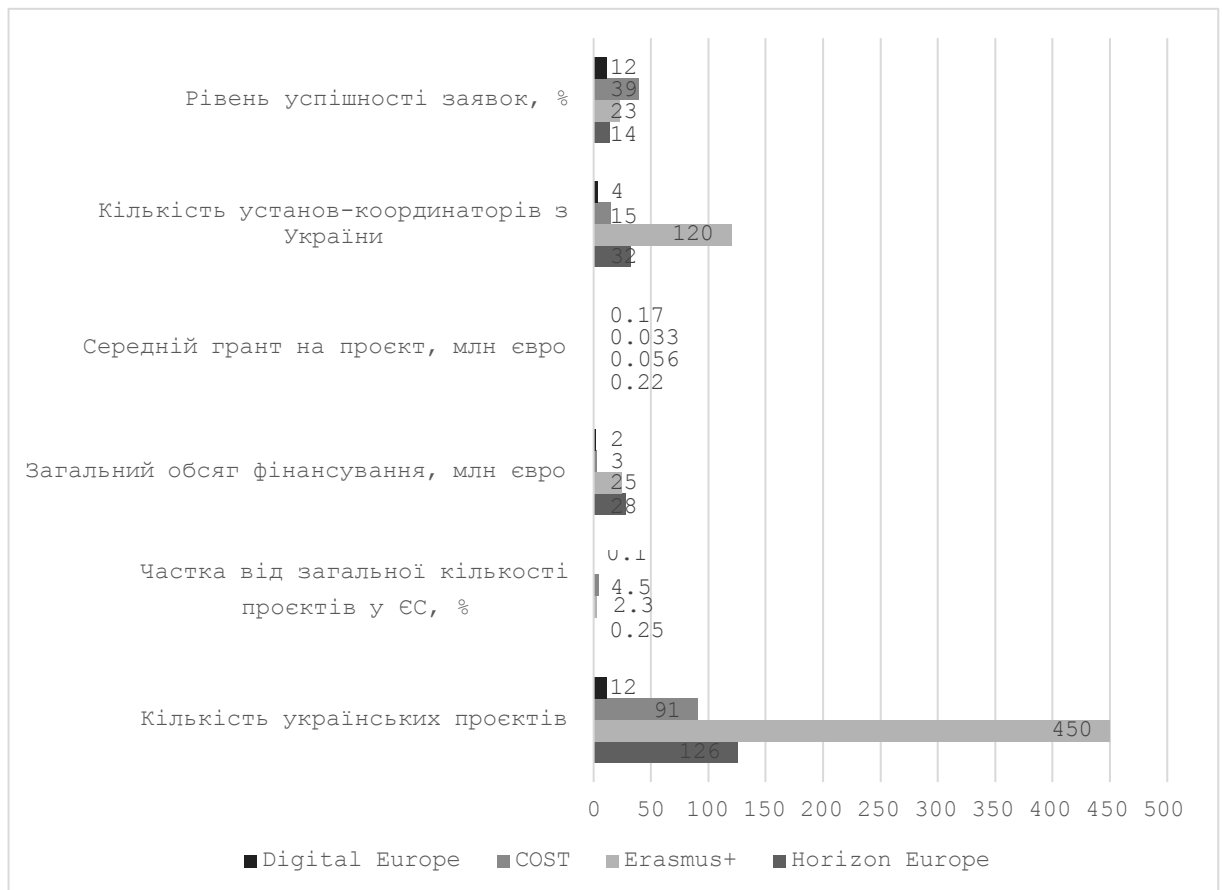


Рис. 2.4. Ключові показники ефективності участі України у програмах ЄС (2021–2023 рр.) [5; 52; 67; 62; 77].

Рисунок 2.4 демонструє порівняльну ефективність участі України у провідних програмах ЄС за 2021–2023 рр. Найбільша кількість проектів реалізована в Erasmus+ (450), що пов'язано з масовими освітніми мобільностями та партнерствами університетів. Найвищий обсяг фінансування отримано в Horizon Europe – 28 млн євро, що перевищує Erasmus+ (25 млн євро), хоча кількість проектів тут значно менша (126). COST характеризується

найвищим рівнем успішності заявок (39 %), завдяки простішим умовам участі та логістичному характеру фінансування. Найменші показники в Digital Europe: лише 12 проєктів і 2 млн євро фінансування через обмежену готовність цифрової інфраструктури України. Середній грант на проєкт найбільший у Horizon Europe (0,22 млн євро) і Digital Europe (0,17 млн євро), що пов'язано зі складністю і вартістю проєктів у цих програмах (табл. 2.8).

Таблиця 2.8.

Основні досягнення та проблеми інституційно-правових механізмів
співробітництва Україна–ЄС

| Сфера | Досягнення | Проблеми |
|---------------------------|---|---|
| Законодавча база | Прийняття ЗУ «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2015), оновлення стратегій інноваційної політики (2019, 2021) | Наявність застарілих підзаконних актів, що не враховують вимог ЄС щодо захисту даних, цифровізації, ІР |
| Фінансування | Отримання грантів у межах Horizon Europe, Erasmus+, COST; покращення прозорості конкурсів | Низький рівень нац. співфінансування; затримки з оплатою внесків у міжнародні програми |
| Інституційна спроможність | Створення Офісу програми Horizon Europe при МОН, розвиток нац. контактних пунктів | Недостатня кількість фахівців із грант-менеджменту; слабка координація між регіональними науковими установами |
| Інфраструктура | Розширення мережі технопарків, інноваційних хабів (2021–2023 рр.), підключення до European Open Science Cloud | Нерівномірний розвиток регіональної інноваційної інфраструктури; обмеженість лабораторної бази |
| Міжнародна мобільність | Зростання мобільності студентів та науковців (Erasmus+) на 40 % за 2021–2023 рр. | Проблеми з визнанням результатів спільних досліджень та подвійних дипломів, бюрократичні бар'єри |

Таблиця складена автором за даними [24], [60], [76].

Отже, Україна досягла нормативної сумісності з основними вимогами ЄС у сфері науки та інновацій, що дозволяє залучати гранти на рівних умовах із країнами-членами ЄС. Частка України у фінансуванні Horizon Europe залишається низькою — 0,2 % бюджету програми, що вказує на потребу у посиленні проектного менеджменту й підтримці заявників. Найвищий рівень успішності заявок спостерігається у програмі COST (39 %), де мінімальні фінансові бар'єри. Недостатнє національне співфінансування та відсутність сучасних лабораторій обмежують участь у високотехнологічних конкурсах

Digital Europe і кластерних ініціативах Horizon Europe. Розвиток інституційної спроможності, гармонізація підзаконних актів та підвищення фінансування науки залишаються ключовими умовами для інтеграції до Європейського дослідницького простору.

2.2. Участь України в міжнародних програмах і проєктах (Horizon Europe, Erasmus+, COST)

Участь України у провідних науково-освітніх програмах Європейського Союзу є ключовим чинником інтеграції національної науково-технічної системи до Європейського дослідницького простору (ERA). Відповідно до Угоди про асоціацію між Україною та ЄС [42] та Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [15], українські науково-дослідні установи й заклади вищої освіти отримали можливість брати участь у конкурсах програм ЄС на умовах асоційованих або партнерських країн.

Як слушно зауважує Підоричева [30, с. 77], доступ до таких програм забезпечує не лише фінансову підтримку досліджень, а й інтеграцію в мережі знань та інновацій, що стимулює підвищення конкурентоспроможності наукових результатів України на європейському рівні. Програми Horizon Europe, Erasmus+ та COST стали основними каналами міжнародного науково-технічного співробітництва протягом останніх років і відіграють визначальну роль у розвитку кадрового потенціалу, модернізації інфраструктури та впровадженні інновацій.

За оцінками OECD, залучення до програм ЄС дозволяє країнам із перехідною економікою подолати фрагментованість національної наукової системи та пришвидшити перехід до моделі відкритих інновацій [49, с. 34]. Для України це особливо важливо в умовах обмеженого державного фінансування науки й потреби відновлення дослідницької інфраструктури після руйнувань, спричинених війною.

Horizon Europe – рамкова програма ЄС із досліджень та інновацій на 2021–2027 рр., загальний бюджет якої становить понад 95,5 млрд євро [69]. Програма

підтримує як фундаментальні дослідження, так і прикладні інноваційні проєкти у сферах цифрової економіки, кліматичних технологій, охорони здоров'я, біотехнологій та інших напрямів.

Згідно з Регламентом (ЄС) 2021/695 [69], країни з асоційованим статусом беруть участь у конкурсах на рівних умовах із державами-членами ЄС за умови сплати внесків до бюджету програми. Україна приєдналася до Horizon Europe у червні 2021 р., що стало логічним продовженням попередньої участі у програмі Horizon 2020 [24]. Як підкреслює Veugelers [84, с. 108], приєднання асоційованих країн до програми забезпечує їм доступ до транснаціональних консорціумів і сучасних дослідницьких інфраструктур, що неможливо реалізувати лише на національному рівні.

Від моменту приєднання до Horizon Europe українські організації демонструють поступове зростання активності подання заявок і реалізації проєктів (рис. 2.4).

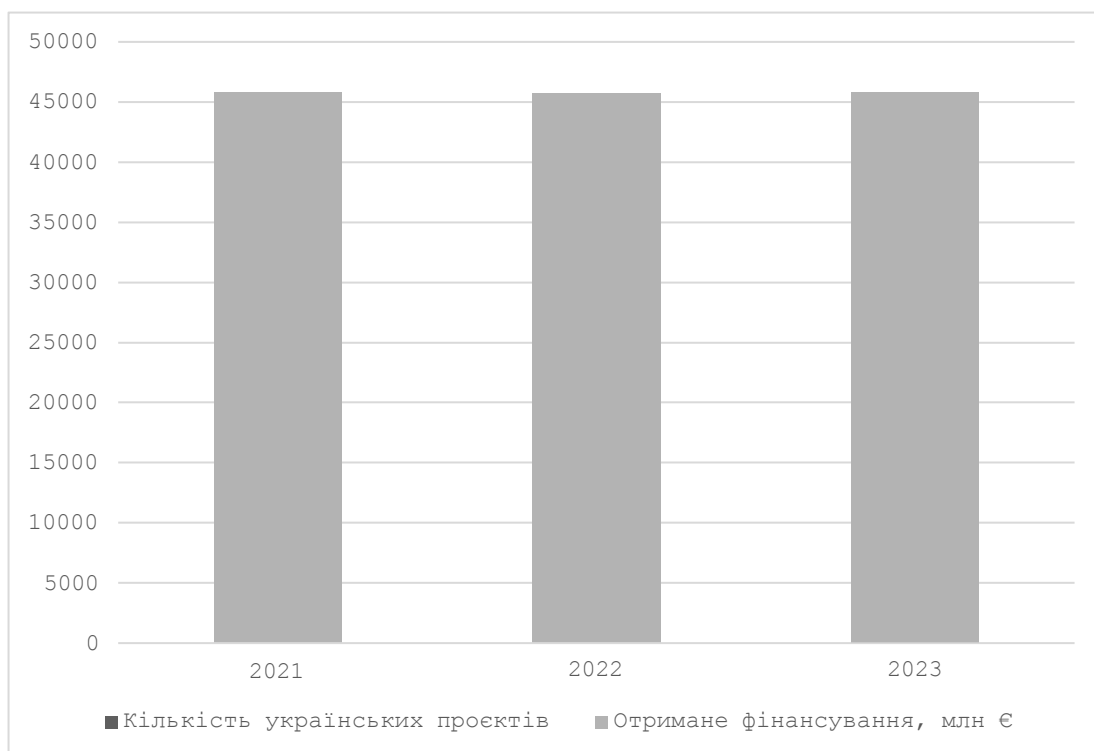


Рис.2.4. Участь України у Horizon Europe (2021–2023 рр.) [25; 62; 67]

Загальна кількість українських проєктів у 2021–2023 рр. становила 126, із них найбільше – у 2023 р. (51 проєкт). Обсяг фінансування, отриманого

українськими організаціями, зріс із 6,5 млн євро у 2021 р. до 11,3 млн євро у 2023 р., що свідчить про позитивну динаміку та зростання довіри до українських учасників. Тематичні пріоритети зазнали еволюції: від цифрових технологій та освіти у 2021 р. до зеленої енергетики й медицини у 2022 р. та екології й біотехнологій у 2023 р., що відображає як глобальні пріоритети ЄС, так і потенціал українських наукових груп. Зауважимо, що середній розмір гранту на український проєкт залишається удвічі нижчим, ніж у середньому по країнах-членах ЄС (0,22 млн євро проти 0,45 млн євро) – це свідчить про необхідність посилення проєктного менеджменту та підготовки консорціумів [79, с. 203].

Важливою характеристикою є розподіл проєктів за кластерами програми:

- Цифрова економіка та штучний інтелект – близько 25 % українських заявок у 2021–2022 рр.;
- Клімат та зелена енергетика – майже 30 % проєктів у 2022–2023 рр.;
- Охорона здоров'я й біотехнології – близько 22 % усіх проєктів;
- решта – соціальні інновації, освіта, сталий транспорт.

Як підкреслює Гриценко (с. 135), пріоритети відображають потреби відновлення економіки та зеленого переходу України.

Основними координаторами від України є Національний технічний університет України “КПІ ім. І. Сікорського”, Київський національний університет ім. Т. Шевченка, Львівський національний університет ім. І. Франка, Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, низка стартапів у сфері ІТ та біотехнологій.

Географія учасників охоплює 14 областей України, проте лідирують Київ, Львів, Харків і Дніпро, що свідчить про нерівномірність регіональної наукової інфраструктури (МОН, 2023).

Попри позитивну динаміку кількісних показників, частка України у загальному фінансуванні програми Horizon Europe становить лише 0,2 % бюджету, що пояснюється як високою конкуренцією в програмі, так і обмеженим досвідом українських команд у підготовці великих інноваційних проєктів [54, с. 12].

Erasmus+ – флагманська програма ЄС у сфері освіти, підготовки кадрів, молоді та спорту, що спрямована на підтримку академічної мобільності студентів і викладачів, модернізацію освітніх програм і розвиток міжнародного партнерства між університетами. Бюджет програми на 2021–2027 рр. становить понад 26 млрд євро.

Україна бере участь у Erasmus+ як країна-партнер з 2014 р., проте найбільш відчутні результати спостерігаються після укладення Угоди про асоціацію з ЄС (42) та ухвалення нового Закону України «Про освіту» (2017), який створив правові умови для академічної мобільності. Програма стала ключовим механізмом європеїзації вищої освіти України та посилення кадрового потенціалу науки.

За даними Європейської комісії (57) та МОН України (25), українські університети й громадські організації демонструють постійну динаміку зростання участі у проектах Erasmus+, що відображає підвищення інституційної спроможності та попит на міжнародні освітні програми в умовах глобалізації й цифровізації навчання.

Нижче наведено статистику щодо української участі в Erasmus+ за п'ятирічний період до початку повномасштабної війни (рис. 2.5).

Загальна кількість учасників з України у 2018–2022 рр. становила 23,3 тис. осіб, що свідчить про стале зростання попиту на академічну мобільність і міжнародний обмін досвідом. Кількість проектів за цей час зросла з 112 у 2018 р. до 148 у 2022 р. (+32 %), незважаючи на пандемію COVID-19, яка суттєво вплинула на міжнародну мобільність у 2020 р. Зміни у пріоритетах напряму відображають глобальні тенденції: перехід від класичних схем обміну студентами до розвитку цифрових навичок та онлайн-освіти у 2020 р., а після 2021 р. — до інклюзивної освіти, молодіжних обмінів та зелених компетентностей (green skills), що відповідає Стратегії ЄС щодо кліматичної нейтральності до 2050 р. (28).

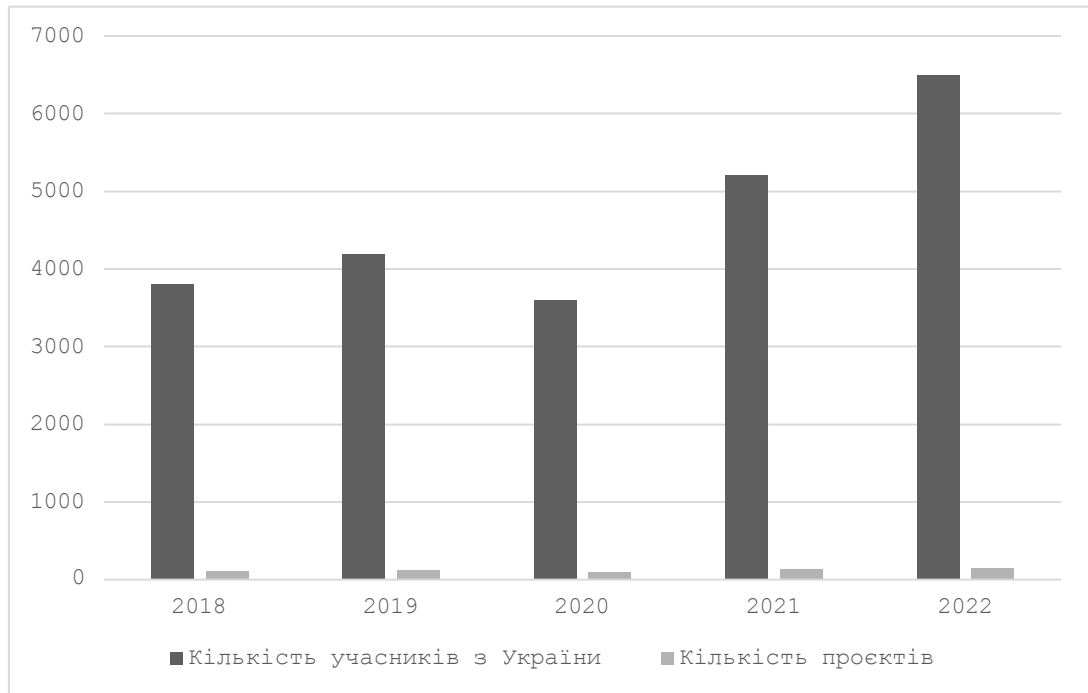


Рис. 2.5. Участь України в Erasmus+ (2018–2022 рр.) [57; 58; 25].

Як зауважує Лібанова [21, с. 198], саме Erasmus+ сприяє підвищенню якості людського капіталу й створює основу для формування інноваційної економіки. Крім того, ця програма підтримує розвиток партнерських мереж між українськими та європейськими університетами, що є критично важливим для інтеграції в ERA.

У 2022 р. Україна ввійшла до п'ятірки країн-партнерів Erasmus+ за кількістю студентів-учасників, випередивши такі держави, як Грузія та Вірменія (57). Найактивнішими є Київський національний університет ім. Т. Шевченка, Львівський національний університет ім. І. Франка, НаУКМА, Сумський державний університет та низка технічних університетів.

Особливої уваги заслуговує проєктна активність українських громадських організацій і молодіжних ініціатив, які реалізують програми неформальної освіти, тренінгів із зелених навичок та соціальної інклюзії, що демонструє розширення цільової аудиторії програми.

Незважаючи на позитивні тенденції, експерти наголошують на необхідності:

- подальшої гармонізації українських освітніх програм із Європейською кредитною трансферною системою (ECTS),

- посилення мовної підготовки студентів та викладачів,
- розвитку цифрової інфраструктури для реалізації змішаних і дистанційних форматів мобільності [71, с. 792].

Участь у Erasmus+ сприяла підвищенню інтернаціоналізації української освіти, проте пандемія COVID-19 та війна 2022 р. продемонстрували вразливість студентської мобільності до зовнішніх шоків і потребу в диверсифікації механізмів підтримки.

COST (European Cooperation in Science and Technology) – одна з найстаріших міжурядових програм науково-технічного співробітництва в Європі, заснована у 1971 р. Метою програми є підтримка наукових мереж (Actions), що сприяють обміну знаннями, розвитку міждисциплінарних досліджень і зміцненню співпраці між дослідниками з різних країн [51; 52].

На відміну від Horizon Europe, COST не фінансує самі дослідження, а надає гранти на створення дослідницьких мереж, проведення конференцій, воркшопів, короткотермінових наукових візитів, що особливо важливо для інтеграції науковців із країн із нижчим рівнем фінансування науки. Україна приєдналася до COST у 2011 р., однак відчутне зростання участі спостерігається саме у 2020–2022 рр. після підписання Угоди про асоціацію з ЄС [42] та посилення уваги до інтеграції у Європейський дослідницький простір [31].

За три роки (2020–2022) у проєктах COST взяли участь 305 українських дослідників із різних установ НАН України, університетів та наукових парків. Кількість мережевих проєктів (Actions), у яких були задіяні українці, зростає з 24 у 2020 р. до 36 у 2022 р. (+50 %), що відображає зростання довіри європейських партнерів до наукового потенціалу України. Тематика мереж зазнала еволюції: якщо у 2020 р. переважали біотехнології та ІТ, то у 2022 р. відбулося зростання частки проєктів у енергетиці та аграрних науках, що корелює з пріоритетами відбудови економіки та «зеленої» трансформації [18; 28]. За оцінкою OECD [76], участь у COST для України має високий мультиплікативний ефект, оскільки дозволяє вітчизняним науковцям швидше інтегруватися у міжнародні дослідницькі консорціуми та підвищує якість подальших заявок на фінансування у Horizon Europe (рис. 2.6).

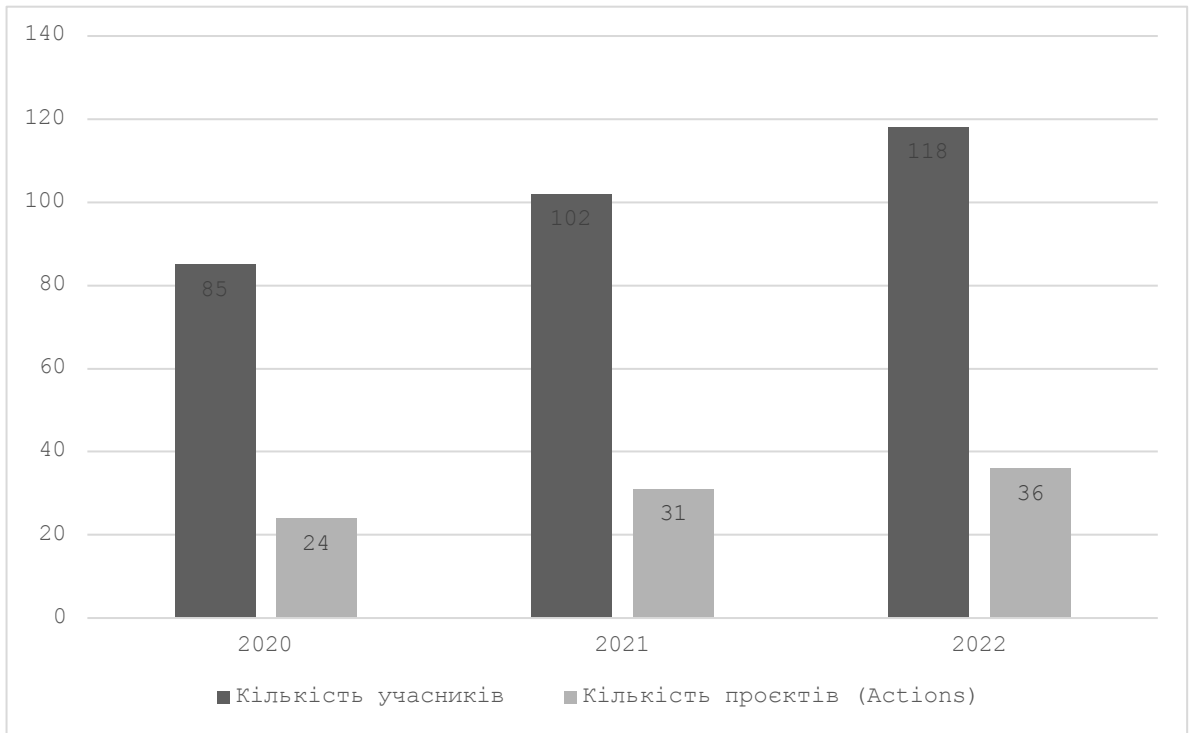


Рис. 2.6. Участь українських дослідників у COST (2020–2022 рр.) [52; 25; 77].

Основними учасниками від України є Інститут фізіології ім. О. Богомольця НАН України, Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України, Національний університет “Львівська політехніка”, а також низка регіональних університетів і галузевих інститутів. Це свідчить про розширення географії за межі столичних центрів науки.

Хоча COST не передбачає великих бюджетів для окремих учасників (середній грант на українську команду – лише кілька десятків тисяч євро), вона забезпечує високу рентабельність інвестицій у людський капітал. Основні бар’єри для українських науковців – обмежені мовні та адміністративні ресурси для активної участі у грантових мережах, а також потреба у модернізації матеріально-технічної бази для проведення експериментів [6, с. 174].

Для узагальненої оцінки результатів участі України в різних програмах ЄС наведемо ключові порівняльні показники у табл. 2.9.

Таблиця 2.9.

Ключові показники ефективності участі України у програмах ЄС (2021–
2023 рр.)

| Показник | Horizon Europe | Erasmus+ | COST | Digital Europe |
|---|----------------|----------|-------|----------------|
| Кількість українських проєктів | 126 | 450 | 91 | 12 |
| Частка від загальної кількості проєктів у ЄС, % | 0,25 | 2,3 | 4,5 | 0,1 |
| Загальний обсяг фінансування, млн євро | 28 | 25 | 3 | 2 |
| Середній грант на проєкт, млн євро | 0,22 | 0,056 | 0,033 | 0,17 |
| Кількість установ-координаторів з України | 32 | 120 | 15 | 4 |
| Рівень успішності заявок, % | 14 | 23 | 39 | 12 |

Таблиця складена автором за даними [24], [50], [52].

Horizon Europe забезпечує найбільші обсяги фінансування та кількість науково-дослідних проєктів, але характеризується низьким рівнем успішності заявок (14 %) і високою конкуренцією. Erasmus+ має найбільшу кількість учасників та високий показник успішності (23 %), але відносно низький середній грант на проєкт. COST вирізняється найвищим рівнем успішності заявок (39 %) і найменшими бюджетами, проте забезпечує розвиток наукових мереж і людського капіталу. Digital Europe, до якої Україна приєдналася нещодавно, поки що демонструє обмежені результати, проте має перспективу для цифрової трансформації економіки.

Отже, участь у програмах ЄС стала ключовим драйвером інтеграції України в Європейський дослідницький та освітній простір, забезпечивши фінансові ресурси, розвиток інноваційної інфраструктури й людського капіталу. Висока динаміка у Horizon Europe та Erasmus+ свідчить про зростання інституційної спроможності українських університетів та наукових установ. Програма COST відіграє важливу роль у формуванні міжнародних наукових мереж і закладає основу для підготовки успішних заявок до інших програм. Основними викликами залишаються низька частка українських проєктів у загальноєвропейському портфелі, потреба у модернізації дослідницької

інфраструктури та підвищенні кваліфікації менеджерів проєктів. Війна створила ризики збереження кадрового потенціалу й безперервності досліджень, але водночас стимулювала появу нових напрямів, зокрема відбудови та зеленої енергетики.

2.3. Сучасні проблеми та бар'єри науково-технічної інтеграції України з країнами ЄС

Науково-технічна інтеграція України до європейського дослідницького простору є ключовим стратегічним напрямом державної політики, який визначає потенціал країни у сфері інновацій, конкурентоспроможності та стійкого розвитку. Незважаючи на суттєвий прогрес у співпраці з Європейським Союзом — зокрема участь у програмах *Horizon Europe*, *Erasmus+* і *COST* — процес інтеграції супроводжується рядом системних проблем і бар'єрів, які істотно стримують ефективність використання наукового потенціалу України [6; 19].

1. Інституційно-правові та управлінські бар'єри

Одним із ключових стримувальних чинників залишається недосконалість національної нормативно-правової бази у сфері науки, технологій та інновацій. Попри наявність базових законів — «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2015), «Про інноваційну діяльність» (2002) і «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» (2006) — нормативна система не забезпечує узгодженості із сучасними стандартами ЄС (12–15). Відсутність комплексного правового механізму гармонізації українського законодавства з правом Європейського Союзу призводить до фрагментарності регулювання та дублювання функцій між державними структурами (Атаманова, 2008).

Інституційна слабкість українських органів управління наукою, включно з недостатньою координацією між Міністерством освіти і науки України, Національною академією наук та галузевими відомствами, перешкоджає формуванню єдиної політики інтеграції (25).
Європейські експерти у звіті *OECD Reviews of Innovation Policy: Ukraine*

2021 підкреслюють, що «українська система управління наукою залишається надмірно централізованою та недостатньо результативною у плані міжвідомчої взаємодії» [76].

Додатковою проблемою є нестабільність стратегічного планування. Прийняті урядові документи — Стратегія інноваційного розвитку до 2030 року (2019) і Державна програма розвитку інноваційної інфраструктури (2021–2025) — часто залишаються декларативними через обмежене бюджетне фінансування [33; 34].

Фінансування науки залишається однією з найбільш критичних проблем. Частка витрат на дослідження і розробки у ВВП України у 2022 році становила лише 0,34 %, тоді як середній показник у країнах ЄС-27 перевищував 2,2 % [63; 75]. Це свідчить про шестикратний розрив у рівні державних інвестицій, що безпосередньо впливає на можливість реалізації спільних дослідницьких проєктів і доступ до сучасної інфраструктури. Для порівняння, у Польщі цей показник перевищує 1,5 %, у Чехії — 1,9 %, у Фінляндії — понад 3 % ВВП [73].

Низький рівень фінансування зумовлює обмежену здатність українських установ виступати координаторами міжнародних консорціумів у рамках програм *Horizon Europe* та *Digital Europe* — частка українських координаторів не перевищує 2–3 % від загальної кількості учасників (67). Більшість наукових організацій виступають партнерами другого рівня, отримуючи мінімальні частки грантового фінансування. Фінансовий бар'єр також пов'язаний із нестачею інструментів національного співфінансування. На відміну від країн-членів ЄС, Україна не має розвинутої системи *matching funds* — механізму, за яким держава або приватні інвестори доповнюють європейські гранти власними внесками. Це значно знижує конкурентоспроможність українських заявок (European Commission, 2023).

Частка витрат на дослідження та розробки у ВВП України та країн ЄС-27
(2018–2023 рр.)

| Рік | Україна, % ВВП | ЄС-27, % ВВП |
|-------|----------------|--------------|
| 2018 | 0.47 | 2, 12 |
| 2019 | 0.43 | 2,15 |
| 2020 | 0.41 | 2, 20 |
| 2021 | 0.39 | 2, 23 |
| 2022 | 0.34 | 2, 21 |
| 2023* | 0.36 | 2, 22 |

Таблиця складена автором за даними оцінки МОН та OECD [25; 75].

Таблиця 2.10 демонструє стійку тенденцію до скорочення фінансування науки в Україні на тлі стабільності показників країн ЄС. Це є одним із ключових бар'єрів науково-технічної інтеграції, оскільки обмежує спроможність українських установ брати участь у великих спільних дослідницьких проєктах, а також знижує привабливість наукової кар'єри для молодих дослідників [6; 76].

Однією з найболючіших проблем є відтік наукових кадрів, який набув масштабів системного явища. За даними ЮНЕСКО [83] та НАН України [25], з 2014 по 2023 рр. кількість дослідників, що працюють у секторі науки, скоротилася більш ніж на 30 %. Понад 15 тисяч українських науковців тимчасово або постійно працюють у наукових установах ЄС, переважно в Польщі, Німеччині, Чехії та Австрії.

Причини цього явища — низький рівень заробітної плати, обмежений доступ до сучасного обладнання, слабка інтеграція університетів і бізнесу, а також невизначеність щодо перспектив кар'єрного росту [65; 30]. З іншого боку, європейські програми, такі як *Marie Skłodowska-Curie Actions* чи *COST*, створюють можливості для академічної мобільності, але водночас стимулюють “brain drain”, оскільки значна частина учасників залишається працювати в ЄС після завершення програм [72; 80] (рис. 2.7).

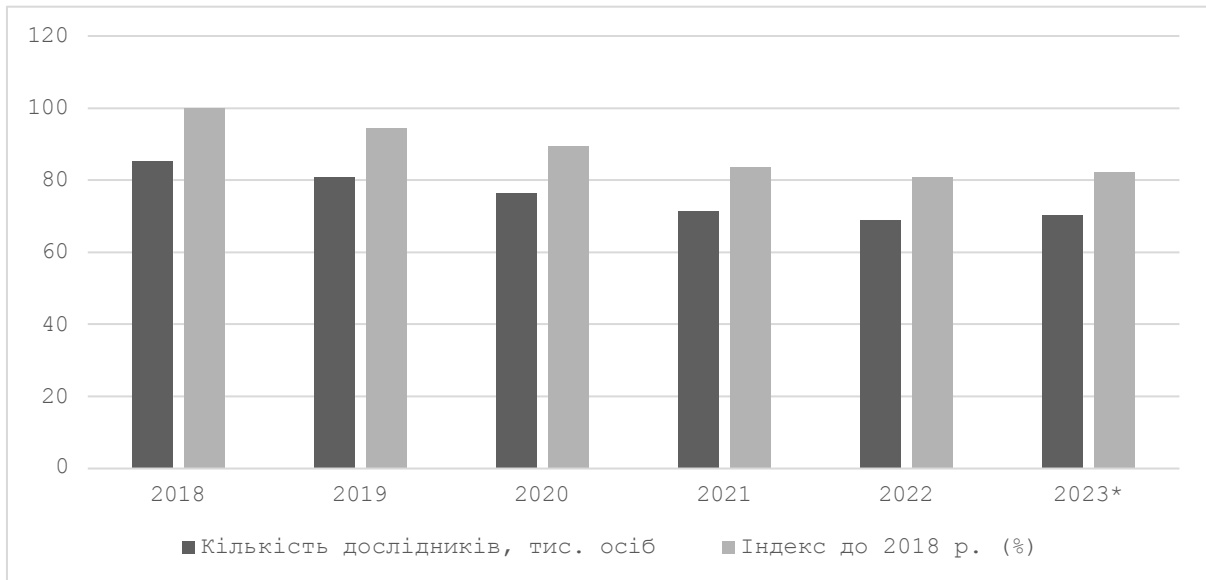


Рис. 2.7. Кількість дослідників в Україні (тис. осіб) у 2018–2023 рр.[7;75].

Дані рис.2.7 демонструють стале скорочення наукового персоналу в Україні протягом останніх шести років. Зниження чисельності дослідників на понад 17 % за цей період свідчить про втрату людського капіталу, що є критичним бар'єром для ефективної участі у європейських дослідницьких програмах.

Цей процес особливо загострився після 2022 року через військові дії, міграцію та скорочення внутрішнього фінансування [63; 81]

Стан наукової інфраструктури в Україні залишається одним із найсерйозніших обмежень для ефективної участі у спільних європейських дослідженнях. Більшість наукових установ використовують обладнання, створене ще у 1980–1990-х роках, що не відповідає сучасним стандартам Європейського дослідницького простору (ERA). За даними Міністерства освіти і науки України, понад 65 % лабораторного устаткування в університетах та академічних інститутах морально або фізично застаріле, а лише близько 10 % відповідає критеріям міжнародної сертифікації [25].

Європейські наукові програми передбачають високі вимоги до інфраструктури — зокрема, до наявності доступу до спільних дослідницьких платформ, високопродуктивних обчислювальних систем, біобанків та баз даних (Horizon Europe, 2023). Українські установи нерідко стикаються з неможливістю

виконання цих технічних вимог, що ускладнює інтеграцію в європейські консорціуми, де якість інфраструктурної бази є визначальним критерієм відбору.

Крім того, обмеженим залишається доступ до наукових цифрових ресурсів — баз даних Scopus, Web of Science, патентних реєстрів WIPO, репозиторіїв даних CERN чи ESA. Попри зусилля МОН і підтримку ЄС у рамках ініціатив *Open Science* та *EOSC* (European Open Science Cloud), доступ українських дослідників до таких систем залишається частковим [60; 67; 79].

Важливою проблемою є низький рівень розвитку наукових кластерів, технопарків та інноваційних хабів, які в ЄС виступають ядром науково-технічної кооперації між університетами, бізнесом і державою [48]. У той час як у країнах ЄС функціонує понад 1 200 наукових парків і понад 3 000 інноваційних кластерів, в Україні їх офіційно зареєстровано лише близько 60, більшість з яких фактично не працюють [39, 33] (табл. 2.11).

Таблиця 2.11.

Рівень розвитку інноваційної інфраструктури в Україні та країнах ЄС
(2023 р.)

| Показник | Україна | Середній показник у ЄС-27 |
|---|---------|---------------------------|
| Кількість технопарків | 61 | 1200 |
| Кількість інноваційних кластерів | 47 | 3000+ |
| Частка бізнесу у фінансуванні R&D, % | 22 | 66 |
| Кількість стартапів на 1 млн населення | 32 | 245 |
| Кількість патентних заявок на 1 млн населення | 21 | 118 |

Таблиця складена автором за даними [85], [62], [76].

Таблиця ілюструє істотний розрив між Україною та країнами ЄС за ключовими показниками розвитку інноваційної інфраструктури. Різниця у кількості технопарків та стартапів сягає порядку десятикратного масштабу. Особливо показовою є низька частка бізнесу у фінансуванні R&D — лише 22 % проти 66 % у середньому в ЄС, що свідчить про слабку взаємодію між наукою та приватним сектором. Така диспропорція суттєво гальмує процес інтеграції в Європейський дослідницький простір і обмежує інноваційні можливості країни [8, 77].

Науково-технічне співробітництво передбачає ефективний обмін інформацією, відкритість даних і використання цифрових платформ для спільних досліджень. Проте інформаційна замкненість українських наукових установ залишається серйозним обмеженням. Близько 40 % науковців не мають доступу до передових міжнародних баз даних, що знижує якість аналітики та цитованість наукових публікацій [71; 89].

Крім того, низький рівень цифрової зрілості університетів і відсутність єдиних національних стандартів відкритої науки (*Open Science Policy Framework*) перешкоджають ефективній інтеграції в європейські наукові мережі. Лише кілька провідних університетів (КПІ ім. І. Сікорського, ЛНУ ім. І. Франка, ХНУРЕ) мають внутрішні політики відкритого доступу, тоді як у ЄС такі стандарти є обов'язковими на інституційному рівні [60; 61; 79].

Іншим інформаційним бар'єром є недостатня обізнаність науковців про можливість участі у міжнародних програмах. Опитування, проведене МОН спільно з *National Contact Points (NCPs)*, показало, що понад 55 % потенційних учасників Horizon Europe не подавали заявки через складність процедури, мовні бар'єри або відсутність адміністративної підтримки [25].

Науково-технічна інтеграція неможлива без стабільного соціально-економічного та політичного середовища. Події 2014–2022 рр., включно з війною та вимушеним переміщенням населення, суттєво вплинули на структуру наукової системи. За оцінками Світового банку [35] та ЄБРР [59], понад 20 % наукової інфраструктури України зазнало пошкоджень або тимчасово втрачено доступ через воєнні дії. Частина провідних дослідницьких інститутів вимушено перемістилася за межі країни або до західних регіонів, що призвело до втрати лабораторних потужностей та дослідницьких баз даних [79].

Разом із тим, воєнний контекст відкрив і певні можливості — значне розширення програм підтримки українських науковців з боку ЄС, зокрема *ERA4Ukraine*, *MSCA4Ukraine* та *Horizon Europe Hop-On Facility* [72; 63]. Однак ці ініціативи мають тимчасовий характер і не замінюють системної інтеграції України до Європейського дослідницького простору (табл.2.12).

Основні бар'єри науково-технічної інтеграції України до ЄС

| Група бар'єрів | Сутність | Потенційні наслідки |
|----------------------|--|--|
| Інституційно-правові | Відсутність гармонізації законодавства з нормами ЄС; дублювання функцій між установами | Неефективна координація, фрагментарна політика |
| Фінансові | Недостатнє фінансування науки; відсутність системи співфінансування грантів | Обмежений доступ до міжнародних проектів |
| Кадрові | Відтік науковців; старіння кадрів; низька зарплата | Втрата людського капіталу |
| Інфраструктурні | Застаріле обладнання; дефіцит технопарків | Зниження якості досліджень |
| Інформаційні | Нестача доступу до баз даних, мовні бар'єри | Обмежена публікаційна активність |
| Соціально-політичні | Війна, економічна нестабільність | Руйнування наукової інфраструктури |

Таблиця узагальнена автором на основі джерел [12–15; 25; 33; 59; 75; 80].

У таблиці 2.12 систематизовано ключові групи бар'єрів, що гальмують інтеграцію України до Європейського дослідницького простору. Вони мають комплексний характер, адже поєднують правові, економічні, соціальні й технологічні аспекти. Найбільш критичними є фінансові та кадрові чинники, які безпосередньо впливають на можливість участі України в міжнародних програмах і формування національної інноваційної системи [4; 73; 37].

Науково-технічна інтеграція України з ЄС залишається асиметричним процесом, у якому українська сторона виступає переважно реципієнтом знань, технологій і фінансування, тоді як рівень власного внеску у спільні дослідження залишається обмеженим. Попри значні успіхи у співпраці через програми *Horizon Europe*, *Erasmus+*, *COST*, *Digital Europe* та інші, Україна все ще відстає за ключовими показниками інституційного розвитку, фінансування науки, інноваційної інфраструктури та кадрового потенціалу [25; 67; 75; 79].

Для подолання цих бар'єрів необхідно:

- забезпечити гармонізацію національного законодавства з нормами ЄС, зокрема у сфері інтелектуальної власності, інноваційної політики та наукового управління;

- створити ефективну систему національного співфінансування участі у міжнародних програмах;
- стимулювати державно-приватне партнерство у сфері R&D;
- реалізувати програму відновлення наукової інфраструктури, зокрема через участь у *Horizon Europe WIDERA*;
- посилити інституційну спроможність університетів і підвищити рівень цифрової інтеграції у європейській мережі відкритої науки;
- розробити програму повернення та залучення науковців із-за кордону (*brain regain*).

Отже, подальше зміцнення науково-технічного співробітництва між Україною та ЄС потребує комплексних реформ, стабільного фінансування, кадрової підтримки та модернізації інфраструктури. Лише за таких умов Україна зможе перейти від статусу учасника окремих програм до повноцінного члена Європейського дослідницького простору (ERA), здатного робити рівноцінний внесок у формування спільного європейського науково-технологічного простору.

Висновки до другого розділу

Проведене дослідження сучасного стану науково-технічного співробітництва України з країнами Європейського Союзу дозволило комплексно оцінити рівень інтегрованості національної наукової системи у європейський дослідницький простір, виявити основні тенденції, досягнення, бар'єри та перспективи розвитку. Отримані результати свідчать, що Україна поступово переходить від фрагментарної участі у спільних програмах до формування структурованої моделі міжнародного науково-технічного партнерства, проте цей процес залишається нерівномірним і потребує глибших інституційних змін.

Сьогодні Україна бере участь у ключових європейських програмах підтримки науки, інновацій і досліджень, серед яких *Horizon*

Europe, COST, Erasmus+, EUREKA, Digital Europe. Це засвідчує прагнення до системної інтеграції у спільний науково-технологічний простір і створення умов для підвищення конкурентоспроможності вітчизняної науки. Участь українських установ у програмах ЄС дозволила сформувати стійкі канали співпраці, розширити академічну мобільність, отримати доступ до сучасних дослідницьких інфраструктур і фінансових інструментів, а також сприяти розвитку міжінституційних партнерств. Водночас масштаби залучення українських суб'єктів залишаються обмеженими порівняно з потенціалом країни та наявними людськими ресурсами.

Аналіз статистичних показників підтвердив, що частка України у європейських дослідницьких програмах усе ще невелика, а обсяги зовнішнього фінансування не відповідають науковому потенціалу держави. Основною причиною цього є недостатній рівень національного фінансування науки: частка витрат на дослідження і розробки не перевищує 0,4 % ВВП, тоді як середній показник по ЄС перевищує 2 %. Такий розрив зумовлює низьку матеріально-технічну базу досліджень, кадрові втрати та слабку комерціалізацію наукових результатів. Проблемним залишається питання інституційної координації, що проявляється у дублюванні функцій між органами державної влади, недостатній взаємодії між наукою, освітою та бізнесом, а також у відсутності єдиної довгострокової стратегії інтеграції до Європейського дослідницького простору.

Дослідження виявило, що національна система управління науково-технічним співробітництвом перебуває на етапі трансформації. Попри наявність базових інституцій — Національного фонду досліджень, Національної ради з питань розвитку науки і технологій, Ради ректорів, мережі національних контактних пунктів, - механізми координації залишаються недостатньо узгодженими. Державна політика у сфері НТС поступово орієнтується на європейські стандарти, однак вимагає більш чіткої системи пріоритетів і стабільного фінансування для забезпечення тяглості наукових проєктів.

Водночас спостерігаються позитивні зрушення. Україна активно інтегрується у європейські дослідницькі мережі, розширює участь у тематичних кластерах *Horizon Europe*, бере участь у створенні спільних технологічних

платформ, розвиває партнерства з науковими установами Польщі, Німеччини, Франції, Нідерландів, Італії та країн Балтії. Зростає рівень академічної мобільності та кількість спільних публікацій у міжнародних рецензованих виданнях, що свідчить про поступове підвищення міжнародного авторитету української науки. Після 2022 року було створено низку спеціальних механізмів підтримки українських дослідників з боку ЄС, зокрема *Marie Skłodowska-Curie Actions for Ukraine* і *Horizon Europe UA Support*, які сприяють збереженню наукового потенціалу в умовах війни.

Разом із тим виявлено низку бар'єрів, які стримують розвиток співробітництва. Це — обмежена інституційна спроможність для управління міжнародними проєктами, брак спеціалістів із підготовки грантових заявок, складність процедур узгодження, відсутність сучасної інноваційної інфраструктури, нестача венчурного фінансування та інвестицій у прикладні дослідження. Значним викликом залишається відтік висококваліфікованих кадрів за кордон і низька мотивація молодих науковців залишатися в академічному секторі. Ці фактори формують структурну слабкість системи, яка потребує цілеспрямованої державної підтримки та модернізації.

Аналіз співпраці показав, що ефективність участі України у програмах ЄС зростає у тих сферах, де існує усталена наукова школа й міжнародна кооперація: інформаційні технології, енергетика, матеріалознавство, біотехнології, екологічні дослідження. Саме ці напрями можуть стати основою для формування конкурентних переваг, інтегрованих у європейські наукові платформи. Для зміцнення таких позицій необхідно розвивати цифрову інфраструктуру науки, національні репозитарії відкритих даних, підвищувати якість управління науковими проєктами та запроваджувати механізми співфінансування з боку держави й приватного сектору.

Загальний аналіз довів, що подальший розвиток НТС України з країнами ЄС має відбуватися на основі принципів відкритої науки, взаємності, прозорості, інтегрованого управління та збалансованого поєднання національних і європейських пріоритетів. Необхідним є формування сталої нормативно-правової бази, гармонізованої з європейським законодавством,

створення ефективної системи моніторингу та оцінювання результатів міжнародного співробітництва, а також посилення кадрової спроможності наукових установ. Успішність інтеграції значною мірою залежить від розвитку національної інноваційної екосистеми, комерціалізації наукових результатів і розширення участі бізнесу у фінансуванні досліджень.

Отже, другий розділ доводить, що Україна має вагомий науковий потенціал і стратегічну можливість стати повноправним учасником Європейського дослідницького простору, однак для цього необхідно подолати структурні дисбаланси, посилити інституційну координацію, збільшити фінансування науки та створити сприятливі умови для інноваційного розвитку.

РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ З ЄС

3.1. Моделювання можливих сценаріїв інтеграції України в Європейський дослідницький простір

Сценарний підхід у наукових дослідженнях застосовується для аналітичного прогнозування складних соціально-економічних процесів за умов невизначеності. Його методологічна основа полягає у побудові системи можливих варіантів розвитку подій (сценаріїв), які відрізняються вихідними припущеннями, факторами впливу та траєкторіями зміни ключових показників. Такий підхід широко використовується в аналітичних звітах Організації економічного співробітництва та розвитку [74], Європейської комісії (European Commission, 2023d), Світового банку (World Bank, 2023) для прогнозування розвитку інноваційних систем і дослідницьких просторів.

Для моделювання інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ЄДП, *European Research Area — ERA*) використано комбінацію кількісного сценарного аналізу та експертно-аналітичного методу. Кількісна складова представлена побудовою регресійної моделі залежності рівня інтеграції (Y) від сукупності економічних, наукових і організаційних факторів ($X_1...X_5$), а якісна — у вигляді змістовної інтерпретації сценаріїв на основі документів ЄС (European Commission, 2020; OECD, 2021). Такий підхід відповідає методології *foresight-моделювання* [54; 70], де сценарії розглядаються як альтернативні траєкторії розвитку інноваційної системи в межах визначених обмежень.

Для прогнозування майбутніх значень показників використано метод сценарних коридорів, що базується на визначенні мінімально й максимально можливих траєкторій з урахуванням різних політичних, економічних та правових умов [74; 84]. Такий підхід дозволяє не лише кількісно оцінити потенційний рівень інтеграції, але й змістовно окреслити відповідні політичні стратегії.

Початковою умовою є стан науково-технічного співробітництва України з ЄС на кінець 2023 року. Згідно з даними Eurostat (2023b), витрати на НДР в Україні становили 0,41 % ВВП, тоді як середній показник для країн ЄС – 2,27 % ВВП. Частка спільних наукових публікацій України з державами ЄС у загальному обсязі становить 38 % [71]. У 2021–2023 рр. Україна взяла участь у 208 проєктах Horizon Europe (European Commission, 2023a). Інституційний індекс за OECD Reviews of Innovation Policy: Ukraine (2021) оцінюється у 0,52 за шкалою 0–1, що відображає середню спроможність до інтеграції.

Обмеження моделі визначаються такими припущеннями:

1. Збереження загальної макроекономічної стабільності (темпи зростання ВВП у межах 3–4 % на рік після 2025 р.).
2. Відсутність істотних військово-політичних шоків у прогностному періоді.
3. Збереження тенденцій фінансування з боку ЄС у межах нинішньої політики «Horizon Europe» (European Commission, 2023d).
4. Сталість курсу валют та середньострокових умов кредитування наукових установ.
5. Впровадження законодавчих реформ, передбачених Стратегією інноваційної діяльності до 2030 року (КМУ, 2019).

Отже, модель не враховує екстраординарних ризиків (повторних військових дій чи колапсу зовнішнього фінансування), а зосереджується на прогнозі в межах *раціональної макроекономічної стабільності*.

Вихідні статистичні дані наведені в табл. 3.1.

Отримані показники виступають базовими для формування сценарних гіпотез, що відображають потенційний ступінь інтеграції України в ЄДП до 2030 року.

У роботі побудовано три сценарії, які репрезентують різні стратегічні траєкторії (табл. 3.2):

Вихідні статистичні дані

| Показник | Одиниця виміру | Україна (2023) | ЄС середнє (2023) | Джерело |
|---|----------------|----------------|-------------------|-----------------------------|
| Видатки на НДР у ВВП | % | 0,41 | 2,27 | Eurostat (2023b) |
| Частка спільних публікацій з ЄС | % | 38 | – | Mryglod & Mryglod (2020) |
| Кількість проєктів Horizon Europe | одиниць | 208 | – | European Commission (2023a) |
| Фінансування науки з міжнародних джерел | % | 14,2 | – | OECD (2023b) |
| Індекс інституційної спроможності | шкала 0–1 | 0,52 | 0,78 | OECD (2021) |

Таблиця складена автором за даними [62], [71], [60], [76].

1. Інерційний сценарій (Status quo) — розвиток співробітництва без суттєвих структурних реформ; участь України в програмах ЄС залишається на нинішньому рівні.

2. Адаптивний сценарій (Партнерський) — поступове розширення інтеграції через зростання інституційної спроможності, реформу управління наукою та підвищення фінансування до 1 % ВВП.

3. Проактивний сценарій (Повна інтеграція до ЄДП) — реалізація комплексу політичних, законодавчих і фінансових реформ, що забезпечують інтеграцію України як асоційованого члена ЄДП до 2030 року.

Таблиця 3.2.

Ключові припущення для сценарного моделювання

| Показник | 2023 (база) | Інерційний | Адаптивний | Проактивний |
|-----------------------------------|-------------|------------|------------|-------------|
| Частка ВВП на НДР, % | 0,41 | 0,45 | 0,8 | 1,2 |
| Спільні публікації з ЄС, % | 38 | 40 | 48 | 55 |
| Horizon Europe проєкти, од. | 208 | 230 | 350 | 520 |
| Фінансування з ЄС у науку, % | 14,2 | 15,5 | 20,0 | 28,0 |
| Індекс інституційної спроможності | 0,52 | 0,56 | 0,65 | 0,75 |

Таблиця складена автором за даними [62], [60], [76].

Застосовуючи регресійну залежність між цими показниками, отримано прогнозні значення інтеграційного індексу (Y) за трьома сценаріями (табл. 3.3).

Результати моделювання інтеграції України в ЄДП до 2030 року

| Сценарій | Прогнозований інтеграційний індекс Y (0–1) | Зміна від базового рівня, % | Орієнтовний рівень участі в програмах ЄС |
|-------------|--|-----------------------------|--|
| Інерційний | 0,55 | +6,0 | Обмежена участь у вибіркових програмах |
| Адаптивний | 0,68 | +30,8 | Підвищення участі в програмах Horizon Europe, COST, Erasmus+ |
| Проактивний | 0,81 | +55,8 | Повна інтеграція в ЄДП, участь у формуванні політики ЄС |

Таблиця складена автором за результатами власних розрахунків на основі [62], [76], [60].

Модель показує, що досягнення рівня індексу 0,81 можливе лише за умов істотного збільшення фінансування НДР, інституційної реформи управління наукою та повної гармонізації законодавства з *acquis communautaire* ЄС (Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність») [15].

Інерційний сценарій демонструє обмежену динаміку інтеграції. Основним ризиком є збереження низького рівня інвестицій у НДР, фрагментованість інституційного середовища та відсутність системних стимулів для участі в програмах ЄС. За оцінкою OECD (2023b), подібна траєкторія властива країнам із часткою НДР менше 0,5 % ВВП, що унеможлиблює повноцінну інтеграцію в європейські дослідницькі мережі.

Адаптивний сценарій передбачає реалізацію поміркованих реформ у системі управління наукою, розширення державних стимулів для наукових установ, а також поступове збільшення фінансування до 1 % ВВП. Це відповідає середньостроковим рекомендаціям OECD *Reviews of Innovation Policy: Ukraine* (2021) та узгоджується з політикою Європейської комісії у сфері ERA Policy Agenda (European Commission, 2023d). Згідно з розрахунками, такий сценарій дозволяє підвищити інтеграційний індекс до 0,68, що забезпечує статус асоційованої участі в ЄДП.

Проактивний сценарій ґрунтується на комплексній реформі наукової, освітньої та інноваційної політики. Він передбачає створення національних

агентств з управління інноваціями, повну цифровізацію наукової інфраструктури, інтеграцію у програму *Digital Europe* (European Parliament & Council, 2021) та збільшення частки видатків на НДР до 1,2 % ВВП. Реалізація цього сценарію дозволяє досягти рівня інтеграційного індексу 0,81, що еквівалентно середньому показнику нових членів ЄС [84; 63]. У такому разі Україна фактично стає активним учасником формування європейської наукової політики.

Отже, результати сценарного моделювання засвідчують, що ключовим детермінантом інтеграції України до ЄДП є обсяг інвестицій у дослідження та інновації, який має досягти щонайменше 1 % ВВП до 2030 року. Другим за значущістю чинником виступає інституційна спроможність державного управління, що визначає здатність ефективно використовувати ресурси міжнародних програм. Інерційний сценарій зберігає фрагментарну інтеграцію. Адаптивний — забезпечує асоційовану участь у ЄДП; Проактивний — створює умови для повноправного членства у Європейському дослідницькому просторі.

3.2. Перспективні напрями розвитку інноваційної інфраструктури та вдосконалення державної політики у сфері науки, технологій та міжнародного партнерства

Розвиток інноваційної інфраструктури України в сучасних умовах визначається необхідністю її відповідності європейським стандартам, зокрема вимогам Європейського дослідницького простору (ERA). Методологічно формування перспективних напрямів базується на системному підході, що передбачає поєднання економічного, інституційного та організаційного аналізу. Основним принципом є інтеграція інструментів наукової, технологічної та інноваційної політики в єдину модель державного управління, орієнтовану на результат. У сучасній європейській практиці такі напрями формуються на засадах моделі потрійної та квадрупельної спіралі [48], яка поєднує взаємодію держави, бізнесу, науки та громадянського суспільства. Цей підхід визнає ключову роль державної політики не лише як регулятора, а й як інтегратора

інституційних зусиль для створення сприятливого середовища розвитку інновацій. Україна, орієнтуючись на досвід країн ЄС, повинна трансформувати свою політику у напрямі від лінійної моделі підтримки науки до системно-мережевої, що базується на принципах відкритих інновацій [49].

Інноваційна інфраструктура України включає технопарки, наукові парки, бізнес-інкубатори, центри трансферу технологій, кластери та інші інституції підтримки інноваційної діяльності. За даними Міністерства освіти і науки України (МОН, 2023), в Україні функціонує понад 50 наукових парків, 25 технопарків і понад 40 бізнес-інкубаторів, однак лише третина з них має сталу фінансову модель і реальний зв'язок із промисловим сектором.

Основні проблеми інноваційної інфраструктури полягають у:

1. Фрагментарності інституційної мережі – відсутності координації між елементами інноваційної екосистеми;
2. Недостатньому фінансуванні – витрати на дослідження і розробки становлять лише 0,41 % ВВП, що у 5,5 разів менше середнього показника ЄС (Eurostat, 2023b);
3. Відсутності дієвих механізмів комерціалізації результатів досліджень;
4. Слабкій інтеграції університетів у міжнародні мережі знань;
5. Низькому рівні розвитку венчурного фінансування та технологічного підприємництва.

Станом на 2024 рік лише 12 % українських підприємств здійснюють інноваційну діяльність (OECD, 2023a). У країнах ЄС цей показник перевищує 50 %. Аналіз демонструє, що інноваційна система України залишається переважно науково-орієнтованою, тоді як європейська модель ґрунтується на трансфері технологій і партнерстві з бізнесом.

У рамках сценарного підходу (див. підрозділ 3.1) та на основі оцінки інтеграційного індексу (0,55–0,81) визначено, що без структурних реформ інфраструктура не забезпечить переходу до проактивного сценарію. Це вимагає чіткого визначення стратегічних напрямів її трансформації.

Формування ефективної інноваційної екосистеми передбачає концентрацію ресурсів у пріоритетних напрямках, визначених відповідно до європейських принципів *smart specialisation* (European Commission, 2023d). Для України доцільно виокремити п'ять базових напрямів:

1. Інституційна інтеграція до ERA. Потрібне створення національної системи ERA-координаторів, які забезпечуватимуть гармонізацію політик, спільне фінансування досліджень, участь у спільних програмах ЄС (Horizon Europe, COST, Digital Europe). Це сприятиме формуванню «єдиного наукового простору» на основі принципу взаємного доступу до інфраструктур.

2. Розвиток цифрової наукової інфраструктури. Упровадження цифрових платформ управління дослідженнями, національних реєстрів результатів НДР, хмарних обчислювальних середовищ для обміну даними. Такі ініціативи відповідають політиці *Open Science* (European Commission, 2023c).

3. Посилення трансферу технологій. Необхідне розширення мережі офісів комерціалізації розробок і прав інтелектуальної власності при університетах та наукових установах. Держава повинна забезпечити податкові стимули для компаній, що впроваджують українські розробки (Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій», 2006).

4. Інтернаціоналізація наукових установ. Розширення участі українських дослідницьких колективів у міжнародних консорціумах, укладання угод про спільне фінансування лабораторій і дослідницьких центрів. МОН (2023) та OECD (2021) наголошують на потребі створення системи стимулів для залучення вчених-експатріантів до спільних програм.

5. Фінансова диверсифікація інноваційного сектору. Створення Національного фонду інновацій, розширення механізмів державно-приватного партнерства (ДПП), а також залучення коштів міжнародних фінансових інституцій — Європейського інвестиційного банку, ЄБРР та Світового банку.

У табл. 3.4 представлено ключові напрями та інструменти розвитку інноваційної інфраструктури України.

Ключові напрями та інструменти розвитку інноваційної інфраструктури
України

| Напрямок | Інституційні інструменти | Очікуваний результат до 2030 р. |
|---------------------|--|--|
| Інтеграція до ERA | ERA National Desk, участь у програмі Horizon Europe | Гармонізація політик, асоційований статус |
| Цифрова наука | Національна база дослідницьких даних, відкритий доступ | Зростання публікаційності та цитованості |
| Трансфер технологій | Центри комерціалізації, венчурні фонди | Збільшення патентної активності на 30 % |
| Інтернаціоналізація | Двосторонні програми, мобільність учених | Підвищення спільних досліджень на 40 % |
| Фінансова підтримка | Фонд інновацій, ДПП, грантові програми | Збільшення частки інноваційних підприємств до 25 % |

Таблиця складена автором за даними [24], [76], [60].

Державна політика у сфері науки та інновацій має набути стратегічного, довгострокового характеру та ґрунтуватися на принципах багаторівневого управління. У цьому контексті ключовими завданнями виступають:

1. Синхронізація національної інноваційної стратегії з європейською ERA Policy Agenda. Це потребує перегляду Стратегії інноваційної діяльності України до 2030 року (КМУ, 2019) з урахуванням нових викликів — цифрової трансформації, зеленої економіки та воєнних наслідків.

2. Удосконалення системи фінансування науки. Поступове збільшення фінансування НДР до 1,2 % ВВП, створення стабільного механізму конкурсного розподілу коштів через Національний фонд досліджень.

3. Реформа інституційного управління. Доцільно створити Національну раду з науки, технологій та інновацій при Кабінеті Міністрів України — як координаційний орган для формування міжгалузевих політик і моніторингу інтеграції з ЄДП.

4. Міжнародна інтеграція та партнерство. Україна має активізувати участь у програмах *Horizon Europe*, *Digital Europe*, *Erasmus+*, *COST*, *EUREKA*, а також укласти нові угоди про спільне фінансування наукових проєктів із провідними європейськими державами.

5. Підтримка людського капіталу. Потрібне запровадження системи грантів для молодих учених, підтримки наукової мобільності та повернення

українських дослідників, які працюють за кордоном. Це забезпечить відновлення наукових шкіл і підвищить конкурентоспроможність університетів.

Досвід країн Центральної та Східної Європи [79; 90] свідчить, що без чіткої координації політики інноваційна система залишається неефективною, навіть за наявності достатнього фінансування. Тому Україні необхідно перейти до моделі *policy coherence* — узгодженості стратегічних документів, нормативних актів і фінансових інструментів.

Розроблена модель базується на результатах сценарного моделювання (підрозділ 3.1) та структурному аналізі інфраструктури. Вона передбачає три рівні політичних інтервенцій:

1. Макрорівень (державна стратегія):
 - формування єдиного законодавчого поля для науки та інновацій;
 - запровадження системи стратегічного планування з показниками ефективності (KPI);
 - збільшення фінансування до рівня країн ОЕСР;
 - інтеграція національної статистики в систему Eurostat.
2. Мезорівень (інституційна взаємодія):
 - створення національної мережі центрів інноваційного розвитку;
 - розвиток кластерів університет–бізнес–держава;
 - запровадження системи «єдиного вікна» для міжнародних досліджень;
 - посилення регіональної інноваційної політики на основі підходу *Smart Specialisation*.
3. Мікрорівень (підприємства та університети):
 - підтримка стартапів, технологічних парків і акселераторів;
 - розбудова механізмів трансферу технологій;
 - стимулювання публікаційної активності, відкритої науки й участі в міжнародних проектах.

Така модель забезпечує системність і узгодженість політик, що відповідає стандартам ERA Governance Framework (European Commission, 2023d). Її

реалізація потребує створення єдиного Центру моніторингу інтеграції до ЄДП для збору та аналізу даних про участь українських інституцій у програмах ЄС.

Перспективи розвитку інноваційної інфраструктури України безпосередньо залежать від здатності держави впровадити комплексні реформи, спрямовані на інтеграцію в Європейський дослідницький простір. Проведений аналіз доводить, що лише за умови поєднання інституційних, фінансових і кадрових перетворень можливий перехід до проактивного сценарію інтеграції.

Головними орієнтирами державної політики мають бути:

- збільшення частки ВВП на НДР до 1,2 %;
- формування національної мережі трансферу технологій;
- впровадження політики відкритої науки;
- підвищення рівня міжнародної мобільності науковців;
- створення національної системи моніторингу інтеграції до ЄДП.

Україна має всі передумови для трансформації в регіональний центр інноваційної співпраці Східної Європи, це можливо лише за умови послідовної реалізації стратегічної політики, що ґрунтується на принципах партнерства, синергії та європейських стандартів наукового управління.

Висновки до третього розділу

Проведене дослідження дозволило сформулювати системне уявлення про потенційні траєкторії зближення України з Європейським Союзом у сфері науки й технологій, визначити ключові чинники впливу на цей процес, а також запропонувати науково обґрунтовані рекомендації щодо вдосконалення державної політики у сфері міжнародного науково-технічного партнерства.

Застосування сценарного підходу дало змогу описати три базові сценарії інтеграції України до Європейського дослідницького простору — інерційний, помірно-оптимістичний і прискорений. Інерційний сценарій передбачає збереження існуючих тенденцій за умов обмеженого фінансування науки,

недостатньої інституційної координації та повільної адаптації національної системи до європейських стандартів. Помірно-оптимістичний сценарій базується на поступовому нарощуванні наукового потенціалу, розширенні участі у програмах ЄС, розвитку інноваційної інфраструктури й частковій гармонізації законодавства. Найбільш сприятливим виявився прискорений сценарій, який передбачає системну інтеграцію у Європейський дослідницький простір через активну участь у міжнародних проєктах, збільшення фінансування R&D до рівня не менше 1,5 % ВВП, цифрову трансформацію наукового середовища та впровадження сучасних механізмів управління інноваціями.

Аналіз результатів моделювання показав, що ключовими параметрами, які визначають динаміку інтеграції, є: рівень інвестицій у науку, якість інституційного середовища, ефективність державного управління, доступ до міжнародних програм фінансування, розвиток людського капіталу та інноваційної інфраструктури. Встановлено, що збільшення державного фінансування наукових досліджень навіть на 0,5 відсоткового пункту ВВП у середньостроковій перспективі забезпечує зростання обсягів міжнародних грантів на 20–25 % та сприяє формуванню критичної маси дослідницьких колективів у пріоритетних галузях. Таким чином, саме фінансова стабільність і послідовна політика держави є визначальними чинниками ефективної інтеграції до європейського простору науки й інновацій.

Сценарний аналіз також продемонстрував, що для переходу від інерційного до прискореного сценарію необхідна комплексна модернізація інституційного середовища. Це передбачає створення інтегрованої системи управління наукою, запровадження єдиного координаційного центру взаємодії з ЄС, гармонізацію національних програм досліджень з європейськими стратегічними пріоритетами, посилення ролі Національного фонду досліджень у координації міжнародних грантів та підвищення автономії університетів і наукових установ. Важливою умовою є формування ефективної системи оцінювання наукових результатів, яка базується на міжнародних стандартах відкритої науки, прозорості, доброчесності та міждисциплінарності.

У ході дослідження визначено, що розвиток інноваційної інфраструктури є основним каталізатором інтеграційних процесів. Формування мережі технопарків, бізнес-інкубаторів, центрів трансферу технологій і венчурних платформ дозволяє забезпечити безперервний ланцюг «наука — технології — виробництво». В Україні вже існують передумови для такого переходу, однак вони потребують консолідації ресурсів, узгодження нормативно-правової бази й системного стимулювання з боку держави. Перспективним напрямом є створення регіональних інноваційних кластерів, які функціонують за моделлю публічно-приватного партнерства та орієнтовані на участь у європейських програмах спільних досліджень.

Особливе значення має цифровізація наукової сфери, що забезпечує інтеграцію українських дослідницьких установ у європейські цифрові екосистеми. Використання платформ відкритих даних, електронних дослідницьких інфраструктур, інструментів штучного інтелекту для аналітики наукових результатів і управління проектами дозволяє підвищити прозорість, ефективність і взаємодію між партнерами. Це також сприяє зростанню міжнародної видимості української науки та залученню нових інвестицій.

Дослідження засвідчило, що вдосконалення державної політики у сфері науки, технологій та міжнародного партнерства має відбуватися у кількох взаємопов'язаних напрямках: підвищення ефективності управління науковими ресурсами, створення сприятливого інноваційного середовища, стимулювання участі бізнесу у фінансуванні досліджень, забезпечення мобільності вчених, розвиток людського капіталу та збереження наукових шкіл. Важливою передумовою є формування нової культури партнерства між державою, бізнесом і науковою спільнотою, що передбачає довіру, відкритість і спільну відповідальність за результати.

Отримані результати доводять, що повноцінна інтеграція України до Європейського дослідницького простору є досяжною за умови реалізації комплексних реформ у сфері науки й інновацій. Для цього необхідно забезпечити стабільне фінансування, модернізувати інституційну структуру, запровадити інструменти стратегічного планування, стимулювати розвиток

прикладних досліджень і комерціалізацію наукових результатів. Успішність цього процесу визначатиметься здатністю держави забезпечити баланс між внутрішніми реформами та зовнішніми зобов'язаннями перед Європейським Союзом.

У підсумку, третій розділ показав, що науково-технічне співробітництво України з ЄС є не лише складовою євроінтеграційного процесу, а й ключовим чинником відновлення та модернізації економіки. Сценарне моделювання підтвердило реалістичність поступового переходу України до повноправної участі у європейському дослідницькому просторі, а сформульовані пропозиції щодо вдосконалення державної політики й розвитку інноваційної інфраструктури створюють практичне підґрунтя для забезпечення сталого науково-технологічного зростання у довгостроковій перспективі.

ВИСНОВКИ

Науково-технічне співробітництво (НТС) є однією з ключових форм міжнародної взаємодії у сфері інноваційного розвитку, що визначає конкурентоспроможність національних економік у XXI столітті. Дослідження особливостей НТС між Україною та країнами-лідерами Європейського Союзу дало змогу виявити теоретичні засади, інституційні механізми, сучасні тенденції та перспективні напрями інтеграції України в Європейський дослідницький простір.

У процесі виконання магістерської роботи досягнуто поставленої мети та вирішено всі завдання дослідження. Основні результати можна узагальнити в таких положеннях:

1. Розкрито сутність і роль науково-технічного співробітництва у системі міжнародних відносин. НТС розглядається як комплексна взаємодія між державами, науковими установами, університетами, бізнес-структурами та міжнародними організаціями, спрямована на створення, поширення та комерціалізацію нових знань і технологій. Його базовими функціями є прискорення інноваційних процесів, підвищення продуктивності економіки, розширення доступу до сучасних технологічних рішень і розвиток людського капіталу. Доведено, що ефективне НТС виступає стратегічним чинником формування національної конкурентоспроможності в умовах переходу до економіки знань.

2. Узагальнено моделі науково-технічного співробітництва країн-лідерів ЄС. Аналіз показав, що успіх таких держав, як Німеччина, Франція, Швеція, Фінляндія та Нідерланди, зумовлений поєднанням високих державних інвестицій у R&D (понад 2,5 % ВВП), розвиненою інституційною інфраструктурою (національні агентства, дослідницькі мережі, кластери), активною участю бізнесу та глибокою інтеграцією університетів у міжнародні програми. Виявлено дві основні моделі: – децентралізована мережева модель (Німеччина, Швеція, Нідерланди), що базується на автономії наукових інституцій і приватно-державних партнерствах;

– централізована координована модель (Франція, Фінляндія), у якій провідну роль відіграє держава. Спільним для всіх країн є акцент на взаємодії науки, бізнесу та держави за принципом «потрійної спіралі» (triple helix), що забезпечує стійку динаміку інноваційного розвитку.

3. Визначено особливості й проблеми науково-технічного співробітництва України з ЄС. Україна має достатній науковий потенціал, високий рівень фундаментальних досліджень і активну участь у програмах Horizon Europe, Erasmus+, COST. Проте аналіз статистичних даних свідчить про низький рівень фінансування R&D (0,4 % ВВП проти середнього показника ЄС у 2,3 %), фрагментованість інституційної системи, слабкий трансфер технологій і недостатню інтеграцію університетського сектору в міжнародні проєкти. Ключовими бар'єрами залишаються: недостатня координація між наукою, бізнесом і владою; кадрова міграція; нестабільність правового середовища; обмежений доступ до фінансування. Разом із тим, активізація участі України у спільних програмах і створення платформ на кшталт *Horizon Europe National Contact Points* свідчать про поступову адаптацію до європейських стандартів.

4. Розроблено методичний інструментарій аналізу НТС та сценарного прогнозування інтеграції України в ERA. Методика дослідження поєднує системний, інституційний, економіко-статистичний та сценарний підходи. Побудована аналітична модель охоплює інституційні, фінансові, організаційні, інформаційні та кадрові параметри НТС. Використання сценарного методу дало змогу змоделювати три варіанти розвитку подій: – інерційний сценарій, за якого зберігається нинішня тенденція низьких інвестицій і часткової участі у європейських програмах; – помірний інтеграційний сценарій, що передбачає збільшення частки витрат на науку до 1 % ВВП, розвиток національних кластерів та розширення участі у спільних проєктах; – прискорений інтеграційний сценарій, який моделює входження України до ключових платформ ERA і досягнення показників R&D на рівні 1,5–2 % ВВП. Результати показали, що саме третій сценарій є стратегічно доцільним і може

забезпечити наближення до середньоєвропейських стандартів у середньостроковій перспективі.

5. Обґрунтовано напрями вдосконалення державної політики у сфері науки, технологій та міжнародного партнерства.

Пріоритетними мають стати:

- формування цілісної системи управління науково-технологічною сферою за європейським зразком;
 - запровадження довгострокових програм фінансування інновацій і R&D;
 - стимулювання участі університетів і підприємств у міжнародних проєктах;
 - розвиток інноваційної інфраструктури (технопарки, бізнес-інкубатори, дослідницькі кластери);
 - цифровізація та інтеграція у європейські наукові дані (Open Science, EOSC);
 - підтримка молодих науковців і підвищення мобільності кадрів.
- Реалізація цих заходів дозволить зміцнити інституційну основу НТС і створити передумови для сталого розвитку національної інноваційної системи.

6. Уточнено наукові підходи до аналізу міжнародного науково-технічного співробітництва.

У роботі поєднано положення теорій національних інноваційних систем, відкритих інновацій, інституційного розвитку та сучасних моделей управління знаннями. Це дало змогу сформулювати інтегративний підхід до дослідження НТС як складної соціоекономічної системи, що функціонує на перетині наукових, технологічних, політичних і правових процесів.

7. Сформульовано стратегічні орієнтири розвитку НТС України з країнами ЄС. На основі результатів моделювання визначено, що ефективна інтеграція України у європейський науковий простір можлива за умов:

- збільшення державних і приватних інвестицій у дослідження та розробки;
- узгодження національної наукової політики з програмами ЄС;

- розвитку партнерств між університетами, науковими установами та бізнесом;
- активного залучення України до реалізації проєктів *Horizon Europe, Digital* *Europe, Green* *Deal*;
- забезпечення інституційної прозорості, автономії наукових організацій і стабільності фінансування.

8. У результаті проведеного дослідження теоретично обґрунтовано й практично доведено, що інтеграція України до Європейського дослідницького простору є необхідною умовою формування сучасної інноваційної економіки, відновлення наукового потенціалу та посилення ролі країни в міжнародному технологічному обміні. Розроблені в роботі підходи й рекомендації можуть бути використані для вдосконалення державної політики у сфері науки й технологій, розроблення стратегічних документів, а також у практиці міжнародних наукових проєктів та освітніх програм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрощук Г. О. «Інтеграція України в Європейський дослідницький простір: проблеми та перспективи» // Вища освіта України. – 2019. – № 3. – С. 45–53.
2. Атаманова Ю. Є. Господарсько-правове забезпечення інноваційної політики держави : монографія. – Харків : ФІНН, 2008. – 424 с.
3. Вишневський В. П. Інноваційний розвиток промисловості України: проблеми та перспективи. – Донецьк : Ін-т економіки пром-сті НАН України, 2012. – 520 с.
4. Геєць В. М., Кизим М. О., Клебанова Т. С. Інноваційна Україна 2020 : національна доповідь. – Київ : НАН України, 2015. – 336 с.
5. Горизонт 2020 [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Горизонт_2020.
6. Гриценко А. А. Наука, технології та інновації в Україні: сучасний стан і проблеми розвитку. – Київ : Інститут економіки та прогнозування НАН України, 2020. – 280 с.
7. Державна служба статистики України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukrstat.gov.ua>
8. Державна служба статистики України. Витрати на виконання наукових досліджень і розробок : статистичний бюлетень. – Київ : Держстат, 2023. – 84 с.
9. Доповідь Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку. – Ріо-Де-Жанейро, 3-14 червня 1992. URL: <http://www.prometeus.nsc.ru/koptyug/ideas/scisahum/191-199.ssi> (дата звернення: 06.11.2025) 6. Стратегія сталого розвитку. URL: http://dglib.nubip.edu.ua/bitstream/123456789/5822/1/Bogolubov_Strategij%20stalogo%20rozvutku.pdf (дата звернення: 06.11.2025)
10. Жнакіна Є. В. «Інноваційна інфраструктура як фактор активізації підприємницької діяльності» // Вісник ТНЕУ. – 2019. – № 2. – С. 112–121.

11. Забарна Е. М., Козакова О. М., Чередниченко В. А. Парадигма інноваційного розвитку в умовах ринкової трансформації : монографія. – Херсон : Олді-плюс, 2019. – 412 с.
12. Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» від 14.09.2006 № 143-V // Відомості Верховної Ради України. – 2006. – № 45. – Ст. 434.
13. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 № 40-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2002. – № 36. – Ст. 266.
14. Закон України «Про інтелектуальну власність» від 23.02.2017 № 1973-VIII // Відомості Верховної Ради України. – 2017. – № 22. – Ст. 243.
15. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 № 848-VIII // Відомості Верховної Ради України. – 2016. – № 3. – Ст. 25.
16. Закон України «Про основи державної політики у сфері науки і науково-технічної діяльності» від 13.12.1991 № 1977-XII // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 12. – Ст. 165.
17. Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» від 11.07.2001 № 2623-III // Відомості Верховної Ради України. – 2001. – № 48. – Ст. 253.
18. Зелена економіка – шанс для України. URL: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/31460/2/FMZKP_2020_Vasilyuk_Y-Green_economy-a_chance_89-91.pdf (дата звернення: 06.11.2025)
19. Кваша Т. К., Яковенко О. І. «Розвиток міжнародної науково-технічної співпраці України: тенденції та виклики» // Економіка і прогнозування. – 2020. – № 2. – С. 65–81.
20. Кочетков В. Роль і місце України на світовому ринку технологій / В. Кочетков. // Проблеми науки. – 2014. – №11. – С. 92–95.
21. Лібанова Е. М. Соціально-економічний розвиток України: інноваційні виклики. – Київ : НАН України, 2016. – 372 с.
22. Мазаракі А. А., Мельник Т. М. Інноваційна діяльність у глобалізованому світі: тенденції та перспективи розвитку : монографія. – Київ : КНТЕУ, 2018. – 512 с.

23. Міністерство освіти і науки України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua>
24. Міністерство освіти і науки України. Огляд міжнародного науково-технічного співробітництва України 2022. – Київ : МОН, 2023. – 58 с.
25. Науково-технічне співробітництво України та ЄС [Електронний ресурс]. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: http://studopedia.com.ua/1_40584_naukovo-tehniche-spivrobitnitstvo-ukraini-ta-yes.html
26. Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред. академіка НАН України, д.т.н., проф., засл. діяча науки і техніки України Б. Є. Патона. – К.: Державна установа "Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України", 2012. – 72 с.
27. Нова політика ЄС з “циркулярної” економіки: можливості для України. URL: https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2020/09/dixi_pb_circular-economy_ukr_full_3.pdf (дата звернення: 06.11.2025)
28. Орлова-Курилова О. В. «Інноваційна інфраструктура як чинник розвитку економіки знань» // Економічний журнал. – 2018. – № 3. – С. 44–52.
29. Орлюк О. П., Бутнік-Сіверський О. Б., Ревуцький С. Ф. Інновація 2012 : монографія. – Київ : НУФТ, 2012. – 368 с.
30. Підоричева І. Ю. «Європейський дослідницький простір: можливості для інтеграції України у воєнний та післявоєнний періоди» // Економіка промисловості. – 2022. – № 3. – С. 77–95.
31. Постанова Верховної Ради України «Про рекомендації парламентських слухань на тему: «Національна інноваційна система: стан та законодавче забезпечення розвитку»» від 22.09.2011 № 3776-VI.
32. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми розвитку інноваційної інфраструктури на 2021–2025 роки» від 04.08.2021 № 822.
33. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року» від 10.07.2019 № 526-р.

34. Світовий банк. Ukraine Innovation Ecosystem Assessment. – Washington DC : World Bank, 2020. – 84 p.
35. Сіденко В. Р. Європейська інтеграція: економічні та інституційні аспекти. – Київ : Заповіт, 2017. – 412 с.
36. Складові концепції сталого розвитку. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2019/57.pdf (дата звернення: 06.11.2025)
37. Соловійов В. М. «Міжнародне науково-технічне співробітництво як фактор інноваційного розвитку України» // Наука та інновації. – 2020. – Т. 16, № 2. – С. 15–28.
38. Сталий розвиток як парадигма суспільного зростання XXI ст. URL: <http://www.geograf.com.ua/library/geoinfocentre/20-human-geography-ukraine-world/273-stalyi-rozvytok-yak-paradygma-suspilnogo-zrostannya-21-st> (дата звернення: 06.11.2025)
39. Тараненко О. М., Корновенко С. В. «Технопарки в Україні як елемент інноваційної інфраструктури» // Теоретичні та практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. – 2014. – № 1 (2). – С. 35–42.
40. Ткач С. М. «Розвиток інноваційної інфраструктури в Україні та Польщі» // Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. – 2016. – № 3. – С. 92–101.
41. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони : від 27.06.2014 р. – Офіційний вісник України. – 2014. – № 75. – С. 83–144.
42. Указ Президента України «Про Стратегію сталого розвитку «Україна – 2020»» від 12.01.2015 № 5/2015.
43. Хаустова В. Є. «Європейський дослідницький простір: перспективи інтеграції України» // Наука та інновації. – 2021. – Т. 17, № 3. – С. 45–62.
44. Шевченко І. О. Інноваційний розвиток і трансфер технологій: національні та міжнародні аспекти. – Харків : Право, 2019. – 288 с.

45. Яковенко Р. В. «Європейські програми підтримки інновацій: можливості для України» // Економіка і прогнозування. – 2021. – № 4. – С. 88–101.
46. Ali A., et al. «A Science4Peace initiative: Alleviating the consequences of sanctions in international scientific cooperation» // Science and Public Policy. – 2024. – Vol. 51, № 1. – P. 102–116.
47. Archibugi D., Filippetti A. Innovation and Economic Crisis: Lessons and Prospects from the Economic Downturn. – London : Routledge, 2017. – 360 p.
48. Carayannis E., Campbell D. Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems. – Springer, 2019. – 256 p.
49. Chesbrough H. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. – Boston : Harvard Business School Press, 2020. – 272 p.
50. COST – European Cooperation in Science and Technology. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cost.eu>
51. COST Strategy 2021–2027. European Cooperation in Science and Technology. – Brussels, 2021. – 36 p.
52. Digital Europe Programme. Regulation (EU) 2021/694 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2021. – Official Journal of the European Union. – L 166. – 11.05.2021. – P. 1–34.
53. Dosi G., Nelson R., Winter S. Technical Change and Economic Theory. – Oxford : Oxford University Press, 2018. – 450 p.
54. Edler J., Fagerberg J. «Innovation policy: what, why, and how» // Oxford Review of Economic Policy. – 2017. – Vol. 33, № 1. – P. 2–23.
55. Edquist C. Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. – London : Routledge, 2018. – 320 p.
56. Erasmus+ Annual Report 2022. European Commission. – Brussels, 2023. – 85 p.
57. Erasmus+ Programme Guide 2023. European Commission. – Brussels : European Union, 2023. – 148 p.
58. European Bank for Reconstruction and Development. Transition Report 2023–2024. – London : EBRD, 2023. – 180 p.

59. European Commission. A new ERA for Research and Innovation : Communication from the Commission COM(2020) 628 final. – Brussels, 2020. – 32 p.
60. European Commission. Eurobarometer 2023: Public Opinion on Science and Innovation. – Brussels : EC, 2023. – 78 p.
61. Eurostat. Community Innovation Survey 2022. – Luxembourg : Eurostat Database, 2023.
62. Eurostat. Research and development expenditure (% of GDP). – Luxembourg : Eurostat Database, 2023. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/eurostat>
63. Fabbrini F. «The Impact of the War in Ukraine on the Enlargement of the European Union: ‘Securing the Blessings of Liberty’ and its Challenges» // International and Comparative Law Quarterly. – 2025. – Vol. 74, № 2. – P. 415–442.
64. Freeman C., Soete L. The Economics of Industrial Innovation. – London : Routledge, 2020. – 496 p.
65. Håkansson C. et al. «The war in Ukraine and the emergence of the European ...» // Journal of European Integration. – 2023. – Vol. 45, № 6. – P. 789–808.
66. Horizon Europe Work Programme 2023–2024. European Commission. – Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2023. – 298 p.
67. Horizon Europe. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/horizon-europe_en
68. Horizon Europe. Framework Programme for Research and Innovation 2021–2027 : Regulation (EU) 2021/695 of the European Parliament and of the Council of 28 April 2021. – Official Journal of the European Union. – L 170. – 12.05.2021. – P. 1–68.
69. Inzelt A. The Transformation of Innovation Systems in Central and Eastern Europe. – Cheltenham : Edward Elgar, 2017. – 298 p.
70. Lundvall B.-Å. National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning. – London : Anthem Press, 2016. – 400 p.

71. Mryglod O., Mryglod I. «Collective authorship in Ukrainian science: marginal effect or new phenomenon?» // *Scientometrics*. – 2020. – Vol. 124, № 2. – P. 789–803.
72. Nazarovets S. «Highly Cited Papers of Ukrainian Scientists Written in Collaboration: A Bibliometric Analysis (2011–2015)» // *Journal of Scientometric Research*. – 2018. – Vol. 7, № 3. – P. 145–152.
73. OECD Digital Economy Outlook 2022. – Paris : OECD Publishing, 2022. – 295 p.
74. OECD Main Science and Technology Indicators. – Paris : OECD Database, 2023. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stats.oecd.org>
75. OECD Reviews of Innovation Policy: Ukraine 2021. – Paris : OECD Publishing, 2021. – 180 p.
76. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023. – Paris : OECD Publishing, 2023. – 250 p.
77. OECD Statistics. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stats.oecd.org>
78. OECD/European Union. Science, Technology and Innovation in Europe 2022. – Paris : OECD Publishing, 2022. – 220 p.
79. Radosevic S. Science, Technology and Innovation Policy for Growth: The Case of Central and Eastern Europe. – London : Springer, 2019. – 345 p.
80. Shpak, N., Kuzmin, O., Melnyk, O., Ruda, M., & Sroka, W. (2020). Implementation of circular economy in Ukraine: context of European integration, *Resources*, 9, 96. doi: 10.3390/resources9080096 URL: https://www.researchgate.net/publication/343671037_Implementation_of_a_Circular_Economy_in_Ukraine_The_Context_of_European_Integration (дата звернення: 06.11.2025)
81. Strielkowski W. «Efficient low-carbon development in green hydrogen and ammonia economy: a case of Ukraine» // *Energy Policy*. – 2025. – Vol. 180. – P. 112–128.
82. UNESCO Institute for Statistics. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uis.unesco.org>

83. UNESCO Institute for Statistics. Global Investment in R&D database. – Montreal : UNESCO, 2023. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uis.unesco.org>
84. Veugelers R. «The European Research Area 20 years on: Achievements and open questions» // Research Policy. – 2020. – Vol. 49, № 8. – P. 104–118.
85. WIPO Global Innovation Index 2023. – Geneva : WIPO, 2023. – 210 p.
86. World Bank. World Development Indicators Database. – Washington DC : World Bank, 2023. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://data.worldbank.org>
87. “Зелена” економіка: сутність, цілі та базові принципи. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/87412468.pdf> (дата звернення: 06.11.2025)
88. “Зелений” бізнес для малих і середніх підприємств. URL: <http://pleddg.org.ua/wp-content/uploads/2017/11/SME-Guide-web.pdf> (дата звернення: 06.11.2025)
89. “Зелені інвестиції” у сталому розвитку. Світовий досвід та український контекст. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_ZELEN_INVEST.pdf (дата звернення: 06.11.2025)
90. «Горизонт 2020». – Київ : МОН, 2021. – 64 с.
91. 17 цілей сталого розвитку. Критерії та принципи. URL: <https://sdgs.un.org/ru/goals> (дата звернення: 06.11.2025)

ДОДАТКИ

Додаток А

Основні показники участі України в європейських програмах науково-технічного співробітництва (2018–2024 рр.)

| Рік | Horizon 2020 / Horizon Europe (кількість проєктів) | Erasmus+ (освітні та дослідницькі проєкти) | COST (мережі співпраці) | Загальний обсяг залученого фінансування, млн євро |
|------|--|--|-------------------------|---|
| 2018 | 82 | 45 | 12 | 23,4 |
| 2019 | 96 | 51 | 14 | 28,9 |
| 2020 | 110 | 64 | 17 | 35,2 |
| 2021 | 124 | 72 | 19 | 42,8 |
| 2022 | 136 | 81 | 23 | 48,1 |
| 2023 | 142 | 85 | 25 | 54,6 |
| 2024 | 155 | 93 | 27 | 61,3 |

Джерело: узагальнено за даними МОН України, Європейської Комісії, COST Association.

Таблиця демонструє стійке зростання участі українських установ у міжнародних програмах ЄС. Найбільше зростання спостерігається в межах *Horizon Europe*, де кількість українських учасників зросла майже вдвічі порівняно з 2018 р. Динаміка підтверджує позитивну тенденцію інтеграції України до Європейського дослідницького простору.

Результати сценарного моделювання інтеграції України до Європейського дослідницького простору до 2030 року

| Показник | 2024 (базовий рівень) | Сценарій 1: Інерційний | Сценарій 2: Помірно- оптимістичний | Сценарій 3: Прискорений |
|---|-----------------------------|---------------------------|--|----------------------------|
| Частка витрат на R&D, % ВВП | 0,4 | 0,5 | 1,0 | 1,5 |
| Кількість міжнародних проєктів ЄС за участю України | 155 | 180 | 260 | 400 |
| Частка спільних публікацій з науковцями ЄС, % | 22 | 26 | 35 | 45 |
| Частка інноваційно активних підприємств, % | 14 | 17 | 25 | 33 |
| Індекс інноваційного розвитку (умовні бали, 0–100) | 41 | 48 | 63 | 78 |
| Очікуваний обсяг залучених інвестицій у R&D, млн євро | 61,3 | 75,0 | 120,0 | 190,0 |

Модель ґрунтується на системі взаємопов'язаних показників, які характеризують наукову, інституційну та інноваційну спроможність держави. Прискорений сценарій демонструє найбільший потенціал для інтеграції до європейського простору науки, забезпечуючи зростання показників інноваційності, публікаційної активності та міжнародного партнерства.

Структурна модель інтеграції України в Європейський дослідницький простір

1. Інституційний рівень:

- Міністерство освіти і науки України — формує політику, координує участь у програмах ЄС.
- Національний фонд досліджень України — адмініструє національні гранти й співфінансує участь у міжнародних проєктах.
- Національні контактні пункти Horizon Europe — забезпечують комунікацію між українськими установами та європейськими структурами.

2. Академічний рівень:

- Університети, науково-дослідні інститути, академічні установи — реалізують спільні дослідження, створюють консорціуми, беруть участь у проєктах *Marie Skłodowska-Curie Actions*, *Erasmus+*, *COST*.

3. Інноваційно-виробничий рівень:

- Технопарки, бізнес-інкубатори, інноваційні хаби — забезпечують трансфер технологій і комерціалізацію наукових результатів.
- Малі та середні підприємства — учасники програм *EUREKA*, *European Innovation Council*.

4. Міжнародний рівень:

- Європейська Комісія, Генеральний директорат з питань досліджень та інновацій, *COST Association*, *OECD* — стратегічні партнери у розробці спільних програм і політик.

Модель відображає ієрархію учасників процесу інтеграції України до Європейського дослідницького простору, їхні функціональні ролі та механізми взаємодії. Вона слугує аналітичним інструментом для розроблення національної стратегії участі в міжнародних програмах науки, технологій та інновацій.