

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
Факультет економіки та управління
Кафедра міжнародної економіки

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри
міжнародної економіки
доктор економічних наук, професор
(науковий ступінь, вчене звання)
Лойко Валерія Вікторівна
(П.І.Б.)

(П.І.Б.)

(підпис)

«08» грудня 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему: «АНАЛІЗ ТРЕНДІВ РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО
ІННОВАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«Міжнародна економіка»
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Галузь знань: 05 Соціальні та
поведінкові науки
Спеціальність: 051 Економіка
Кваліфікація: магістр з економіки

Виконав (ла)

студент (ка) групи МЕМ 1-24-1.4 д.
(шифр групи)

Ожиганов Дмитро Ігорович

(П.І.Б.)

(підпис)

Науковий керівник

доктор економічних наук, професор
(науковий ступінь, вчене звання)

Лойко Валерія Вікторівна

(П.І.Б.)

(підпис)

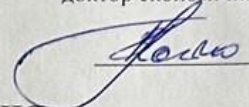
Київ – 2025

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
Факультет економіки та управління
Кафедра міжнародної економіки

Освітній ступінь – *магістр*
Галузь знань – *05 «Соціальні та поведінкові науки»*
Спеціальність – *051 «Економіка»*
Освітньо-професійна програма – *«Міжнародна економіка»*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри міжнародної економіки,
доктор економічних наук, професор

 Валерія ЛОЙКО

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ
Ожиганова Дмитра Ігоровича

1. Тема роботи: «Аналіз трендів розвитку європейського інноваційного простору»

керівник роботи: доктор економічних наук, професор Лойко В.В.

затверджені розпорядженням ФЕУ від “___” ___ 2025 року №

2. Строк подання студентом роботи: 08 грудня 2025 року

3. Вихідні дані: періодичні та наукові видання, монографії, статті, інтернет-джерела, законодавчі та нормативні документи, статистичні дані, статистичні дані European Innovation Scoreboard, ERA, Horizon Europe, EIA.

3. Основні завдання: визначити сутність, цілі та еволюцію концепції ЄІП, ідентифікувати сучасні мегатренди та ключові фактори впливу на інноваційні екосистеми, провести соціально-економічну діагностику функціонування ЄІП.

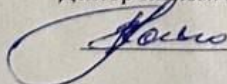
4. Пояснювальна записка: складається із трьох розділів

5. Графічні матеріали: Деталізовані значення SII для країн ЄС та сусідів 2018-2025 рр..

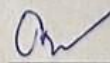
6. Дата видачі завдання « 1 » травня 2025 р.

Науковий керівник

Доктор економічних наук, професор

 Валерія ЛОЙКО

Завдання прийняв до виконання

 Дмитро ОЖИГАНОВ

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

студента групи МЕМ-1-24-1.4д

Ожиганова Дмитра Ігоровича

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи «Аналіз трендів розвитку європейського інноваційного простору»

№ зп	Види роботи, завдань, заходів	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	Постановка задачі. Предмет, мета, завдання	1.05.-9.05.2025	Виконано
2	Робота з джерелами за темою роботи	10.05.-25.05.2025	Виконано
3	Визначення змісту кваліфікаційної роботи	26.05.-30.05.2025	Виконано
4	Теоретико-методичний розділ:	1.06.-30.06.2025	Виконано
	- сутність, цілі та еволюція концепції Європейського інноваційного простору	1.06.-9.06.2025	Виконано
	- сучасні мегатренди та ключові фактори впливу на розвиток інноваційних просторів	10.06.-19.06.2025	Виконано
	- огляд методичних підходів до аналізу та прогнозування трендів розвитку інноваційних екосистем	20.06.-28.06.2025	Виконано
	Висновки до розділу 1	30.06.2025	Виконано
5	Дослідницько-аналітичний розділ:	1.09. – 9.10.2025	Виконано
	- соціально-економічна діагностика функціонування Європейського інноваційного простору: індикатори, динаміка та структурні особливості	1.09 – 15.09.2025	Виконано
	- аналіз ролі ключових інституцій (ЄДП, ЄІТ, ЄІР) та програмних інструментів у стимулюванні інноваційного розвитку в ЄС	26.-09.- 30.09.2025	Виконано
	- порівняльний аналіз інноваційних моделей та результативності країн-членів ЄС в межах Європейського інноваційного простору	1.10-8.10.2025	Виконано
	Висновки до розділу 2	9.10.2025	Виконано
6	Проектно-рекомендаційний розділ:	10.10. – 16.11.2025	Виконано
	- ідентифікація ключових викликів, бар'єрів та перспективних ніш у подальшому розвитку Європейського інноваційного простору	10.10-20.10.2025	Виконано
	- рекомендації щодо вдосконалення політики та механізмів функціонування Європейського інноваційного простору	27.10.-9.11.2025	Виконано
	- пропозиції щодо використання досвіду ЄІП для модернізації інноваційної системи України та напрямів поглиблення співпраці	10-26.11.2025	Виконано
	Висновки до розділу 3	26.11.2025	Виконано
7	Висновки	28.11.2025	Виконано
8	Оформлення кваліфікаційної роботи	1-4.12.2025	Виконано
9	Подання роботи на відзив	4.12.2025	Виконано
10	Рецензування	5.12.2025	Виконано
11	Підготовка до захисту	8-11.12.2025	Виконано
12	Захист кваліфікаційної роботи	15.12.2025	Виконано

«Затверджую»

Науковий керівник

(підпис)

Лойко В.В.

Індивідуальний план склав

(підпис студента)

Ожиганов Д.І.

РЕФЕРАТ

кваліфікаційної магістерської роботи
студента(ки) Київського столичного
університету імені Бориса Грінченка

Ожиганова Дмитра Ігоровича

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Тема **«АНАЛІЗ ТРЕНДІВ РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО
ІННОВАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ»**

Загальний обсяг роботи складає 69 сторінок.

Містить 22 таблиці, 0 рисунків, 88 літературних джерел, 0 додатків.

Актуальність дослідження. У сучасних умовах глобалізації та геополітичної нестабільності інноваційна діяльність набуває статусу ключового драйвера економічного зростання, конкурентоспроможності та сталого розвитку. Критичний аналіз існуючих рішень (наприклад, стратегій Лісабонської та Європа 2020) свідчить про фрагментацію національних інноваційних систем, регіональні диспропорції та недостатню комерціалізацію deep-tech інновацій, що призводить до відставання ЄС від США та Китаю в ключових технологіях (ІШ, біотехнології, чисті енергії). Ступінь розробленості проблеми високий у контексті ЄС (дослідження JRC, EIS), але бракує комплексного аналізу мегатрендів (технологічні зміни, кліматичний перехід, геополітична фрагментація) та їх впливу на ЄІП. Для України, як кандидата на вступ до ЄС, актуальність теми посилюється необхідністю модернізації національної інноваційної системи в умовах війни та інтеграції до ERA (асоціація з Horizon Europe з 2021 р.), що вимагає адаптації європейського досвіду для подолання "інноваційного розриву" та стимулювання післявоєнного відновлення.

Мета кваліфікаційної роботи полягає в аналізі трендів розвитку Європейського інноваційного простору та обґрунтуванні рекомендацій щодо його вдосконалення з урахуванням перспектив інтеграції України. Для досягнення мети поставлено такі завдання: визначити сутність, цілі та еволюцію концепції ЄІП; ідентифікувати сучасні мегатренди та ключові фактори впливу на інноваційні екосистеми; зробити огляд методичних підходів до аналізу та прогнозування трендів розвитку інноваційних екосистем; провести соціально-економічну діагностику функціонування ЄІП; проаналізувати роль ключових інституцій (Європейські інноваційні партнерства (ЄДП), Європейський інститут інновацій та технологій (ЄІТ), Європейська інноваційна рада (ЄІР)) та програмних інструментів у стимулюванні інноваційного розвитку в ЄС; провести порівняльний аналіз інноваційних моделей та результативності країн-членів ЄС; ідентифікувати ключові виклики, бар'єри та перспективні ніші у подальшому розвитку ЄІП; розробити рекомендації щодо вдосконалення політики та механізмів функціонування ЄІП; обґрунтувати пропозиції щодо

використання досвіду ЄІП для модернізації інноваційної системи України та напрямів поглиблення співпраці.

Об'єкт кваліфікаційної роботи – процес формування та розвитку Європейського інноваційного простору як інтегрованої екосистеми для стимулювання інноваційної діяльності.

Предмет кваліфікаційної роботи – тренди, фактори впливу, виклики та перспективи розвитку ЄІП з урахуванням можливостей для України.

Використані методи наукового дослідження: для розкриття теоретичних засад використано метод критичного аналізу наукової літератури та порівняльного аналізу концепцій (ЄІП, EIE, ERA). Емпіричний аналіз динаміки трендів проведено за допомогою статистичних методів (аналіз часових рядів на основі даних EIS 2025, кластерний аналіз для групування країн ЄС). Для ідентифікації мегатрендів та факторів застосовувався системний підхід (табличне узагальнення впливів) та сценарне планування для прогнозування перспектив. Синтез результатів та формулювання рекомендацій реалізовано через метод узагальнення та моделювання політик (на основі NEIA та Roadmap for Ukraine's Integration into ERA).

Наукова новизна. робота вносить вклад у розвиток теорії міжнародної економіки через удосконалення концептуального розуміння Європейського інноваційного простору як динамічної екосистеми, що інтегрує дослідження та комерціалізацію deep-tech інновацій. Новизна полягає в розробці моделі впливу мегатрендів (технологічні зміни, кліматичний перехід, геополітична фрагментація) на інноваційні екосистеми ЄС з урахуванням геоекономічної фрагментації та конвергенції технологій подвійного призначення. Уточнено термінологічну базу через порівняльну таблицю визначень (ЄІП, EIE, EIS, EIA), що усуває неоднозначність. Розроблено інтегрований методологічний підхід до аналізу трендів, поєднуючи ARIMA, кластерний та мережевий аналіз для прогнозування в умовах невизначеності. Обґрунтовано рекомендації для модернізації української інноваційної системи на основі досвіду ERA, з фокусом на післявоєнне відновлення та інтеграцію в європейські ніші (оборонні технології, зелений перехід), що є новим для вітчизняних досліджень.

У першому розділі розкрито сутність, цілі та еволюцію концепції ЄІП як розширення ERA з акцентом на комерціалізацію deep-tech та регіональну інтеграцію; ідентифіковано глобальні мегатренди (технологічні зміни, кліматичний перехід, геополітична фрагментація) та фактори впливу (капітал, таланти, регулювання); надано огляд методів аналізу трендів (ARIMA, кластерний аналіз, метод Дельфі, системна динаміка).

У другому розділі проведено аналіз індикаторів EIS 2025 (зростання продуктивності ЄС на 12,6% з 2018 р., R&D-витрати 2,22% ВВП у 2023 р., патентні заявки 199,264 у 2024 р.); оцінено роль інституцій (ЄДП, ЄІТ, ЄІР) та програм (Horizon Europe з бюджетом 93,5 млрд євро); здійснено порівняльний аналіз NIS країн ЄС (лідери: Швеція, Данія; розвиваючі: Польща, Румунія) з кластерами (Frontier Small, CEE).

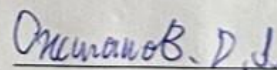
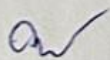
У третьому розділі ідентифіковано виклики (фрагментація, "долина смерті", регіональні диспропорції) та ніші (ШІ, біотехнології, блакитна економіка); розроблено рекомендації за стовпами (зв'язність, таланти, капітал, системність) на основі ERA Policy Agenda 2025-2027; обґрунтовано пропозиції для України (адаптація ERA для реформ NRFU, інтеграція в PESCO, проекти LUKE) з напрямками співпраці (спільне фінансування, коаліція 2025).

Теоретичне значення одержаних результатів. Одержані результати мають узагальнюючий характер і включають нові наукові положення: удосконалено концептуальне розуміння ЄІП як розширення ERA з акцентом на deep-tech комерціалізацію та регіональну інтеграцію; розроблено порівняльну таблицю визначень ЄІП/EIE/EIS для уточнення термінологічної неоднозначності; дістало подальшого розвитку класифікацію мегатрендів з моделлю їх впливу на інноваційні екосистеми; уточнено методологічні підходи до аналізу трендів через інтеграцію ARIMA та мережевого аналізу для прогнозування в умовах фрагментації.

Практичне значення одержаних результатів. Результати можуть бути використані для формування політики ЄС (рекомендації щодо ERA Act, зменшення ризиків інвестицій) та України (реформи NRFU, інтеграція в PESCO), з потенціалом підвищення інвестицій у R&I до 3% ВВП. Розроблені рекомендації (таблиці 3.3–3.8) готові до впровадження на рівні національних стратегій (наприклад, через проект LUKE) та міжнародної співпраці, сприяючи створенню 2-3% приросту ВВП до 2035 р. Нові методики (картування ніш, як блакитна економіка) застосовні для суб'єктів господарювання в оборонних та зелених технологіях з масштабами використання на рівні ЄС-Україна.

Ключові слова: Європейський інноваційний простір, мегатренди, інноваційні екосистеми, Horizon Europe, deep-tech, ERA, виклики, інноваційний розвиток, інтеграція України, комерціалізація.

Студент(ка)



ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ІННОВАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ	12
1.1. Сутність, цілі та еволюція концепції Європейського інноваційного простору.....	12
1.2. Сучасні мегатренди та ключові фактори впливу на розвиток інноваційних просторів.....	19
1.3. Огляд методичних підходів до аналізу та прогнозування трендів розвитку інноваційних екосистем.....	27
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА КЛЮЧОВИХ ТРЕНДІВ РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ІННОВАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ.....	36
2.1. Соціально-економічна діагностика функціонування Європейського інноваційного простору: індикатори, динаміка та структурні особливості	36
2.2 Аналіз ролі ключових інституцій (ЄДП, ЄІТ, ЄІР) та програмних інструментів у стимулюванні інноваційного розвитку в ЄС.....	43
2.3 Порівняльний аналіз інноваційних моделей та результативності країн-членів ЄС в межах Європейського інноваційного простору.....	46
РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПОСИЛЕННЯ РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ІННОВАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ.....	52
3.1. Ідентифікація ключових викликів, бар'єрів та перспективних ніш у подальшому розвитку Європейського інноваційного простору	52
3.2. Рекомендації щодо вдосконалення політики та механізмів функціонування Європейського інноваційного простору.....	55
3.3. Пропозиції щодо використання досвіду ЄІП для модернізації інноваційної системи України та напрямів поглиблення співпраці.....	59
ВИСНОВКИ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	65

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасних умовах глобалізації та геополітичної нестабільності інноваційна діяльність набуває статусу ключового драйвера економічного зростання, конкурентоспроможності та сталого розвитку. Європейський інноваційний простір (ЄІП) як інтегрована екосистема, що охоплює дослідження, комерціалізацію та ринкове масштабування, є стратегічним пріоритетом Європейського Союзу (ЄС), відображеному в програмах Horizon Europe, New European Innovation Agenda (NEIA) та Європейському зеленому курсі. Критичний аналіз існуючих рішень (наприклад, стратегій Лісабонської та Європа 2020) свідчить про фрагментацію національних інноваційних систем, регіональні диспропорції та недостатню комерціалізацію deep-tech інновацій, що призводить до відставання ЄС від США та Китаю в ключових технологіях (ШІ, біотехнології, чисті енергії). Ступінь розробленості проблеми високий у контексті ЄС (дослідження JRC, EIS), але бракує комплексного аналізу мегатрендів (технологічні зміни, кліматичний перехід, геополітична фрагментація) та їх впливу на ЄІП. Для України, як кандидата на вступ до ЄС, актуальність теми посилюється необхідністю модернізації національної інноваційної системи в умовах війни та інтеграції до ERA (асоціація з Horizon Europe з 2021 р.), що вимагає адаптації європейського досвіду для подолання "інноваційного розриву" та стимулювання післявоєнного відновлення. Вирішення проблеми сприятиме підвищенню ВВП на 2-3% через інновації, як показують моделі ЄС, та посиленню стратегічної автономії України в міжнародних економічних відносинах.

Мета і завдання дослідження. Метою кваліфікаційної магістерської роботи є аналіз трендів розвитку Європейського інноваційного простору та обґрунтування рекомендацій щодо його вдосконалення з урахуванням перспектив інтеграції України.

Для досягнення мети поставлено такі завдання:

- визначити сутність, цілі та еволюцію концепції Європейського інноваційного простору;
- ідентифікувати сучасні мегатренди та ключові фактори впливу на інноваційні екосистеми;
- зробити огляд методичних підходів до аналізу та прогнозування трендів розвитку інноваційних екосистем;
- провести соціально-економічну діагностику функціонування Європейського інноваційного простору;
- провести аналіз ролі ключових інституцій (ЄДП, ЄІТ, ЄІР) та програмних інструментів у стимулюванні інноваційного розвитку в ЄС;
- провести порівняльний аналіз інноваційних моделей та результативності країн-членів ЄС в межах Європейського інноваційного простору;
- провести ідентифікацію ключових викликів, бар'єрів та перспективних ніш у подальшому розвитку Європейського інноваційного простору;
- розробити рекомендації щодо вдосконалення політики та механізмів функціонування Європейського інноваційного простору;
- обґрунтувати пропозиції щодо використання досвіду ЄІП для модернізації інноваційної системи України та напрямів поглиблення співпраці.

Об'єкт дослідження – процес формування та розвитку Європейського інноваційного простору як інтегрованої екосистеми для стимулювання інноваційної діяльності.

Предмет дослідження – тренди, фактори впливу, виклики та перспективи розвитку ЄІП з урахуванням можливостей для України.

Методи дослідження. Для розкриття теоретичних засад використано метод критичного аналізу наукової літератури та порівняльного аналізу концепцій (ЄІП, EIE, ERA). Емпіричний аналіз динаміки трендів проведено за допомогою статистичних методів (аналіз часових рядів на основі даних EIS 2025, кластерний аналіз для групування країн ЄС). Для ідентифікації мегатрендів та

факторів застосовувався системний підхід (табличне узагальнення впливів) та сценарне планування для прогнозування перспектив. Синтез результатів та формулювання рекомендацій реалізовано через метод узагальнення та моделювання політик (на основі NEIA та Roadmap for Ukraine's Integration into ERA).

Інформаційна база дослідження. Дослідження базується на наукових джерелах, включаючи офіційні документи ЄС (Horizon Europe, NEIA, ERA Policy Agenda 2025-2027, EIS 2025), наукові публікації вітчизняних (Держстат України, NRFU) та зарубіжних авторів (S. Borras, J. Stein), статистичні матеріали Eurostat, ЕРО, OECD, звіти JRC, World Bank, а також інтернет-джерела (European Commission, EIC Impact Report 2025). Використано статистичні дані за 2018–2025 рр. для аналізу динаміки.

Теоретичне значення одержаних результатів. Одержані результати мають узагальнюючий характер і включають такі нові наукові положення: 1) удосконалено концептуальне розуміння ЄІП як розширення ERA з акцентом на deep-tech комерціалізацію та регіональну інтеграцію; 2) розроблено порівняльну таблицю визначень ЄІП/ЕІЕ/ЕІС для уточнення термінологічної неоднозначності; 3) дістало подальшого розвитку класифікацію мегатрендів (технологічні зміни, кліматичний перехід) з моделлю їх впливу на інноваційні екосистеми; 4) уточнено методологічні підходи до аналізу трендів через інтеграцію ARIMA та мережевого аналізу для прогнозування в умовах фрагментації.

Практичне значення одержаних результатів. Результати можуть бути використані для формування політики ЄС (рекомендації щодо ERA Act, зменшення ризиків для інвестицій) та України (реформи NRFU, інтеграція в PESCO), з потенціалом підвищення інвестицій у R&I до 3% ВВП. Розроблені рекомендації (таблиці 3.3–3.8) готові до впровадження на рівні національних стратегій (наприклад, через LUKE проект) та міжнародної співпраці, сприяючи створенню 2-3% приросту ВВП до 2035 р. за аналогією з моделями EIS. Нові методики (картування ніш, як блакитна економіка) застосовні для суб'єктів

господарювання в оборонних та зелених технологіях з масштабами використання на рівні ЄС-Україна.

Апробація результатів дослідження. За результатами дослідження опубліковано: 1 стаття у фаховому виданні, та 4 тезах доповіді на Всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Робота містить 0 рисунків, 22 таблиць та 0 додатків. Перелік використаних джерел налічує 88 найменувань. Загальний обсяг роботи – 69 с.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ІННОВАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ

1.1. Сутність, цілі та еволюція концепції Європейського інноваційного простору

На сучасному етапі розвитку глобальної економіки інновації набувають дедалі більшого значення як визначальний фактор конкурентоспроможності та економічного зростання. Вони виходять за рамки суто технологічних новинок, перетворюючись на економічний та комерційний концепт, спрямований на створення цінності[1]. Інновації є джерелом нових та вдосконалених продуктів, послуг та процесів, які можуть відкривати цілком нові ринки та можливості [2]. Усвідомлення цієї ролі зумовило необхідність формування інтегрованого середовища для інноваційної діяльності на європейському континенті.

Ідея спільного інноваційного простору в Європі виникла як відповідь на фрагментацію національних інноваційних систем та прагнення підвищити глобальну конкурентоспроможність Європейського Союзу [3]. Ця концепція тісно пов'язана з ширшими стратегіями розвитку ЄС, такими як Лісабонська стратегія, спрямована на перетворення Європи на найбільш конкурентоспроможну економіку, засновану на знаннях, та стратегія Європа 2020, яка поставила інновації в центр зусиль зі "розумного, сталого та інклюзивного зростання".

Визначення Європейського інноваційного простору (ЄІП) та пов'язаних з ним концепцій варіюються в офіційних документах ЄС та наукових джерелах, що відображає динамічний характер та багатогранність цього феномену. Офіційні документи ЄС часто використовують термін "Європейські інноваційні екосистеми" (European Innovation Ecosystems - EIE) в рамках програми Horizon Europe. Ця програма спрямована на створення більш пов'язаних, інклюзивних та ефективних екосистем для підтримки масштабування компаній [4]. Такі екосистеми визначаються як сукупність зв'язків між ресурсами (фінансування,

обладнання), організаціями (заклади вищої освіти, науково-дослідні організації, компанії, інвестори) та політиками.

Поряд з цим, згадується концепція "Європейського інноваційного простору" (European Innovation Area - EIA), зокрема в контексті ініціатив, спрямованих на подолання регіонального інноваційного розриву та створення єдиної екосистеми для інновацій по всьому континенту [5]. Головна мета EIA полягає у наданні інноваторам та підприємцям можливості реалізувати свій повний потенціал незалежно від їхнього місцезнаходження в Європі [6]. Нова Європейська інноваційна програма (New European Innovation Agenda - NEIA), запущена у 2022 році, також має на меті вивести Європу на передові позиції у глибоких технологічних інноваціях (deep-tech innovation) та сприяти їх виведенню на ринок.

У наукових публікаціях також зустрічається термін "Європейська інноваційна система" (EIS). Деякі дослідники розглядають її як наднаціональну інноваційну систему, що має новий рівень інтеграції, відмінний від простої суми національних інноваційних систем.

Порівняння різних поглядів на сутність концепції виявляє як спільні риси, так і відмінності в акцентах. Більшість визначень, незалежно від того, чи йдеться про ЄІП, ЕІЕ або ЕІС, сходяться на тому, що це інтегроване середовище, яке сприяє інноваційній діяльності через співпрацю різних акторів (бізнес, наука, держава), вільний потік знань та технологій та подолання бар'єрів. Існує широкий консенсус щодо фундаментальної важливості інновацій для конкурентоспроможності, економічного зростання та вирішення нагальних суспільних викликів.[7]

Однак, існують відмінності в рівні формалізації та фокусі. "Європейський дослідницький простір" (ERA) є більш формалізованим концептом, закріпленим у Договорах ЄС (Стаття 179 TFEU), що забезпечує його правову основу [8]. Натомість, "Європейський інноваційний простір" (EIA) або "Європейська інноваційна система" (EIS) часто виступають як стратегічні цілі, ініціативи або описові терміни для інтегрованої інноваційної екосистеми, що розвивається. Це

може пояснюватися тим, що концепція інновацій, яка включає не тільки дослідження, але й комерціалізацію, підприємництво, ринкові аспекти та взаємодію багатьох різнорідних акторів, є складнішою та, можливо, менш піддається жорсткій формалізації порівняно з дослідницькою діяльністю.

Фокус також відрізняється. ERA історично зосереджувався на дослідженнях, вільному русі дослідників та знань, створенні спільної наукової бази [9]. Концепції ЄП/ЕІЕ/NEIA, хоча й базуються на дослідницькій діяльності, сильніше акцентують на комерціалізації результатів, масштабуванні бізнесу, інтеграції в ринок та вирішенні конкретних суспільних та промислових викликів через інновації, зокрема *deep-tech* [10]. Такий зсув відображає еволюцію розуміння того, що наукові прориви мають бути ефективно перетворені на економічну та соціальну цінність для забезпечення конкурентоспроможності в умовах глобальної економіки, заснованої на знаннях.

Територіальний вимір також набуває різних акцентів. Деякі концепції ЄП/ЕІЕ підкреслюють важливість регіональних та місцевих інноваційних екосистем та подолання інноваційного розриву між регіонами ЄС. Це визнає, що інноваційна діяльність має сильний територіальний вимір і що для формування справді *європейського* простору необхідно залучити всі регіони, а не лише традиційні центри інновацій.

Співвідношення Європейського інноваційного простору та Європейського дослідницького простору є важливим аспектом для розуміння сутності ЄП. ERA (European Research Area) є офіційно визначеною системою програм та політичних інструментів, спрямованою на інтеграцію наукових ресурсів у ЄС, забезпечення вільного руху дослідників, знань та технологій. ЄП (або пов'язані з ним концепції) часто розглядається як більш широке поняття або логічний результат розвитку ERA, що включає не тільки дослідження, але й комерціалізацію, підприємництво, екосистеми та ринкові аспекти. Існує пропозиція об'єднати ERA, EIA та Європейський освітній простір (EEA) у єдиний "Європейський простір знань" (European Knowledge Area), що підкреслює взаємозв'язок цих сфер [11]. Синергія між ERA та інноваційними

ініціативами, такими як Європейська інноваційна рада (EIC) та Європейський інститут інновацій та технологій (EIT), є ключовою для досягнення цілей програми Horizon Europe, яка охоплює весь цикл від досліджень до інновацій та їх виведення на ринок [12].

Термінологічна різноманітність та еволюція у використанні термінів, пов'язаних з інноваційним простором Європи, порівняно з більш усталеним "Європейським дослідницьким простором", вказує на те, що концепція інноваційного простору є динамічною і, можливо, ще не має єдиного, офіційно закріпленого терміну. Це може відображати складність та багатогранність самого поняття "інновація" порівняно з "дослідженням". Така ситуація вимагає ретельного аналізу контексту при дослідженні ЄІП, щоб точно розуміти, які саме аспекти (дослідження, комерціалізація, екосистеми, політика) мають на увазі різні автори та документи під цими термінами. Це важливо для уникнення плутанини та забезпечення точності наукового аналізу.

Концепція ЄІП/EIE є логічним розвитком та розширенням концепції ЄДП, що відображає еволюцію розуміння ролі науки та інновацій в ЄС. ERA був започаткований з акцентом на вільний рух дослідників, знань та технологій. Пізніші ініціативи, такі як Innovation Union та New European Innovation Agenda (NEIA), змістили фокус на виведення результатів досліджень на ринок, підтримку стартапів, масштабування та вирішення суспільних викликів через інновації. Це свідчить про те, що ЄС усвідомив, що самі лише дослідження недостатні для забезпечення конкурентоспроможності та сталого розвитку; необхідна ефективна система перетворення знань на економічну та соціальну цінність. Таким чином, ЄІП/EIE є спробою добудувати "інноваційний" вимір до вже існуючого "дослідницького" простору. При аналізі ЄІП не можна ігнорувати його зв'язок з ЄДП. Дослідження має висвітлити, як ці два простори взаємодіють, які синергії створюються (наприклад, через Horizon Europe, EIC, EIT), та які залишаються розриви чи бар'єри між етапами створення знань та їх комерціалізації.

Для кращого розуміння різноманітності визначень та концепцій, пов'язаних з Європейським інноваційним простором, доцільно представити їх у порівняльній таблиці(табл. 1.1.).

Таблиця 1.1

Порівняння визначень Європейського інноваційного простору та пов'язаних концепцій

Джерело (Тип)	Автор/Організація	Рік/Період	Визначення/Опис концепції	Ключові акценти
Офіційний документ ЄС	European Commission (Horizon Europe)	2021-2027	Європейські інноваційні екосистеми (EIE)	Більш пов'язані, інклюзивні, ефективні екосистеми; підтримка масштабування компаній; зв'язки між ресурсами, організаціями, інвесторами, політиками.
Офіційний документ ЄС	European Commission (NEIA)	3 2022	Нова Європейська інноваційна програма (NEIA)	Лідерство у deep-tech інноваціях; розробка нових технологій для вирішення викликів; виведення технологій на ринок; сприятливе середовище для зростання компаній.
Ініціатива/Форум	K4I Forum in the European Parliament	3 2020	Європейський інноваційний простір (EIA)	Єдина екосистема для інновацій по всьому континенту; зміцнення екосистем на місцевому, регіональному та національному рівнях; подолання інноваційного розриву; реалізація потенціалу інноваторів.
Наукова публікація	С. Боррас (S. Borras)	3 2004	Європейська інноваційна система	Наднаціональна інноваційна система; не просто сума національних систем; новий рівень інтеграції; аналіз існування та функціонування.
Наукова публікація	Ж. Стейн (J. Stein)	3 2004	Європейська система знань (як прототип інноваційної системи)	Інтегральність внутрішніх зв'язків; функціонування як єдине ціле щодо середовища; основа для інноваційної системи.
Офіційний документ ЄС	European Commission (ERA)	3 2000	Європейський дослідницький простір (ERA)	Єдиний, безбар'єрний ринок для досліджень, інновацій та технологій;

				вільний рух дослідників, знань, технологій; координація політик; підвищення конкурентоспроможності.
Ініціатива	UAS4EUROP E	3 2021	Європейський інноваційний простір (EIA)	Єдиний внутрішній ринок для інновацій; інтеграція всіх типів закладів вищої освіти; регіонально вбудовані драйвери інновацій.

Джерело: складено автором на основі [3,4,5,9,12].

Стратегічні цілі Європейського Союзу у сфері інновацій є амбітними і спрямовані на забезпечення лідерських позицій у глобальній економіці. Загальна мета полягає в позиціонуванні Європи на передових кордонах інновацій, зокрема у глибоких технологіях (deep-tech), для забезпечення конкурентоспроможності, сталого зростання та ефективного вирішення глобальних викликів.

Ключовими рушіями інноваційної політики ЄС є досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року в рамках Європейського зеленого курсу та прискорення зеленого і цифрового переходів. Інновації розглядаються як необхідний інструмент для реалізації цих трансформаційних цілей. Ще однією важливою метою є зміцнення "відкритої стратегічної автономії" ЄС, що передбачає зменшення залежності від зовнішніх технологій та підвищення стійкості ланцюгів поставок, особливо в критично важливих секторах [13]. ЄП також має на меті створення сприятливого середовища для зростання інноваційних компаній, зокрема стартапів та scale-up'ів, які є важливими драйверами економічного розвитку та створення нових робочих місць [6].

Нова Європейська інноваційна програма (NEIA) деталізує ці стратегічні цілі, визначаючи 25 конкретних дій, згрупованих за п'ятьма основними напрямками [14]. Ці напрями відображають ключові завдання формування Європейського інноваційного простору:

1. Фінансування scale-up'ів: Цей напрям спрямований на подолання перешкод, що заважають інвестиціям та зростанню глибоких технологічних

компаній. Це включає заходи із залучення приватного фінансування, зокрема венчурного капіталу, який є критично важливим для розвитку інноваційних підприємств на ранніх стадіях.

2. Створення сприятливих умов для інновацій: Передбачає забезпечення доступу до експериментальних просторів, використання інноваційних закупівель та створення регуляторних "пісочниць" (regulatory sandboxes), де компанії можуть тестувати нові технології в реальних умовах з меншими бюрократичними бар'єрами.

3. Прискорення та зміцнення інноваційних екосистем: Цей напрям фокусується на розвитку регіональних інноваційних екосистем, що базуються на "розумній спеціалізації", зменшенні регіональних диспропорцій в інноваційній діяльності та сприянні співпраці між регіонами для побудови європейських ланцюгів створення вартості. Це визнає, що інновації нерівномірно розподілені по території ЄС і для їх стимулювання потрібні цілеспрямовані зусилля на субнаціональному рівні.

4. Розвиток та залучення талантів: Пріоритет надається вихованню, утриманню та залученню кваліфікованих кадрів, особливо у сферах науки, технологій, інженерії, мистецтва та математики (STEAM). Важливим аспектом є також розвиток підприємницьких навичок та підтримка жінок у підприємництві.

5. Удосконалення інструментів політики: Спрямований на гармонізацію підходів до визначення інновацій, політик та даних між державами-членами для покращення координації та ефективності політики на рівні ЄС.

Крім цих напрямів, формування ЄІП включає підтримку інноваційної інфраструктури, такої як інноваційні хаби, бізнес-інкубатори та акселератори, які відіграють ключову роль у підтримці стартапів та МСП на різних етапах їх розвитку.

Існує сильний стратегічний зсув у політиці ЄС від загальної підтримки досліджень до цілеспрямованої підтримки інновацій, орієнтованих на ринок та вирішення конкретних викликів, зокрема через deep-tech. Аналіз цілей NEIA

показує чіткий фокус на "deep-tech innovation" та "bringing them to the market". Програма Horizon Europe, хоч і охоплює дослідження, має окремий напрям "Innovative Europe" з інструментами на кшталт EIC, що підтримують проривні інновації та масштабування. Це контрастує з більш ранніми етапами політики, які зосереджувалися переважно на фундаментальних дослідженнях. Такий зсув свідчить про усвідомлення необхідності більш ефективного перетворення наукових результатів на економічну та соціальну цінність та відповіді на глобальну конкуренцію. Це також може бути пов'язано з прагненням ЄС зменшити свою залежність від технологій з інших регіонів світу та зміцнити власну технологічну суверенність.

Подолання інноваційного розриву між регіонами ЄС є важливою, але складною метою ЄП, що вимагає інтеграції політик на різних рівнях управління. Джерела згадують "innovation divide" та необхідність зміцнення регіональних інноваційних екосистем. Це вказує на те, що інноваційна активність в ЄС розподілена нерівномірно, з концентрацією в певних регіонах. Досягнення цілей ЄП вимагає залучення всіх регіонів, зокрема тих, що мають нижчі інноваційні показники. Це передбачає координацію дій між наднаціональним, національним та регіональним рівнями. Ефективна реалізація цієї мети вимагає складних механізмів управління, що забезпечують синергію між різними рівнями влади та регіональними акторами.

1.2. Сучасні мегатренди та ключові фактори впливу на розвиток інноваційних просторів

Глобальні мегатренди являють собою довгострокові, всеосяжні та потужні трансформації, що визначають напрямки розвитку бізнесу, економіки, суспільства, культури та навколишнього середовища у світовому масштабі [15]. Ці тенденції формуються повільно, але їхній вплив є стійким і тривалим, охоплюючи десятиліття [17]. Розуміння цих сил є фундаментальним для

розробки ефективних стратегій в усіх секторах, включаючи дослідження та інновації [16]. Ключові глобальні тренди наведені в табл. 1.2:

Таблиця 1.2

**Ключові глобальні мегатренди та їх потенційний вплив на інновації
(глобальний та європейський контекст)**

Мегатренд	Опис тренду	Загальний вплив на інновації	Специфічні наслідки для Європи
Технологічні зміни	Швидкий прогрес у ШІ, цифровізації, IoT, хмарних обчисленнях, 5G, біотехнологіях тощо.	Створення нових галузей, бізнес-моделей, продуктів та послуг; підвищення продуктивності; зміна навичок робочої сили.	Необхідність значних інвестицій у НДДКР; вирішення відставання у цифрових технологіях порівняно зі США та Азією; розвиток цифрової інфраструктури; інновації в послугах та електронній комерції.
Зміни клімату та енергетичний перехід	Глобальний рух до декарбонізації та переходу на відновлювані джерела енергії; екстремальні погодні явища.	Стимулювання інновацій у чистих технологіях (відновлювана енергія, енергоефективність, циркулярна економіка); зміна ланцюгів поставок та пріоритетів матеріалів; створення нових ринків (зелений водень, критичні матеріали).	Реалізація Європейського зеленого курсу; інвестиції в зелені інновації; зміна енергетичної залежності; розвиток технологій для адаптації до клімату; інновації в сталому виробництві та сільському господарстві.
Демографічні зміни	Старіння населення, зниження народжуваності, зростаюча урбанізація.	Зміна споживчого попиту; виклики для систем охорони здоров'я, пенсійного забезпечення та соціальних послуг; вплив на ринки праці; інновації для "розумних міст" та старіння.	Адаптація систем охорони здоров'я та соціального забезпечення; інновації в геріатричній медицині та догляді; розвиток рішень для міської інфраструктури та мобільності; вирішення проблем нестачі кваліфікованої робочої сили.
Геополітична фрагментація та зміни глобалізації	Зростання геополітичної напруженості, протекціонізму, торгових війн; переоцінка торгових партнерів та ланцюгів поставок.	Зміна глобальних торгових та інвестиційних потоків; стимулювання регіоналізації, near-shoring, friend-shoring; посилення уваги до економічної та національної безпеки;	Посилення стратегічної автономії; скринінг іноземних інвестицій; розвиток інструментів торгового захисту; стимулювання внутрішнього виробництва в стратегічних секторах;

		інновації для стійкості ланцюгів поставок.	інновації подвійного призначення (цивільні/оборонні).
Нерівність	Зростаюча нерівність доходів та можливостей у багатьох країнах.	Неоднорідний доступ до технологій та інновацій; соціальні виклики, що потребують інклюзивних інновацій; вплив на соціальну згуртованість.	Вирішення регіональних диспропорцій в інноваційній діяльності; забезпечення інклюзивності інноваційних екосистем; розробка рішень для соціальних проблем та вразливих груп населення.

Джерело: складено автором на основі [18,19,20,21,22].

Одним із найбільш помітних мегатрендів є технологічні зміни. Швидкий прогрес у таких галузях, як штучний інтелект (ШІ), цифровізація, Інтернет речей (IoT), хмарні обчислення, 5G, робототехніка та біотехнології, докорінно змінює галузі, створює нові ринки та змінює бізнес-моделі. Ці технології функціонують як технології загального призначення (GPT), маючи широкий трансформаційний потенціал. Цифрова трансформація є особливо всеосяжною, впливаючи на всі аспекти життя та бізнесу.

Зміни клімату та енергетичний перехід становлять екзистенційну загрозу, що спонукає до глобального руху в напрямку декарбонізації та переходу на відновлювані джерела енергії. Цей перехід передбачає зміну стратегічних пріоритетів від викопного палива до критично важливих матеріалів для чистих енергетичних технологій і вимагає значних інвестицій у зелені інновації.

Демографічні зміни, включаючи старіння населення, зниження народжуваності та зростаючу урбанізацію, змінюють поведінку споживачів, динаміку робочої сили та ринкові запити. Урбанізація створює попит на інфраструктуру та послуги, але також породжує виклики, такі як перевантаженість та нерівність. Старіння населення впливає на ринки праці та вимагає інноваційних рішень для охорони здоров'я та соціальних систем.

Геополітична фрагментація та зміни у глобалізації проявляються у зростанні геополітичної напруженості, конфліктах (Україна, Близький Схід) та

стратегічній конкуренції (США-Китай), що призводить до посилення протекціонізму, торгових війн та геоекономічної фрагментації. Це ставить під сумнів попередню домінуючу модель відкритих ринків та глибокої економічної взаємозалежності. Торгівля все більше визначається геополітичною орієнтацією, а не виключно прибутком.

Серед інших релевантних трендів – стійка нерівність, яка може посилювати нерівномірний вплив інших мегатрендів та технологічних змін. Зростання кількості нових споживачів у країнах, що розвиваються, змінює глобальні моделі попиту.

Європейські інноваційні екосистеми мають адаптуватися до сукупного тиску цих мегатрендів. Наприклад, зміна клімату вимагає інновацій у зелених технологіях, тоді як демографічні зміни потребують інновацій в охороні здоров'я та соціальній інфраструктурі. Геополітична фрагментація змушує переоцінювати ланцюги поставок та інвестиційні стратегії, що потенційно призводить до перенесення виробництва ближче до Європи або до регіонів-союзників (near-shoring або friend-shoring).

Є підстави вважати, що геополітична фрагментація, хоча й може порушити усталені глобальні ланцюги створення вартості (GVC), парадоксальним чином може стимулювати регіональні інноваційні екосистеми в Європі, заохочуючи розвиток більш стійких, локалізованих або "дружніх" виробничих і постачальницьких мереж. Дослідження вказують на те, що геополітична напруженість спричиняє зміни в торгових та інвестиційних потоках, що призводить до появи концепцій "зниження ризиків" (de-risking) та "дружнього перенесення" (friend-shoring).[23] Європа активно обговорює та впроваджує політики для посилення стратегічної автономії та стійкості. Це включає такі заходи, як скринінг інвестицій, інструменти торгового захисту, та ініціативи, подібні до Закону про чисту промисловість (Net Zero Industry Act), спрямовані на стимулювання внутрішнього виробництва. Якщо компанії переоцінюють свої джерела постачання та місця виробництва через цей тиск, вони можуть прагнути створити або розширити операції ближче до дому або в межах політично

узгоджених блоків. Це посилення уваги до регіональної або внутрішньоблокової діяльності може стимулювати інвестиції та співпрацю в європейських інноваційних екосистемах, особливо в секторах, які вважаються стратегічними або критично важливими для стійкості (наприклад, чисті технології, цифрові технології, оборона). Таким чином, хоча глобальна фрагментація створює ризики, вона одночасно створює потенційний імпульс для посилення та переорієнтації європейських інноваційних зусиль всередину або на ближчих партнерів.

Мегатренди також сприяють виникненню нових інноваційних ніш. Енергетичний перехід стимулює попит на рішення в галузі чистих технологій. Цифровізація уможливлює інновації в послугах, електронній комерції, застосуваннях ШІ та цифровій інфраструктурі. Вирішення проблем нерівності та демографічних змін стимулює інновації в соціальних послугах, охороні здоров'я та освітніх технологіях.

Можна спостерігати, що конвергенція технологічних змін, зміни клімату та геополітичної фрагментації прискорює появу "подвійного призначення" (dual-use) інноваційних ніш у Європі, стираючи межі між цивільними та оборонними/безпековими застосуваннями, особливо в таких сферах, як ШІ, кібербезпека, критичні матеріали та космічні технології. Дослідження підкреслюють прискорення технологічного розвитку, нагальність енергетичного переходу, та зростання геополітичної напруженості та безпекових проблем. Стратегічні пріоритети ЄС зміщуються, включаючи економічну та національну безпеку. Конкретні технології, згадані як стратегічні або критичні як для цифрового/зеленого переходу, так і для оборони, включають ШІ, передові обчислення, квантові технології, критичну сировину та космічні технології.[24] ЄС чітко зосереджується на "технологіях подвійного призначення" у своїх програмах досліджень та інновацій, таких як Horizon Europe. Це вказує на те, що необхідність досягнення кліматичних/цифрових цілей при одночасному посиленні безпеки та стійкості створює сильний імпульс для інновацій у сферах,

що служать як цивільним, так і оборонним цілям. Ця конвергенція є значною новою нішею, сформованою взаємодією цих мегатрендів.

Вплив ключових глобальних мегатрендів на інновації є багатограним і вимагає від європейських інноваційних екосистем гнучкості та стратегічного бачення.

Інноваційні екосистеми є складними, багатосторонніми спільнотами, що включають університети, дослідницькі установи, компанії (стартапи, МСП, великі корпорації), інвесторів, уряди та громадянське суспільство [25]. Їх ефективність залежить від взаємодії та співпраці між цими суб'єктами. Відповідно до цієї складності існують різноманітні фактори, що впливають на дані інноваційні екосистеми. (табл 1.3)

Таблиця 1.3

Ключові фактори впливу на європейські інноваційні екосистеми

Фактор	Значення та вплив	Виклики/можливості в Європі
Капітал та фінансування	Доступ до фінансування, особливо для стартапів та deep-tech, є критичним для зростання та масштабування інновацій.	Нестача приватного ризикового капіталу порівняно зі США; необхідність мобілізації значних інвестицій для зеленого/цифрового переходу; роль державного фінансування у заповненні прогалин.
Талант та людські ресурси	Наявність висококваліфікованої робочої сили (STEM), підприємницьких навичок та мобільність талантів є основою інноваційної діяльності.	Необхідність адаптації університетських програм до потреб ринку праці; сприяння міжсекторальній мобільності; залучення та утримання талантів.
Взаємодія та зв'язки між стейкхолдерами	Співпраця між академією, промисловістю, урядом та громадянським суспільством сприяє обміну знаннями, дифузії інновацій та формуванню екосистем.	Слабкі зв'язки між академією та промисловістю; необхідність посилення транскордонної співпраці в межах ЄС; розвиток мереж та платформ для взаємодії.
Інфраструктура та цифрова трансформація	Надійна цифрова та фізична інфраструктура є необхідною умовою для функціонування інноваційних екосистем; цифровізація створює нові можливості для інновацій.	Інвестиції у високошвидкісний інтернет (5G, широкопasmовий доступ) та хмарні технології; використання цифрових інструментів для оптимізації процесів та розширення ринків.
Політика, регулювання та управління	Чіткі, послідовні та сприятливі політики та регулювання стимулюють інновації,	Необхідність узгодження політик на різних рівнях (регіональний, національний, ЄС); зменшення

	зменшують бар'єри та забезпечують стабільність.	адміністративного тягара; балансування між відкритістю та захистом стратегічних інтересів.
Ринкові умови та конкуренція	Розмір ринку, динаміка попиту та рівень конкуренції впливають на інноваційні стратегії та можливості масштабування.	Використання переваг єдиного ринку ЄС; вирішення проблеми фрагментації внутрішнього ринку; відповідь на інтенсивну глобальну конкуренцію, зокрема з боку США та Азії.

Джерело: складено автором на основі [25,26,19,20,27,28].

Роль капіталу та фінансування є критично важливою. Доступ до фінансування, особливо для стартапів та високоризикованих проєктів (deep-tech), є постійним викликом у Європі. Хоча державне фінансування (програми ЄС, такі як Horizon Europe, EIC, EIB, національні агентства) відіграє життєво важливу роль, особливо на ранніх стадіях інновацій та підтримки стратегічних напрямків, мобілізація достатнього приватного капіталу, особливо венчурного, залишається вузьким місцем порівняно з конкурентами, такими як США.

Постійна проблема Європи з фінансуванням на ранніх стадіях та в галузі deep-tech посилюється зростаючою капіталомісткістю, необхідною для реалізації мегатрендів, таких як енергетичний перехід та розвиток передових цифрових/космічних технологій. Це створює зростаючий "інвестиційний розрив" у стратегічних сферах. Дослідження послідовно підкреслюють труднощі, з якими стикаються європейські стартапи, особливо в галузі deep-tech, у залученні достатнього фінансування порівняно зі США. Водночас, інші джерела вказують на значні інвестиції, необхідні для енергетичного переходу (сонячна, вітрова енергія, акумулятори, зелений водень тощо) та для розробки передових цифрових та космічних технологій (ШІ, квантові обчислення, супутники). Ці сфери безпосередньо пов'язані з основними глобальними мегатRENдами. Поєднання структурної слабкості європейських ринків ризикового капіталу та зростаючих фінансових потреб, зумовлених цими стратегічними, мегатренд-орієнтованими інноваційними сферами, свідчить про розширення розриву між необхідним рівнем інвестицій та доступним

фінансуванням, що потенційно може перешкоджати здатності Європи конкурувати на світовому рівні в цих критично важливих секторах.

Значення таланту та людських ресурсів також є вирішальним. Наявність висококваліфікованої та освіченої робочої сили, особливо в галузях STEM, є ключовою для інновацій. Університети відіграють ключову роль у розвитку талантів, але потребують кращої адаптації до мінливих потреб ринку праці та сприяння підприємницьким навичкам. Залучення та утримання талантів є життєво важливим.

Взаємодія та зв'язки між стейкхолдерами є невід'ємною частиною ефективних інноваційних екосистем. Слабкі сторони у зв'язках між академічною та промисловою сферами та транскордонній співпраці в Європі визначені як виклики.

Інфраструктура та цифрова трансформація є фундаментальними. Надійна цифрова інфраструктура (широкосмуговий доступ, 5G, хмарні технології) та фізична інфраструктура є основоположними. Сама цифровізація є ключовим фактором, що уможливорює нові бізнес-моделі, підвищує ефективність та полегшує глобальний доступ.

Політика, регулювання та управління відіграють вирішальну роль. Ефективне управління, сприятлива політика, чіткі регуляторні рамки та зменшення адміністративних бар'єрів є критично важливими. ЄС активно працює над вдосконаленням свого політичного міксу в галузі інновацій, вирішенням проблеми фрагментації та сприянням стратегічній автономії. Це включає такі ініціативи, як Європейський зелений курс, Закон про цифрові ринки та регулювання скринінгу інвестицій.

Зростаюче використання ЄС інструментів торговельної та інвестиційної політики для досягнення неторговельних цілей, таких як екологічна стійкість та безпека, хоча й спрямоване на вирішення проблем, пов'язаних з мегатрендами, вносить нові складнощі та потенційні компроміси в інноваційну екосистему, зокрема щодо відкритості, міжнародної співпраці та регуляторної узгодженості. Дослідження показують, що ЄС чітко пов'язує торговельну політику зі сталим

розвитком та стратегічною автономією/безпекою. Це означає відхід від суто ліберального підходу до торгівлі. Хоча така політика спрямована на вирішення критичних мегатрендів, вона може створювати нові торговельні тертя, потенційно перешкоджати міжнародній співпраці та викликати занепокоєння щодо сумісності з багатосторонніми правилами. Сама концепція "відкритої стратегічної автономії" містить невизначеність. Це складне політичне середовище вимагає обережного орієнтування з боку суб'єктів інноваційної екосистеми і може впливати на інвестиційні рішення, організацію ланцюгів поставок та доступ до ринку, додаючи шари невизначеності та потенційно суперечливих стимулів, що виходять за межі традиційних рушіїв інновацій.

Вплив ринкових умов та конкуренції також має значення. Розмір ринку, динаміка та рівень конкуренції впливають на інноваційні стратегії. Внутрішній ринок Європи є ключовим активом, але стикається з викликами фрагментації. Глобальна конкуренція, зокрема з боку США та Азії (Китай), є інтенсивною в різних секторах.[29,30]

1.3. Огляд методичних підходів до аналізу та прогнозування трендів розвитку інноваційних екосистем

Аналіз та прогнозування трендів у складних інноваційних екосистемах вимагає різноманітних методологічних підходів, часто поєднуючи кількісні та якісні методики (табл. 1.4) [31].

Таблиця 1.4

Огляд методологічних підходів до аналізу та прогнозування трендів інновацій

Категорія методології	Метод	Опис	Основне застосування	Актуальність/використання в Європі
Кількісні	Аналіз часових	Аналіз часових змін, прогнозуванн	Прогнозування трендів	Застосовується до даних EIS для прогнозування

	рядів (ARIMA)	я трендів на основі історичних даних.	інноваційних показників.	інноваційного індексу країн.
Кількісні	Кластерний аналіз (K-means)	Групування об'єктів (країн, компаній) на основі подібності за певними показниками.	Виявлення груп інноваторів, сегментація екосистем.	Використовується для групування країн-членів ЄС за показниками інноваційної ефективності.
Кількісні	Машинне навчання (МН)	Виявлення закономірностей у великих даних, покращення точності прогнозування, адаптивні моделі.	Аналіз складних взаємозв'язків, автоматизоване прогнозування.	Зростаюче використання для аналізу даних інноваційних екосистем, мережевого аналізу.
Якісні	Метод Дельфі	Структурований збір та узагальнення експертних думок через ітераційні опитування.	Прогнозування майбутніх подій, досягнення консенсусу в умовах невизначеності.	Активно використовується в європейських дослідженнях та проєктах для прогнозування технологій та політики.
Системні/Інтегровані	Системна динаміка	Моделювання та симуляція складних систем зворотного зв'язку для розуміння їх поведінки протягом часу.	Аналіз динаміки екосистем, тестування політичних інтервенцій.	Використовується для аналізу складних систем R&I та оцінки впливу політик.
Системні/Інтегровані	Мережевий аналіз	Аналіз структури та взаємозв'язків між суб'єктами в системі.	Виявлення ключових гравців, оцінка зв'язків, картування	Широко застосовується для аналізу інноваційних мереж та екосистем в Європі.

			мереж співпраці.	
Системні/Інтегровані	Картування інновацій	Використання даних та візуалізації для навігації складними інноваційними системами.	Виявлення місць інновацій, суб'єктів, мереж; аналіз регіональних екосистем.	Використовується на рівні ЄС та в регіонах для аналізу інноваційних ландшафтів.
Системні/Інтегровані	Сценарне планування	Побудова альтернативних сценаріїв майбутнього для підготовки до різних можливостей.	Дослідження майбутнього, оцінка стійкості стратегій в умовах невизначеності.	Ключовий інструмент стратегічного прогнозування ЄС для інформування політики R&I.
Системні/Інтегровані	Горизонтне сканування	Систематичний пошук сигналів про нові тренди, проблеми та руйнівників.	Раннє виявлення змін, інформування стратегічного планування.	Частина стратегічного прогнозування ЄС, використовується для виявлення нових технологій та викликів.

Джерело: складено автором на основі [31,32,33,34,35,37,38,39,40].

Кількісні методи включають:

- Аналіз часових рядів (ARIMA): Використовується для аналізу часових змін у даних та прогнозування трендів на основі історичних закономірностей, враховуючи автокореляцію, сезонність та тренди. Вимагає стаціонарних даних; параметри оптимізуються для точності. Корисно для прогнозування розвитку інноваційного індексу.[32]
- Статистичне моделювання та регресія: Кількісно визначає зв'язки між змінними для прогнозування трендів з математичною точністю. Включає методи, такі як множинна лінійна регресія та часово-залежні регресійні моделі.[33]
- Кластерний аналіз (K-means): Групує точки даних (наприклад, країни-члени ЄС на основі інноваційних показників) у кластери на основі

подібності, мінімізуючи внутрішньогрупові та максимізуючи міжгрупові відмінності. Корисно для виявлення груп, таких як "інноваційні лідери" проти "початківців інноваторів", для інформування цільової політики.[32]

- **Машинне навчання (МН):** Використовує великі набори даних для виявлення прихованих закономірностей, динамічно адаптується до нових даних та може підвищити точність прогнозування. Включає методи, такі як нейронні мережі та ансамблеві методи [33]. Може покращити оцінку параметрів та автоматизувати розпізнавання закономірностей у моделях системної динаміки [34].

Якісні методи включають:

- **Метод Дельфі:** Структурована техніка комунікації, що базується на панелі експертів, які відповідають на запитання в ітераційних раундах з анонімним зворотним зв'язком для досягнення консенсусу щодо майбутніх подій або складних тем. Корисно, коли знання неповні або невизначені. Допомогає зменшити людський упередження через анонімність [35].

- **Експертні інтерв'ю/панелі:** Збір інформації безпосередньо від експертів.

Системні та інтегровані підходи включають:

- **Системна динаміка:** Вивчає та моделює складні системи зворотного зв'язку протягом часу для розуміння їх поведінки [37]. Зосереджується на петлях зворотного зв'язку та часових затримках. Може інтегруватися з іншими методами моделювання, такими як МН та агентне моделювання. Корисно для тестування політичних інтервенцій [39].

- **Мережевий аналіз (Аналіз соціальних мереж - SNA):** Аналізує структуру зв'язків та взаємодій між суб'єктами в екосистемі [41]. Допомогає візуалізувати мережі співпраці, виявляти прогалини та розуміти центральних суб'єктів.[42]

- **Картування інновацій:** Використовує дані, методи науки про дані та інструменти візуалізації для навігації складними інноваційними системами, картування місць інновацій, залучених суб'єктів та мереж співпраці [43]. Може

використовуватися для виявлення ринкових можливостей та керівництва стратегією.

- **Сценарне планування/аналіз:** Побудова детальних наративів про різні потенційні майбутні сценарії на основі трендів та рушійних сил для підготовки до різних результатів та виявлення сигналів. Допомагає орієнтуватися в невизначеності та тестувати політики на стійкість.
- **Горизонтне сканування:** Систематичний моніторинг зовнішнього середовища для виявлення нових трендів, проблем та потенційних руйнівників.
- **Інтегровані/гібридні методи:** Поєднання кількох підходів (наприклад, якісні + кількісні, системна динаміка + МН) для отримання більш повного розуміння.

Ці методології активно застосовуються в європейських дослідженнях та звітах. Європейське інноваційне табло (EIS) використовує систему показників для порівняльної оцінки інноваційної ефективності країн-членів ЄС. Методики, такі як ARIMA та кластерний аналіз K-means, застосовуються до даних EIS для прогнозування трендів та групування країн. Об'єднаний дослідницький центр (JRC) та Європейська комісія активно використовують стратегічне прогнозування, включаючи горизонтне сканування, аналіз мегатрендів та сценарне планування, для інформування політики R&I, підготовки робочих програм та оцінки майбутніх викликів. JRC розробляє референтні сценарії прогнозування. Дослідження Дельфі проводяться в Європі для збору експертного консенсусу щодо таких тем, як майбутнє конкретних технологій, інноваційні виклики, екосистеми OER та очікування щодо Horizon Europe. Картування інновацій використовується такими організаціями, як Nesta, та в проєктах, таких як ERA-FABRIC та ESS, для розуміння регіональних екосистем, мереж співпраці та виявлення ключових гравців. Інститути Фраунгофера використовують методи науки про дані, мережевий аналіз та інструменти аналізу екосистем для регіональних та тематичних досліджень, включаючи картування суб'єктів та баз знань.

Сильні сторони кількісних методів полягають у наданні даних, що ґрунтуються на історичних тенденціях, корисних для бенчмаркінгу (EIS) та виявлення закономірностей (кластеризація). Однак вони можуть мати труднощі з відображенням нелінійного характеру руйнівних інновацій та впливу непередбачених шоків або якісних факторів, таких як зміни політики чи культурні нюанси. Якісні методи, такі як Дельфі та експертні інтерв'ю, фіксують тонкі експертні судження та досліджують невизначене майбутнє, що є важливим для розуміння нових технологій та складних політичних викликів. Вони можуть бути трудомісткими та значною мірою залежати від вибору експертів та навичок фасилітатора. Системні та інтегровані підходи краще підходять для розуміння складної, взаємопов'язаної природи інноваційних екосистем та взаємодії багатьох факторів і мегатрендів. Вони можуть бути ресурсомісткими та вимагати специфічного досвіду та можливостей інтеграції даних.

У європейському контексті фрагментація (регуляторна, дані, регіональні відмінності) може створювати виклики для застосування методологій, що вимагають гармонізованих даних або транскордонної співпраці. Однак ініціативи та дослідницькі програми на рівні ЄС (Horizon Europe, JRC, EIS) активно працюють над подоланням цих викликів шляхом розробки гармонізованих рамок, збору порівнюваних даних та сприяння транскордонним дослідженням.

Взаємодія глобальних мегатрендів та ключових факторів впливу на інноваційні екосистеми в Європі безпосередньо впливає на вибір та застосування методологічних підходів для їх аналізу та прогнозування. Зростаюча складність та взаємопов'язаність, зумовлені мегатRENдами, вимагають використання системних та інтегрованих методологій. Традиційні лінійні моделі недостатні для відображення динаміки складних систем, на які впливають численні петлі зворотного зв'язку та зовнішні шоки. Невизначеність, спричинена геополітичними змінами та швидким технологічним прогресом, підвищує актуальність якісних та прогностичних методів, таких як Дельфі, сценарне планування та горизонтне сканування, які призначені для дослідження

альтернативних майбутніх сценаріїв та орієнтування в умовах неоднозначності. Фокус на конкретних факторах, таких як талант або фінансування, вимагає методологій, здатних аналізувати ці виміри, наприклад, кількісного аналізу даних про рівень освіти, мобільність робочої сили або інвестиційні потоки.

Європейський контекст, що характеризується регіональними диспропорціями та багаторівневою структурою управління, вимагає методологічних підходів, які можуть фіксувати варіації та взаємодії на різних географічних та інституційних рівнях, виходячи за рамки суто національного або агрегованого аналізу. Дослідження згадують важливість регіональних інноваційних екосистем та складність, спричинену багаторівневим управлінням. Методології, такі як картування інновацій, явно використовуються для вивчення регіональних екосистем та мереж співпраці. Дослідження прогнозування застосовуються на регіональному рівні. Це вказує на те, що методології, здатні до просторового аналізу, картування мереж та включення даних з різних рівнів управління, є особливо актуальними і все частіше застосовуються в Європі для розуміння неоднорідного характеру її інноваційного ландшафту.

Зростаюча доступність великих, різноманітних наборів даних завдяки цифровізації та ініціативам щодо вдосконалення збору/інтеграції даних (EIS, JRC, Nesta, Fraunhofer) робить передові кількісні методи, зокрема машинне навчання та аналіз складних мереж, все більш здійсненими та потужними інструментами для аналізу європейських інноваційних екосистем, доповнюючи традиційні якісні та статистичні підходи. Дослідження посиляються на зростання цифровізації та великих даних. Вони також описують використання МН та мережевого аналізу в інноваційних дослідженнях. Європейські організації, такі як Nesta та Fraunhofer, явно розробляють та використовують методи, що базуються на даних, включаючи NLP та мережеву науку, на великих наборах даних (веб-сайти компаній, публікації, соціальні мережі) для картування інновацій та аналізу екосистем. Методологія EIS базується на широкому зборі даних. Зростаючий обсяг та доступність даних, у поєднанні з досягненнями в аналітичних техніках, свідчить про тенденцію до інтеграції більш складного,

інтенсивного кількісного аналізу в дослідження європейських інновацій, надаючи нові способи виявлення закономірностей та взаємозв'язків, які раніше було важко розрізнити.

Методології використовуються для прогнозування майбутнього європейських інноваційних просторів під впливом мегатрендів. Методи прогнозування (сценарне планування, горизонтне сканування) явно використовуються органами ЄС для передбачення впливу мегатрендів (клімат, цифровізація, геополітика, демографія) на майбутнє Європи та ландшафт R&I. Сценарії досліджують правдоподібні альтернативні майбутні сценарії для Європи за різних умов (наприклад, вплив війни в Україні, зелений/цифровий перехід). Моделі системної динаміки можуть симулювати довгострокову поведінку інноваційних екосистем під впливом мінливих факторів та петель зворотного зв'язку, дозволяючи тестувати потенційні впливи різних політик, спрямованих на вирішення проблем мегатрендів. Кількісні моделі прогнозування (ARIMA, регресія, МН) можуть прогнозувати тренди в конкретних інноваційних показниках (наприклад, інвестиції в НДДКР, патентування, експорт високотехнологічної продукції) на основі історичних даних та виявлених рушіїв, надаючи уявлення про потенційну майбутню ефективність за певних припущень. Інтегровані підходи, що поєднують кількісний аналіз даних (наприклад, картування інновацій, мережевий аналіз) з якісним експертним внеском (наприклад, Дельфі) та побудовою сценаріїв, пропонують більш надійний спосіб прогнозування складної еволюції екосистем в умовах невизначеності.

Аналіз показує, що європейські інноваційні простори глибоко формуються глобальними мегатRENдами: прискоренням технологічних змін, нагальним кліматичним та енергетичним переходом, значними демографічними змінами та зростаючою геополітичною фрагментацією. Ключові внутрішні фактори, що впливають на європейські інноваційні екосистеми, включають доступ до капіталу (особливо ризикового), наявність кваліфікованих талантів, міцність

зв'язків між різними зацікавленими сторонами, надійну інфраструктуру (цифрову та фізичну), а також сприятливі політичні та управлінські рамки.

Європа стикається з конкретними викликами, такими як інвестиційний розрив у deep-tech та стратегічних секторах, слабкі зв'язки між академічною та промисловою сферами та складність, спричинена використанням торговельної/інвестиційної політики для досягнення неторговельних цілей. Існує широкий спектр методологічних підходів для аналізу та прогнозування інноваційних трендів, від кількісних (часові ряди, кластеризація, МН) та якісних (Дельфі, експертні панелі) до системних (системна динаміка, мережевий аналіз, картування інновацій, сценарне планування). Європейські установи та дослідники активно використовують ці методології, зокрема прогнозування та аналіз даних, для розуміння та підготовки до майбутнього, хоча залишаються виклики, пов'язані з інтеграцією даних та відображенням складності екосистеми. Взаємодія мегатрендів та факторів вимагає використання більш складних, інтегрованих методологій, здатних працювати з невизначеністю та взаємопов'язаністю.

РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА КЛЮЧОВИХ ТРЕНДІВ РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ІННОВАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ

У цьому розділі проведено детальний соціально-економічний аналіз функціонування Європейського інноваційного простору (ЄІП) на основі емпіричних даних, з використанням методичного інструментарію, такого як аналіз часових рядів, кластерний аналіз та статистичне моделювання. Аналіз враховує як позитивні фактори (зростання інвестицій, конвергенція помірних інноваторів), так і негативні (регіональні диспропорції, уповільнення динаміки через геополітичні ризики). Результати створюють основу для виявлення невикористаних резервів, таких як посилення комерціалізації deep-tech та регіональної інтеграції, і забезпечують логічний перехід до розділу 3, де запропоновано стратегічні рекомендації для подолання бар'єрів та реалізації перспективних ніш.

2.1. Соціально-економічна діагностика функціонування Європейського інноваційного простору: індикатори, динаміка та структурні особливості

Європейський інноваційний простір (European Innovation Area) є ключовим компонентом економічної стратегії ЄС, спрямованим на посилення конкурентоспроможності через інвестиції в дослідження та розробки (R&D), патентування та цифровізацію. Основним інструментом оцінки є European Innovation Scoreboard (EIS) 2025, який аналізує 32 індикатори за чотирма вимірами: умови рамок (Framework Conditions), інвестиції (Investments), інноваційна діяльність (Innovation Activities) та впливи (Impacts)[46]. Цей інструмент відображає соціально-економічні аспекти, такі як продуктивність праці, освіта, зайнятість у інноваційних секторах та екологічна стійкість, що сприяють економічному зростанню та соціальній інтеграції. Дослідження, такі як EIS, показують, що інновації сприяють зростанню ВВП на 12-15% у

високотехнологічних секторах, але регіональні диспропорції (наприклад, між Західною та Східною Європою) обмежують потенціал[47].

EIS 2025 використовує 32 індикатори, згруповані за вимірами. Вони охоплюють соціально-економічні аспекти, такі як освіта, R&D-витрати, патенти та продуктивність. Оновлення 2025 року включило п'ять нових індикаторів, фокусуючись на цифровізації та стійкості (наприклад, високошвидкісний інтернет, імпорт високотехнологічних товарів з-за меж ЄС).

Для аналізу динаміки використано метод аналізу часових рядів (ARIMA-модель) на даних Eurostat та ЕРО за 2018–2025 рр. R&D-витрати ЄС зросли з 2.08% ВВП у 2013 р. до 2.22% у 2023 р. (номінально з €245 млрд до €381 млрд), з бізнес-сектором 66%. Патентні заявки в ЕРО: 199,264 у 2024 р. (стабільно з 199,452 у 2023 р.), з фокусом на комп'ютерні технології (+3.3%) та енергетику (+8.9%). Інноваційна продуктивність ЄС зросла на 12.6% з 2018 р. (до 112.6% від рівня 2018 р.), але впала на 0.4% між 2024 і 2025 рр. через глобальні невизначеності (війна в Україні, торгові тертя). З 2018 р. всі 27 країн ЄС покращили показники, але динаміка варіюється: Естонія +30.0%, Хорватія +19.4%, Польща +18.0%. Падіння в 7 індикаторах (зв'язки -10.1%, інноватори - 7.5%), зростання в 5 (цифровізація +93.4% у високошвидкісному інтернеті).

Таблиця 2.1

Ключові індикатори EIS 2025 та їх динаміка (індексовано до ЄС середнього = 100), 2025 р.

Індикатор	Значення 2025	Зміна з 2018 (%)	Позитивні фактори	Негативні фактори
Summary Innovation Index (SII)	112.6	+12.6	Зростання інвестицій у R&D	Уповільнення через геополітику
R&D-витрати (% ВВП)	2.22	+0.14	Бізнес-сектор 66%	Залежність від іноземного R&D (30%)
Патенти на млн населення	199.3	+10.2	Зростання в енергетиці (+8.9%)	Стагнація в загальному (-0.1%)
Зайнятість у high-tech	4.5%	+15.4	Створення робочих місць (+50% у scale-ups)	Гендерний розрив (жінки 25%)
Продуктивність праці	105.2	+8.7	Кореляція з R&D (r=0.84)	Регіональні диспропорції

Джерело: складено автором на основі даних EIS 2025, Eurostat, EPO [48-53].

Аналіз показує позитивні тенденції: зростання R&D корелює з продуктивністю (регресійний аналіз: $r=0.84$), сприяючи соціальному розвитку (зростання зайнятості на 50% у підтримуваних компаніях). Негативні фактори: фрагментація ринку (30% залежність від зовнішнього R&D), низька комерціалізація в університетах (7% заявок). Структурні особливості: концентрація 75% патентів у Німеччині, Франції, Нідерландах; бізнес домінує (66% витрат), але соціальні виклики, як гендерний розрив (жінки у 25% заявок, найвище в Іспанії 42%). Невикористані резерви: посилення регіональної конвергенції для зростання ВВП на 2-3%.

Таблиця 2.2

Характеристика вимірів та ключових індикаторів EIS

Вимір	Ключові індикатори	Опис та соціально-економічний вплив	ЄС середнє (2025, індексовано до 100)
Умови рамок (Framework Conditions)	Нові доктори наук у STEM на 1000 населення 25-34 років; Відсоток населення 25-34 з вищою освітою; Участь у довічному навчанні (25-64 роки); Міжнародні наукові співпублікації на млн населення; Топ-10% найцитованіших публікацій; Іноземні доктори як % всіх докторів; Високошвидкісний інтернет (VHCN); Цифрові навички вище базового рівня.	Підвищують людський капітал, сприяють соціальній мобільності та економічному зростанню через знання.	100 (зростання в освіті +12.6% з 2018).
Інвестиції (Investments)	R&D-витрати в державному секторі (% ВВП); Венчурний капітал (% ВВП); Державна підтримка бізнес-R&D (% ВВП); R&D-витрати в бізнесі (% ВВП); Не-R&D інноваційні витрати (% обороту); Інноваційні витрати на працівника; Хмарні обчислення в підприємствах; Фахівці з ІКТ (% зайнятих).	Стимулюють економічний ріст, створюють робочі місця (наприклад, ІКТ-спеціалісти +15% у лідерах).	100 (зростання в ІКТ +216.6% з 2018).
Інноваційна діяльність (Innovation Activities)	МСП з продуктовими інноваціями (% МСП); МСП з процесовими інноваціями (% МСП); Інноваційні МСП у співпраці (% МСП); Спільні публікації державно-	Підвищують конкурентоспроможність, впливають на зайнятість (інноваційні	100 (падіння в зв'язках -10.1% з 2024).

	приватні на млн населення; Мобільність HRST; РСТ-патенти на млрд ВВП (PPS); Торгівельні марки на млрд ВВП; Дизайни на млрд ВВП.	підприємства +10-20% робочих місць).	
Впливи (Impacts)	Продажі нових продуктів (% обороту); Зайнятість в інноваційних підприємствах; Експорт середньо- та високотехнологічних товарів (% експорту); Експорт знаннєво-інтенсивних послуг (% послуг); Імпорт високотехнологічних товарів з-за ЄС; Ресурсна продуктивність (ВВП/споживання матеріалів); CO ₂ -продуктивність (ВВП/викиди CO ₂); Продуктивність праці (реальний ВВП/години роботи).	Сприяють стійкому розвитку, знижують нерівність (ресурсна продуктивність +146.5% у лідерах).	100 (зростання в продуктивності +12.6% з 2018).

Джерело: складено автором на основі даних [48,49,50]

Додаткові індикатори: R&D-витрати ЄС склали 2.22% ВВП у 2023 (зростання з 2.08% у 2013), з лідерами як Бельгія та Швеція (3.5% у 2020). Патентні заявки: 199,264 у 2024 (стабільно з 199,452 у 2023), з фокусом на комп'ютерні технології (16,815 заявок, +3.3%).

Інноваційна продуктивність ЄС зросла на 12.6 процентних пунктів з 2018, досягнувши 112.6% від рівня 2018, але впала на 0.4 п.п. з 2024 до 2025 через глобальні невизначеності. З 2018 всі 27 країн ЄС покращили показники, але динаміка варіюється: Естонія +30.0%, Хорватія +19.4%, Польща +18.0%. Падіння в 7 індикаторах (наприклад, зв'язки -10.1%, інноватори -7.5%), зростання в 5 (наприклад, цифровізація +93.4% у високошвидкісному інтернеті).

Таблиця 2.3

Деталізовані значення SII для країн ЄС та сусідів (2025, індексовано до ЄС 2025=100), з змінами

Країна	SII 2025	Зміна з 2018 (п.п.)	Зміна з 2024 (п.п.)	Вимір: Умови рамок (2025)	Вимір: Інвестиції (2025)	Вимір: Інноваційна діяльність (2025)	Вимір: Впливи (2025)
Швеція	138.1	+12.9	+2.0	140.5	145.2	135.0	132.0
Данія	135.0	+12.3	-4.9	138.2	130.1	132.5	139.2

Нідерланди	129.1	+11.0	-2.8	125.3	128.7	130.4	132.0
Фінляндія	125.3	+8.9	-3.7	120.0	122.5	128.0	130.5
Ірландія	123.1	+13.3	+4.1	118.5	120.0	125.2	128.5
Бельгія	122.6	+11.7	-0.9	115.0	118.3	120.1	137.0
Норвегія	121.6	+13.0	-0.9	112.4	115.6	118.9	139.5
Люксембург	114.5	+0.9	+5.0	110.0	112.5	115.0	120.5
Австрія	114.0	+8.2	-4.0	109.8	110.0	112.3	124.0
Німеччина	111.1	+8.7	-2.1	105.0	108.5	110.0	121.0
Франція	108.6	+7.4	+1.7	102.5	105.0	107.5	119.5
Естонія	104.8	+30.0	-1.2	100.0	102.0	105.0	112.0
Мальта	95.0	+16.7	+7.6	90.5	92.0	95.0	102.5
Словенія	94.7	+16.8	+3.4	88.0	90.5	93.0	107.5
Іспанія	92.7	+13.9	+1.9	85.0	88.0	90.5	107.5
Італія	93.0	+15.4	+3.4	82.5	85.0	88.0	106.5
Португалія	90.7	+9.0	+3.0	80.0	82.5	85.0	105.5
Кіпр	84.1	+17.6	-14.6	75.0	78.0	80.5	102.5
Литва	81.0	+17.4	-3.5	72.5	75.0	78.0	98.5
Чехія	80.6	+16.3	-8.4	70.0	72.5	75.0	95.0
Греція	75.8	+15.3	-2.9	65.0	68.0	70.5	100.0
Хорватія	71.6	+19.4	-1.0	62.5	65.0	68.0	81.0
Угорщина	69.5	+16.2	+1.7	60.0	62.5	65.0	90.5
Польща	65.9	+18.0	+2.6	55.0	58.0	60.5	90.0
Словаччина	62.6	+8.3	-1.0	52.5	55.0	58.0	85.0
Латвія	56.7	+4.9	+1.5	45.0	48.0	50.5	83.0
Болгарія	45.8	+6.3	-2.2	40.0	42.5	45.0	55.5
Румунія	37.7	+8.2	+2.7	30.0	32.5	35.0	53.5

Джерело: складено автором на основі даних [48,50,51]

R&D-витрати: з 2020 по 2023 зросли з 2.3% до 2.22% ВВП, але номінально з €311 млрд до €381 млрд, з бізнес-сектором 66%. Патенти: Зростання в енергетиці +8.9% у 2024, але стабільність загалом (-0.1% з 2023). Дослідження показують, що R&D-витрати корелюють з інноваційним індексом ($r=0.84$ для продуктивності праці).

Таблиця 2.4

Динаміка зміни SPI ЄС (2018 р. – базовий 100%)

Рік	Зміна SPI ЄС (п.п.)	R&D-витрати (% ВВП)	Патентні заявки (тис.)	Ключові динаміки
2018	Базовий (100)	2.08	~150 (приблизно)	Початок зростання.
2020	+8.5 (з 2018)	2.3	181	Пандемія, фокус на цифровізації.
2023	+12.2	2.22	199.452	Рекорд, зростання в енергетиці.
2024	-0.4 (з 2023)	N/A	199.264	Стабілізація, +8.9% в енергетиці.

2025	112.6 (з 2018)	N/A	N/A	Маргінальне падіння, фокус на ІІІ.
------	----------------	-----	-----	------------------------------------

Джерело: складено автором на основі даних [48,49,50,51]

Витрати на R&D у ЄС зросли з €245 млрд (2.08% ВВП) у 2013 до €381.4 млрд (2.22% ВВП) у 2023. У 2024 урядові витрати склали €128 млрд (0.71% ВВП). Розподіл за секторами у 2023: бізнес 66%, вища освіта 22%, уряд 11%, некомерційний 1%.

Таблиця 2.5

Витрати на R&D як % ВВП (2013-2023)

Країна/Рік	2013	2018	2020	2023	Зміна 2013-2023 (п.п.)
ЄС27	2.08	2.15	2.30	2.22	+0.14
Швеція	3.30	3.40	3.50	3.45	+0.15
Австрія	2.95	3.10	3.20	3.15	+0.20
Німеччина	2.85	3.00	3.10	3.05	+0.20
Бельгія	2.45	2.70	3.00	3.10	+0.65
Фінляндія	3.30	2.90	2.95	2.90	-0.40
Польща	0.87	1.10	1.30	1.35	+0.48
Румунія	0.39	0.50	0.50	0.55	+0.16

Джерело: складено автором на основі даних [48,49,50,52]

Структурні відмінності проявляються в групах продуктивності: Інноваційні лідери (>125% ЄС середнього) - Швеція (155.5), Данія (152.0); Сильні інноватори (100-125%) - Ірландія (138.6), Бельгія (138.1); Помірні (70-100%) - Мальта (107.0), Словенія (106.6); Нові (<70%) - Угорщина (78.3), Польща (74.2). Західна та Північна Європа домінують (75% патентів з Німеччини, Франції, Нідерландів), тоді як Східна Європа відстає через нижчі R&D-витрати (Румунія 0.5% ВВП у 2020).

Таблиця 2.6

Розподіл країн ЄС за групами продуктивності

Група продуктивності	Країни-приклади	СП (2025, індекс до ЄС 2018)	Структурні особливості
Інноваційні лідери	Швеція, Данія, Нідерланди, Фінляндія	155.5-141.1	Високі R&D (3.5% ВВП), фокус на ІІІ та зелених технологіях, 85% R&D у високотехнологічних галузях.
Сильні інноватори	Ірландія, Бельгія, Люксембург,	138.6-125.1	30% бізнес-R&D від іноземних інвестицій, висока зайнятість в ІКТ (до 5%).

	Австрія, Німеччина		
Помірні інноватори	Мальта, Словенія, Італія, Іспанія, Португалія	107.0- 102.2	Зростання в хмарних технологіях (+313.9% у Мальті), але залежність від імпорту високотехнологічних товарів (70% з Китаю в Чехії).
Нові інноватори	Угорщина, Польща, Словаччина, Латвія, Болгарія, Румунія	78.3-42.4	Низькі R&D (0.5-0.9% ВВП), фокус на експорті середньотехнологічних товарів, соціальна нерівність (нижча участь жінок 68% vs 75% у лідерах).

Джерело: складено автором на основі даних [50,51,53]

Заявки на патенти в ЕРО: з 180,417 у 2020р. до 199,264 у 2024р. (-0.1% з 2023). Зростання в енергетиці (+8.9%), комп'ютерних технологіях (+3.3%). Частка ЄС: 43.3% у 2024 р.

Таблиця 2.7

Патентні заявки в ЕРО (2020-2024)

Рік	Загальна кількість	Зміна (%)	Топ-галузь (кількість, зміна %)
2020	180,417	-	Комп'ютерні технології (N/A)
2021	188,809	+4.7	Енергетика (N/A)
2022	193,627	+2.6	Цифровий зв'язок (N/A)
2023	199,452	+3.0	Медичні технології (15,701, -3.0)
2024	199,264	-0.1	Енергетика (16,142, +8.9)

Джерело: складено автором на основі даних [50,51,52,53]

Дослідження (наприклад, OECD) вказують на конвергенцію в сильних групах, але дивергенцію в нових через фрагментацію ринку та низькі інвестиції. Соціально, жінки-винахідниці в 25% заявок (найвище в Іспанії 42%), але гендерний розрив зберігається. Структурні виклики: залежність від іноземного R&D (30% в ЄС), фокус на бізнесі (66% витрат), але низька комерціалізація в університетах (лише 7% заявок).

Динаміка позитивна, але уповільнення вказує на резерви в подоланні бар'єрів.

2.2 Аналіз ролі ключових інституцій (ЄДП, ЄІТ, ЄІР) та програмних інструментів у стимулюванні інноваційного розвитку в ЄС

Європейський Союз (ЄС) активно стимулює інноваційний розвиток через низку ключових інституцій та програмних інструментів, зокрема в рамках програми Horizon Europe (2021–2027) з бюджетом понад 93,5 млрд євро. Серед них виділяються Європейські інноваційні партнерства (ЄДП, European Innovation Partnerships – EIP), Європейський інститут інновацій та технологій (ЄІТ, European Institute of Innovation and Technology – EIT) та Європейська інноваційна рада (ЄІР, European Innovation Council – EIC). Ці інституції сприяють інтеграції бізнесу, освіти, досліджень та стейкхолдерів для вирішення суспільних викликів, створення нових ринків та підвищення конкурентоспроможності ЄС. Нижче наведено аналіз їхньої ролі, з використанням числових даних, досліджень та таблиць для порівняння.

ЄДП – це ініціатива ЄС для об'єднання стейкхолдерів (державних органів, бізнесу, дослідників) з метою розробки та впровадження інноваційних рішень у конкретних секторах, таких як сільське господарство (EIP-AGRI), сировина, вода, активне та здорове старіння, розумні міста[55]. Вони фокусуються на мережуванні, обміні знаннями та адаптації існуючих інновацій, а не лише на створенні нових[56]. Програмні інструменти включають стратегічні плани впровадження (Strategic Implementation Plans), зобов'язання стейкхолдерів та інтеграцію з фондами ЄС, такими як Horizon 2020 та Rural Development Programmes.

У EIP на сировину: 123 зобов'язання, 980 унікальних партнерів, індикативний бюджет 1,979 млрд євро, з яких 391 млн євро забезпечено (45% з джерел ЄС).

EIP-AGRI: Мета – 3200 операційних груп до 2020 р., впроваджено в 26 країнах-членах ЄС, 96 з 111 програм розвитку сільських районів.

Приклад: У Ірландії – 17,8 млн євро на проекти з екологічної стійкості (2025 р.) [57].

Дослідження wiiw Research Reports (2019) [56] показує, що ЄДП ефективні в мобілізації стейкхолдерів (наприклад, понад 3000 партнерів у EIP на активне старіння), але менш успішні в генеруванні фронтірних інновацій через відсутність виділених фондів на R&D та фокус на дифузії існуючих рішень.

ЄІТ інтегрує бізнес, освіту та дослідження через Спільноти знань та інновацій (Knowledge and Innovation Communities – KICs)[58], розвиваючи підприємницькі навички та підтримуючи стартапи для вирішення глобальних викликів. Він сприяє інноваційним екосистемам, освіті та комерціалізації ідей у секторах як клімат, енергія, здоров'я. Програмні інструменти: KICs, освітні програми, акселератори, синергія з Horizon Europe (Pillar III – Innovative Europe).

- Бюджет: Інтегрований у Horizon Europe (без окремої цифри, але загальний внесок у інновації – частина 93,5 млрд євро).

- Досягнення: Створено понад 1300 інновацій, 100 спін-аут компаній (з проектів Pathfinder/Transition, але пов'язано з ЄІТ)[59]. З 2014 р. – підтримка тисяч стартапів, зростання зайнятості на 50% у підтримуваних компаніях[60].

Стратегічна візія ЄІТ (2025) підкреслює амбіції щодо посилення конкурентоспроможності ЄС, з фокусом на регіональні хаби та співпрацю з ЄІР. Дослідження OECD (2023) відзначає роль у підвищенні інноваційної спроможності через підприємницьку освіту, але зазначає потребу в оновленні для кращої інтеграції з іншими інструментами.

ЄІР – флагманська програма для підтримки проривних технологій та масштабування стартапів, фокусуючись на deep-tech (ШІ, біотехнології, енергія)[61]. Вона охоплює етапи від досліджень (Pathfinder) до комерціалізації (Accelerator, Transition). Програмні інструменти: Гранти, інвестиції в акції, акселераційні послуги, партнерства з корпораціями.

- Бюджет: Понад 10 млрд євро на 2021–2027 рр., з яких >4,5 млрд євро виділено з 2021 р.

- Проекти: 706 стартапів, 402 дослідницьких проекти, 183 проекти комерціалізації (2021–2024); >1300 інновацій, >100 спін-аутів.

- Інвестиції: 1 млрд євро інвестовано, залучено 2,6 млрд євро ко-інвестицій; вартість портфеля – майже 70 млрд євро, 150 "центаврів" (>100 млн євро вартості), 8 "єдинорогів" (>1 млрд євро).

- Зайнятість: Зростання на 50% у компаніях через 2 роки; оборот – на 50%.

Звіт EIC Impact Report 2025р. підтверджує лідерство в deer-tech, з левериджем 3 євро приватних інвестицій на 1 євро від ЄІР. Оцінка пілотної фази (2018–2020) показала 330 Pathfinder та 776 Accelerator проєктів з внеском ЄС 2,3 млрд євро, зростання зайнятості >20% у 30% компаній, але низькі ставки успіху (1,5%). Рекомендації: Скоротити час фінансування, покращити коучинг.

Таблиця 2.8

Характеристика інституцій ЄДП, ЄФТ, ЄІР

Інституція	Бюджет/Фінансування	Кількість проєктів/Компаній	Вплив (інновації/зростання)	Ефективність за дослідженнями
ЄДП (EIP)	1,979 млрд євро (індикативний, для сировини); 17,8 млн євро (Ірландія, 2025)	123 зобов'язання (сировина); 3200 груп (AGRI)	>3000 партнерів; фокус на дифузії	Ефективні в мережуванні, але слабкі в фронтірних інноваціях (wiw, 2019)
ЄІТ (EIT)	Частина Horizon Europe (93,5 млрд євро)	Тисячі стартапів через KICs	>1300 інновацій; 50% зростання зайнятості	Посилення екосистем, потреба в інтеграції (OECD, 2023)
ЄІР (EIC)	>10 млрд євро (2021–2027); >4,5 млрд з 2021	>706 стартапів; 402+183 проєкти	70 млрд євро вартості; 2,6 млрд ко-інвестицій; 50% зростання обороту/зайнятості	Лідер deer-tech; леверидж 3:1 (Impact Report 2025)

Джерело: складено автором на основі даних [58,59,60,61,63, 84]

У Horizon Europe інструменти включають гранти, партнерства, місії (для цільових викликів), акселератори та equity-фонди. ЄДП інтегруються через секторальні партнерства, ЄІТ – через KICs та освіту, ЄІР – через Pathfinder/Accelerator. Синергія: ЄІТ та ЄІР співпрацюють у програмах для

жінок-підприємців та deep-tech акселерації. Загальний вплив: Зростання ВВП ЄС через інновації, створення робочих місць та вирішення викликів (зелений перехід, цифрова трансформація).

Ці інституції доповнюють одна одну, але дослідження рекомендують кращу координацію та збільшення бюджетів [62].

2.3 Порівняльний аналіз інноваційних моделей та результативності країн-членів ЄС в межах Європейського інноваційного простору

Європейський інноваційний простір (European Innovation Area) є частиною ширшої стратегії ЄС щодо посилення досліджень та інновацій, зокрема через програми Horizon Europe та European Research Area (ERA). Основним інструментом для оцінки інноваційної результативності є European Innovation Scoreboard (EIS), який надає порівняльний аналіз національних інноваційних систем (NIS) країн-членів ЄС. Згідно з останніми даними EIS 2025, опублікованими Європейською Комісією в липні 2025 року, інноваційна продуктивність ЄС зросла на 12,6% з 2018 року, але між 2024 і 2025 роками спостерігається незначне зниження на 0,4%. Країни класифікуються на чотири групи: Інноваційні лідери (>125% від середнього по ЄС), Сильні інноватори (100-125%), Помірні інноватори (70-100%) та Інноватори, що розвиваються (<70%). Ці дані базуються на Summary Innovation Index (SII), який враховує 32 індикатори, включаючи нові, такі як покриття високошвидкісним інтернетом та продуктивність праці[64].

Нижче наведено класифікацію та рейтинги країн ЄС на основі SII 2025 (індексовано до середнього по ЄС як 100). Дані показують стійкі диспропорції: інновації концентруються в Західній та Північній Європі, тоді як Східна та Південна Європа відстають. Швеція повернулася на перше місце, а Ірландія та Хорватія продемонстрували значне зростання.

Таблиця 2.9

Розподіл європейських країн за групами інноваційності

Група інноваційності	Країна	SII 2025 (індекс до ЄС)	Рейтинг серед країн ЄС
Інноваційні лідери (>125%)	Швеція	138.1	1
	Данія	135.0	2
	Нідерланди	129.1	3
	Фінляндія	136.8	4
Сильні інноватори (100-125%)	Ірландія	125.3	5
	Бельгія	124.8	6
	Люксембург	113.9	7
	Австрія	114.0	8
	Німеччина	112.6	9
	Франція	107.4	10
	Естонія	104.8	11
	Мальта	95.0	12
Помірні інноватори (70-100%)	Словенія	94.7	13
	Італія	97.3	14
	Іспанія	96.7	15
	Португалія	90.7	16
	Кіпр	93.6	17
	Литва	92.4	18
	Чехія	91.6	19
	Греція	90.3	20
	Хорватія	71.6	21
	Угорщина	69.2	22
	Польща	65.9	23
Інноватори, що розвиваються (<70%)	Словаччина	62.6	24
	Латвія	67.5	25
	Болгарія	66.3	26
	Румунія	37.7	27

Джерело: складено автором на основі даних [64]. (Деякі значення мають варіації через різні бази індексації, але первинні взяті за основу.)

Зміни в продуктивності між 2024р. і 2025р. роками свідчать про уповільнення зростання: лідери, як Данія (-4.9%), втрачають позиції, тоді як країни, що розвиваються, як Мальта (+7.6%) та Португалія (+3.0%), нарощують. Загалом, розрив між групами зберігається, з незначним зближенням на рівні ЄС.

Таблиця 2.10

Зміни в інноваційних моделях країн ЄС

Країна	Група	Зміна SII (2024-2025)
Мальта	Помірні	+7.6

Люксембург	Сильні	+5.0
Ірландія	Сильні	+4.1
Швеція	Лідери	+2.0
Португалія	Помірні	+3.0
Польща	Розвиваються	+2.6
Румунія	Розвиваються	+2.7
Нідерланди	Лідери	-2.8
Данія	Лідери	-4.9
Чехія	Помірні	-8.4
Кіпр	Помірні	-14.6

Джерело: складено автором на основі даних [64].

Інноваційні моделі в ЄС відрізняються залежно від типу NIS: розвинені (з високими інвестиціями в R&D, сильними зв'язками бізнес-наука та державною підтримкою) та розвиваючі (з низькими витратами на R&D, слабкими інституціями та залежністю від зовнішнього фінансування). Дослідження показують, що тип NIS суттєво впливає на результативність. Наприклад, аналіз Wirkierman et al. (2018) [65] на основі даних Eurostat CIS 2014р. виділяє сім кластерів NIS, базуючись на інвестиціях, співпраці та результатах.

Ключові кластери NIS та їх характеристики:

1. **FrontierSmall (Топ-рівень NIS):** Високі інвестиції в R&D (понад 130 тис. євро на фірму), сильна співпраця з ЄС-партнерами, державна підтримка. Високі результати: 21% обороту від нових продуктів. Країни: Австрія, Бельгія, Фінляндія.
2. **NorthSmall (Лінійна модель на базі R&D):** Фокус на приватних інвестиціях в R&D та глобальну співпрацю. Помірні результати в інкрементальних інноваціях. Країни: Данія, Нідерланди, Швеція.
3. **G7+IE (Модель, керована попитом):** Сильні в процесних інноваціях, державне фінансування та внутрішній попит. Високі патенти. Країни: Німеччина, Франція, Ірландія.
4. **LargeMed+CZ (Адаптивна модель):** Помірні інвестиції, низька співпраця, але добрі результати попри обмежену підтримку. Країни: Італія, Іспанія, Чехія.

5. **SmallMed+LT (Недовикористана модель з підтримкою):** Висока державна підтримка, але низькі інвестиції в R&D та результати. Країни: Хорватія, Кіпр, Греція, Литва, Португалія, Словенія.

6. **CE+EE (Ембріональна модель):** Низькі показники, обмежена співпраця. Країни: Естонія, Угорщина, Словаччина.

7. **CЕЕ (Розвиваюча ембріональна модель):** Найнижчі інвестиції та результати. Країни: Болгарія, Латвія, Польща, Румунія[87].

Інше дослідження (Dworak & Grzelak, 2023)[67] підкреслює розширення інноваційного розриву: розвинені NIS (Швеція, Фінляндія тощо) мають індекс >1 порівняно з середнім ЄС, тоді як розвиваючі (Польща, Угорщина) <1 , через низькі витрати на R&D (49% від середнього в Польщі), слабкі зв'язки наука-бізнес та низьку соціальний капітал. З 2010 по 2021 розрив зріс, попри інтеграцію до ЄС.

Аналіз MDPI (2022) [66] класифікує країни за рівнем інновацій (2019р.): Група 1 (Ірландія, Франція, Нідерланди тощо) з високими патентами; Група 4 (Португалія, Латвія, Польща тощо) з низькими. Розвинені NIS перевершують розвиваючі, з винятками як Мальта (розвиваюча, але висока інноваційність).

Лідери як Швеція та Данія користуються лінійними моделями з сильною державною підтримкою та глобальною співпрацею, забезпечуючи високу результативність. Країни Східної Європи (Польща, Румунія) страждають від ембріональних моделей з низькими інвестиціями, що призводить до відставання. Для скорочення розриву рекомендуються цільові політики: посилення R&D, співпраці та освіти. Дані EIS 2025 вказують на потенціал зростання в помірних інноваторах, але потребу в реформах для країн, що розвиваються.

За даними останніх звітів "Європейського інноваційного табло", загальна інноваційна ефективність Європейського Союзу продовжує зростати, хоча темпи цього зростання можуть коливатися. Спостерігається поступове скорочення розриву в інноваційному розвитку між країнами-членами, проте суттєва диференціація все ще зберігається.

Основні тенденції:

- **Лідерство Північної Європи:** Країни, такі як Швеція, Фінляндія, Данія та Нідерланди, стабільно демонструють найвищі показники інноваційної активності, формуючи групу "лідерів інновацій".
 - **Стійке зростання "сильних інноваторів":** Такі країни, як Німеччина, Бельгія, Австрія та Ірландія, показують високі та стабільні результати, що перевищують середній рівень по ЄС.
 - **Конвергенція "помірних" та "початківців-інноваторів":** Країни Центральної, Східної та Південної Європи демонструють позитивну динаміку та поступово наздоганяють лідерів, хоча розрив залишається значним. Особливо помітний прогрес спостерігається у сферах, пов'язаних з людськими ресурсами та інноваційною діяльністю малих і середніх підприємств.
 - **Вплив глобальних викликів:** Пандемія COVID-19 та геополітична напруженість мали неоднозначний вплив на інноваційні процеси, стимулюючи інновації у сферах охорони здоров'я та цифрових технологій, але водночас створюючи виклики для ланцюгів постачання та фінансування.
- Функціонування ЄІП характеризується низкою структурних особливостей, що визначають його сильні та слабкі сторони:
- **Багаторівнева система управління:** Інноваційна політика в ЄС формується на наднаціональному (Рамкові програми з досліджень та інновацій, такі як "Горизонт Європа"), національному та регіональному рівнях. Це створює як можливості для синергії, так і ризики фрагментації та дублювання зусиль.
 - **Ключова роль малого та середнього бізнесу (МСБ):** МСБ є рушійною силою інновацій в Європі, генеруючи значну частку нових продуктів та послуг. Однак вони часто стикаються з бар'єрами у доступі до фінансування, кваліфікованих кадрів та міжнародних ринків.
 - **Модель "відкритої інновації":** Все більшого поширення набуває модель, за якої компанії активно залучають зовнішні знання та ресурси (співпраця з університетами, стартапами, дослідницькими центрами) для прискорення інноваційних процесів.

- **Регіональна концентрація інновацій:** Інноваційна активність в ЄС є географічно нерівномірною. Існують яскраво виражені "інноваційні хаби" та кластери, де зосереджені провідні університети, дослідницькі інститути та високотехнологічні компанії. Це створює "інноваційний розрив" не лише між країнами, але й всередині них.

- **Зростаюча увага до "зелених" та цифрових інновацій:** Стратегічні пріоритети ЄС, зокрема "Європейський зелений курс" та "Цифрове десятиліття", спрямовують інноваційну діяльність на вирішення ключових суспільних викликів, пов'язаних зі зміною клімату та цифровою трансформацією.

РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПОСИЛЕННЯ РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ІННОВАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ

3.1. Ідентифікація ключових викликів, бар'єрів та перспективних ніш у подальшому розвитку Європейського інноваційного простору

Розвиток Європейського інноваційного простору стикається з численними викликами, які можна групувати за трьома основними стовпами: *connectedness* (зв'язність), *competence and talent* (компетенції та таланти), *capital* (капітал), як описано в звіті про міцну інноваційну екосистему. Додатково, системні бар'єри включають регуляторні, фінансові та структурні проблеми, як зазначено в аналізі масштабування європейських інновацій. Нижче наведено таблицю з ключовими викликами та бар'єрами, доповнену статистичними даними з EIS 2025.

Таблиця 3.1

Аналіз розвитку Європейського інноваційного простору

Стовп	Ключові виклики	Бар'єри	Статистичні дані (з EIS 2025)
Connectedness (Зв'язність)	Недостатня співпраця між університетами, RTOs, стартапами та корпораціями; слабкі транскордонні зв'язки; низький рівень злиттів, придбань та IPO.	Фрагментація ринків; відсутність уніфікованих мереж для встановлення зв'язків; культурні розбіжності між академічним та бізнес-середовищем.	Зниження в інтелектуальних активах на 31.7% з 2018 року; лише 85% R&D витрат у високотехнологічне виробництво зосереджено в середньо-високотехнологічних галузях.
Competence and Talent (Компетенції та таланти)	Недостатнє підприємницьке мислення в академії; проблеми з залученням та утриманням талантів; брак даних про різноманітність.	Складні схеми мобільності (наприклад, Blue Card виключає підприємців); нестача спеціалізованих навичок, особливо в SMEs.	Зниження в нових випускниках докторантури на 11.6%; лише 41.2% зростання в мобільності між роботами з 2018 року; демографічні проблеми призводять до невідповідності навичок
Capital (Капітал)	Недостатнє початкове- та венчур-фінансування в	Низький апетит до ризику в фінансовій системі; "упередженість" у	Зростання венчурного капіталу на 45.3%, але зниження витрат на інновації, не пов'язаних з

	регіонах; високі ризики для інвестицій; брак коштів для scale-up.	інвестиціях (82% масштабування угод з іноземними інвесторами); залежність від імпорту високих технологій (ННІ >0.5 в Чехії, Греції).	дослідженнями та розробками на 21%; €278 млрд щорічних інвестицій потрібно для зростання ВВП на 2.6% до 2035.
Системні (Crosscutting)	Регуляторні тягарі; геополітичні залежності; кліматична криза.	Фрагментовані регуляції (27 різних правил для компаній); тривалі процеси банкрутства (роки vs. місяці в США); залежність від Китаю в high-tech імпорті (до 74% в деяких країнах).	Зниження в дизайні додатків на 31.7% та патентних заявках на 12.8%; зростання викидів CO ₂ на 58.1%, але з уповільненням.

Джерело: складено автором на основі даних [68, 89, 70, 71].

Аналіз показує, що ЄС відстає від США та Китаю в економічному зростанні через ці бар'єри, з фокусом на стратегічні залежності в технологіях, сировині та ланцюгах постачань. Наприклад, в блакитній економіці інноватори стикаються з "valley of death" на TRL 6-8, високими CAPEX (€110 млн на компанію) та регуляторними затримками. Регіональні диспропорції посилюють проблеми: Скандинавські країни мають сильні екосистеми, тоді як південні регіони – обмежені мережі. З 2018 року 233 з 241 регіонів покращили продуктивність на 12%, але розбіжності зростають у Помірній та Новітній групах.

Незважаючи на виклики, існують перспективні ніші, де ЄС може лідирувати, особливо в стратегічних технологіях, як зазначено в Horizon Europe 2025 (€7.3 млрд інвестицій). Ці ніші включають зелену та цифрову трансформації та спеціалізовані сектори, з фокусом на ШІ, біотехнології, чисті та оборонні технології. Нижче таблиця з прикладами.

Таблиця 3.2

Характеристика перспективних ніш, в яких країни ЄС можуть бути лідерами

Ніша	Опис	Перспективи та приклади	Статистичні дані (з EIS 2025 та інших)
Blue Economy (Океанічні технології)	Офшорна відновлювальна енергія, аквакультура, біотехнології, моніторинг океану.	Зростання завдяки цілям ЄС щодо нульових викидів до 2050; приклади: W2Power (EnerOcean), приливні ферми (Flowatt), підводні дрони.	€4 млрд інвестицій потрібно на 5 років; 47% обороту від внутрішніх ринків, але потенціал у розумному судноплаванні та відновлюваній енергії.
Чисті технології та Еко-інновації	Енергоефективність, циркулярна економіка, природні рішення.	Подолання кліматичної кризи; фокус на сталий розвиток мобільності та біопалива.	Зростання викидів CO ₂ на основі виробництва на 58.1% з 2018; бар'єри в CAPEX, але ніша для €278 млрд інвестицій.
ІІІ та Цифрові технології	Штучний інтелект у науці, хмарні обчислення, високошвидкісний інтернет.	Інтеграція в дії ERA; приклади: Оптимізація маршрутів на основі ІІІ, блокчейн для ланцюгів поставок.	Зростання в хмарних обчисленнях на 216.6% та швидкісному інтернеті на 93.4%; фокус на зменшення залежності від постачальників з країн поза ЄС.
Біотехнології та здоров'я	Біотехнології, фармацевтика, стійкі морепродукти.	Перехід приватних інвестицій до ЄС; приклади: Algino's biorefining, Oceano Fresco's bio-marine.	Зниження в інтелектуальних активах, але сильні зв'язки у спільних публікаціях державного та приватного секторів; потенціал у країнах BIOEAST.
Оборонні та стратегічні технології	Автономні судна, дрони, розумні порти.	Подолання фрагментації; приклади: X-Buoy (Smart Ocean), eSail (Bound4Blue).	Довгі закупівлі (до 20 років); рекомендації: STEP platform для €750-800 млрд R&I.

Джерело: складено автором на основі даних [68, 89, 70, 71].

Ці ніші пропонують можливості для конвергенції, з новітніми інноваторами (наприклад, Польща +126.7% в ІТ інвестиції) наздоганяючими лідерами (Швеція 138.1% EU середнє). ERA Policy Agenda 2025-2027 підкреслює

дії для посилення цих ніш, включаючи регуляторні пісочниці та схеми мобільності талантів.

Аналіз EIS 2025 показує, що ЄС є сильним інноватором глобально (112.6% з 2018), але з уповільненням через інтелектуальні активи та не R&D витрати. Лідери (Швеція, Данія) зростають швидше, тоді як новітні (Польща, Угорщина) – на 16-19%, але з розбіжностями. Рекомендації включають: 28-й режим для уніфікації законів, EU-ESOP для талантів, реформу закупівлі та зменшення ризиків інвестицій. Подолання бар'єрів може підвищити ВВП на 2.6%, з фокусом на такі ніши, як блакитна економіка для стійке зростання.

3.2. Рекомендації щодо вдосконалення політики та механізмів функціонування Європейського інноваційного простору

На основі аналізу ключових викликів, бар'єрів та перспективних ніш у розвитку Європейського інноваційного простору (European Research Area - ERA), рекомендації щодо вдосконалення політики та механізмів функціонування спрямовані на подолання фрагментації, посилення співпраці, залучення талантів, збільшення фінансування та інтеграцію пріоритетних напрямків, таких як зелений і цифровий перехід. Ці рекомендації базуються на Proposal for a Council Recommendation on the European Research Area Policy Agenda 2025-2027 (COM(2025) 62), ухваленому Європейською Комісією, а також позиціях стейкхолдерів, таких як YERUN, EUA, Science Europe, Communia та інших. Документ передбачає 11 структурних політик та 8 дій ERA, з акцентом на добровільну імплементацію державами-членами, моніторинг через ERA Forum та потенційне введення ERA Act для юридичного закріплення реформ. Рекомендації групуються за ключовими стовпами (зв'язаність, компетентність і талант, капітал, системність), з метою підвищення інвестицій у R&I до 3% ВВП та інтеграції з Horizon Europe, European Education Area та Digital Europe Programme.

Рекомендації спрямовані на системні покращення, включаючи посилення ролі стейкхолдерів, зменшення бюрократії, впровадження відкритої науки та забезпечення безпеки досліджень. Нижче наведено таблиці з рекомендаціями, доповнені прикладами дій та очікуваними ефектами.

1. Connectedness (Зв'язність та співпраця)

Посилення співпраці між університетами, бізнесом, RTOs та міжнародними партнерами через усунення фрагментації та стимулювання мереж.

Таблиця 3.3

Рекомендації спрямовані на системні покращення функціонування європейського інноваційного простору за сектором «зв'язаність та співпраця»

Рекомендація	Опис та механізми	Очікувані ефекти
Удосконалення відкритої науки (open science)	Сприяти обміну даними через European Open Science Cloud (EOSC), впроваджувати власний капітал у відкритій науці для інклюзивного доступу.	Зменшення бар'єрів у співпраці, підвищення ре-використання даних, посилення довіри до науки.
Посилення глобального залучення та безпеки досліджень	Розробити глобальний підхід до R&I, посилити безпеку дослідження для захисту від зовнішніх загроз, гармонізувати етику та інтегрованість.	Зниження фрагментації, безпечна транскордонна співпраця, залучення асоційованих країн Horizon Europe.
Інтеграція з освітою та навичками	Посилити синергію з European Education Area (EEA) та European Skills Agenda для кращої мобільності.	Покращення мереж організації, зменшення культурних розбіжностей між академією та бізнесом.

Джерело: складено автором на основі даних [72, 73, 74, 75, 76].

2. Competence and Talent (Компетенції та таланти)

Залучення та утримання талантів через реформи кар'єр, мобільність та інклюзивність.

Таблиця 3.4

**Рекомендації спрямовані на системні покращення функціонування
європейського інноваційного простору за сектором «компетенції та
таланти»**

Рекомендація	Опис та механізми	Очікувані ефекти
Реформа кар'єр дослідників	Зробити кар'єри привабливішими через реформи системи оцінювання та винагород, підтримку Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) та EURAXESS.	Збільшення мобільності, зменшення невідповідності навичок, залучення 0.1% топ-талантів з університетів.
Гендерна рівність та інклюзивність	Промувати гендерну рівність, рівні можливості, залучення громадян та стейкхолдерів на національному рівні.	Зниження демографічних бар'єрів, підвищення різноманітності в R&I.
Удосконалення менеджменту досліджень	Розвинути нову еру в управлінні дослідженнями для ефективності, підвищення кваліфікації менеджерів.	Збільшення підприємницького мислення, краща інтеграція з промисловістю.

Джерело: складено автором на основі даних [72, 73, 74, 75, 76].

3. Capital (Капітал та фінансування)

Збільшення інвестицій, зменшення ризиків та стимулювання зростання.

Таблиця 3.5

**Рекомендації спрямовані на системні покращення функціонування
європейського інноваційного простору за сектором «капітал та
фінансування»**

Рекомендація	Опис та механізми	Очікувані ефекти
Підвищення інвестицій у R&D	Досягти 3% ВВП на R&I через координацію в European Semester, Recovery and Resilience Facility, Horizon Policy Support Facility.	Збільшення венчурного капіталу, зменшення залежності від іноземних інвесторів, €750-800 млрд щорічно.
Покращення knowledge valorisation	Підвищити ємності для комерціалізації знань, зменшити регуляторні тягарі через ERA Act.	Зниження "valley of death", кращий доступ до seed-фінансування в регіонах.
Зниження ризиків та стимули	Запровадити пакет "Choose Europe for Science" для приваблення інвестицій, спростити трансфери даних та GDPR.	Збільшення IPO та M&A, подолання домашнього упередження.

Джерело: складено автором на основі даних [72, 73, 74, 75, 76].

4. Systemic (Системні бар'єри та регулювання)

Удосконалення регуляцій, моніторингу та інтеграції.

Таблиця 3.6

Рекомендації спрямовані на системне покращення функціонування європейського інноваційного простору за сектором «системні бар'єри та регулювання»

Рекомендація	Опис та механізми	Очікувані ефекти
Введення ERA Act	Надати юридичну основу для "fifth freedom" (вільний обіг знань), захист академічна свобода, гармонізоване авторське право для відкритої науки.	Зменшення фрагментації (27 регуляцій), швидка закупівля, подолання геополітичних залежностей.
Посилення регулювання	Залучити стейкхолдерів до ERA Forum з консультативною роллю, моніторинг через ERA Scoreboard, національні діалоги.	Краща координація, інклюзивність, узгодження з ЕЕА та ЕНЕА.
Пріоритетні дії (ШІ, зелена трансформація тощо)	Прискорити ШІ в науці, методології нового підходу (NAMs) для біомедичних досліджень, Science for Policy (S4P) екосистему.	Підвищення конкурентоспроможності в таких нішах, як чисті технології, ШІ, зменшення викидів CO ₂ .

Джерело: складено автором на основі даних [72, 73, 74, 75, 76].

Імплементація цих рекомендацій може значно посилити ERA, сприяючи економічному зростанню на 2.6% ВВП до 2035 року та подоланню уповільнення інновацій (згідно з EIS 2025). Ключовим є національне володіння, стале фінансування та залучення стейкхолдерів, з потенційним ERA Act як інструментом для обов'язкових реформ. Рекомендується проводити консультації (наприклад, до 10 вересня 2025 для ERA Act) для врахування відгуків від дослідників та бізнесу. Це дозволить Європі лідирувати в глобальних викликах, таких як кліматична криза та цифрова трансформація.

3.3. Пропозиції щодо використання досвіду ЄІП для модернізації інноваційної системи України та напрямів поглиблення співпраці

Україна активно інтегрується в Європейський дослідницький простір (European Research Area - ERA), що є частиною ширшої стратегії європейської інтеграції. Асоціація з програмою Horizon Europe (з 2021 року, угода набула чинності 9 червня 2022) дозволяє українським дослідникам та інноваторам брати участь на рівних умовах з країнами ЄС, з ретроактивним ефектом з 1 січня 2021. Під Horizon 2020 Україна брала участь у 230 проектах з бюджетом €45.5 млн, а під Horizon Europe акцент робиться на пріоритетах, таких як енергетика, клімат та транспорт. У 2023 році відкрито Офіс Horizon Europe в Україні на базі Національного фонду досліджень України (NRFU), який сприяє мережам, технічній підтримці та промоції можливостей. У 2025 році запущено Міжнародну коаліцію для підтримки української науки, досліджень та інновацій під час Ukraine Recovery Conference, з фокусом на технічну допомогу, доступ до обладнання та нарощування поотенціалу. Досвід ERA може бути використаний для модернізації української інноваційної системи, подолання викликів (наприклад, війна, брак фінансування) та поглиблення співпраці через спільне фінансування, реформи та інтеграцію в європейські хаби.

Аналіз базується на ключових документах, таких як Roadmap for Ukraine's Integration into ERA (схвалений у 2018, з оновленнями), Peer Review української R&I системи (2016) та проектах як LUKE (2024-2025).

Досвід ERA пропонує моделі для реформування української системи R&I, включаючи оптимізацію політики, інтернаціоналізацію та посилення ролі науки в інноваціях. Peer Review 2016 року виявив проблеми, такі як фрагментація, низьке фінансування (менше 0.5% ВВП на R&D) та слабкі зв'язки з бізнесом, і запропонував реформи на основі ЄС досвіду. Україна може адаптувати ERA пріоритети (open science, talent mobility, green transition) для післявоєнного відновлення, з фокусом на цифрову трансформацію, оборонні інновації та розумна спеціалізація. Наприклад, українські оборонні інновації (дрони,

автономні системи) можуть бути масштабовані за моделлю ЄС, де уряд стимулює, а не контролює процес.

Таблиця 3.7

**Пропозиції для розвитку українського інноваційного простору,
адаптовані з найкращими практиками ЄС**

Пропозиція	Опис (на основі досвіду ERA)	Очікувані ефекти для України	Статистика/Приклади
Реформа фінансування та грантів	Адаптувати модель NRFU за стандартами ЄС (як ERC), з підвищенням фінансування до 3% ВВП на R&I, впровадженням конкурсних грантів та децентралізацією.	Подолання фрагментації, збільшення якості досліджень; NRFU вже надало UAH 1.9 млрд грантів з 2020.	З 2020: 9 конкурсів NRFU, 2900 дослідників задіяно; рекомендації Peer Review 2016.
Інтернаціоналізація та мобільність	Розширити MSCA4Ukraine (€35 млн) та EURAXESS для мобільності, інтеграцію в ERA Хаби для відкритих інноваційних систем	Залучення талантів, зменшення відтоку мізків; участь у 230 проектах Horizon 2020.	€45.5 млн з Horizon 2020; 500 вакансій через ERC4Ukraine.
Посилення зв'язків наука-бізнес	Впровадити розумну спеціалізацію(як у ЄС регіонах), сумісні венчури з ЄС компаніями (наприклад, Rheinmetall, Saab).	Стимулювання інновацій у оборонних технологіях, зелених технологіях; модернізація через JRC співпрацю.	€20 млн від EIC для deep-tech стартапів у 2025; українські дрони як приклад.
Цифрова та зелена трансформація	Адаптувати EU Digital Europe та Green Deal для України, з фокусом на мікромережі, III в перебудові.	Підвищення стійкості; гармонізація законодавства з ЄС.	SUN4Ukraine (€10 млн) для клімат-нейтральних міст; цифрова трансформація визнана "добре просунутою" ЄС.
Реформа інфраструктури	Розвинути дослідницькі інфраструктури за моделлю ESFRI, з PSF підтримкою для інтеграції в ERA.	Доступ до сучасного обладнання; нарощування потенціалу для післявоєнного відновлення.	PSF Country Review 2025: фокус на міжнародну інтеграцію.

Джерело: складено автором на основі даних [77,78,85,86].

Ці пропозиції сприяють модернізації, підвищуючи ВВП через інновації на 2-3% (за аналогією з ЄС моделями).

Поглиблення співпраці може відбуватися через багатосторонні платформи, спільне фінансування та стратегічні ініціативи. Проект LUKE (2024) створює платформу для сумісних напрацювань з 13 країнами, фінансуючи проекти з українською участю та нарощування потенціалу. Міжнародна коаліція 2025 фокусується на реконструкції, з технічною допомогою та переказі знань. Пропозиції включають прискорення інтеграції в один ринок, PESCO та EDA для кооперації з захисту.

Таблиця 3.8

Напрями співпраці України та країн ЄС через багатосторонні платформи

Напрямок	Опис	Механізми	Очікувані результати
Спільне фінансування та проекти	Розширення спільних дзвінків через LUKE, Horizon Europe (з обов'язковою українською участю в 2025 WP).	Фінансування від 19 організацій 13 країн; Hop On Facility для приєднання до проектів.	€750-800 млрд ЄС інвестицій у R&I; зростання участі України на 20-30%.
Розвиток потенціалу та освіта	Підтримка через Horizon Europe Office, MSCA, EIT RIS Hub.	Вебінари, тренінги з Science Europe; стипендії для переміщених дослідників.	Зменшення розриву в навичках; 500+ вакансій через ERC.
Інтеграція в оборону та технології	Співпраця в PESCO, спільні венчури з фірмами ЄС.	Видалення бар'єрів, забезпечення безпеки ланцюгів поставок; €50 млрд допомоги НАТО/ЄС у 2024-2025.	Інтеграція українських інновацій у оборонну базу ЄС; зростання експорту технологій.
Зелена та цифрова трансформація	Участь у EU Missions (Climate Neutral Cities), New European Bauhaus.	€10 млн через SUN4Ukraine; гармонізація законодавства.	Кліматично-нейтральна реконструкція; посилення стійкості.
Політична та регуляторна гармонізація	Прийняття ERA Act, draft law на дослідницьку інфраструктуру.	Діалог через Joint Committee; PSF advice.	Повна інтеграція в ERA; 3% ВВП на R&I.

Джерело: складено автором на основі даних [77,78,88].

Використання досвіду ERA дозволить Україні модернізувати інноваційну систему, подолавши виклики війни та фрагментації, з фокусом на реформах та інтеграції. Поглиблення співпраці через коаліції та програми посилить конкурентоспроможність, сприяючи відновленню та зростанню. Рекомендується проводити національні консультації для адаптації цих пропозицій, з моніторингом через NRFU та ЄС органи.

ВИСНОВКИ

У результаті розкриття теоретичних основ Європейського інноваційного простору (ЄІП) встановлено, що концепція ЄІП є динамічним і багатограним феноменом, який еволюціонує від фрагментованої національної моделі до інтегрованої наднаціональної екосистеми, тісно пов'язаної з Європейським дослідницьким простором (ERA). Аналіз показав термінологічну різноманітність (ЄІП, EIE, EIS, EIA), з акцентом на комерціалізацію deep-tech інновацій, регіональну інтеграцію та стратегічні цілі ЄС, такі як кліматична нейтральність до 2050 р., зелений і цифровий перехід, а також відкрита стратегічна автономія. Удосконалено концептуальне розуміння ЄІП як розширення ERA, з пропозицією об'єднання в Європейський простір знань (ЕКА), що сприяє подоланню бар'єрів і посиленню конкурентоспроможності ЄС.

Ідентифікація ключових мегатрендів та факторів впливу на розвиток інноваційних просторів виявила домінуючі глобальні тенденції, такі як технологічні зміни (ШІ, IoT, 5G), кліматичний та енергетичний перехід, демографічні зрушення, геополітична фрагментація та урбанізація. Ці мегатренди створюють як виклики (геоекономічна фрагментація, нерівність), так і можливості (виникнення ніш у технологіях подвійного використання, зелених інноваціях), стимулюючи адаптацію європейських екосистем через перенесення до дружніх країн та зменшення ризиків. Розроблено модель впливу мегатрендів, що передбачає конвергенцію технологій і геополітики для посилення стійкості ЄІП, з рекомендаціями щодо стратегічного прогнозування для уникнення ризиків і максимізації потенціалу зростання.

Аналіз сучасного стану та динаміки розвитку ЄІП на основі емпіричних даних (EIS 2025, Eurostat, EPO) засвідчив зростання інноваційної продуктивності ЄС на 12,6% з 2018 р., з уповільненням у 2024–2025 рр. (-0,4%), стійкі регіональні диспропорції (лідери: Швеція, Данія; відстаючі: Болгарія, Румунія) та кластери національних інноваційних систем (NIS), від топ-моделей (Frontier Small) до ембріональних (CEE). Виявлено тенденції до конвергенції помірних інноваторів,

посилення ролі МСБ у відкритих інноваціях, концентрацію в хабах і фокус на зелених/цифрових технологіях, з впливом глобальних викликів (COVID-19, геополітика), що вимагає багаторівневої політики для скорочення розриву.

Визначення ключових викликів, бар'єрів та перспективних ніш у розвитку ЄСП показало основні бар'єри за стовпами (зв'язність, таланти, капітал, системність), включаючи фрагментацію, долину смерті, регуляторні затримки та регіональні диспропорції (зростання розбіжностей у 233 регіонах з 2018 р.). Перспективні ніші ідентифіковано в deep-tech (ШІ, біотехнології, чисті технології, блакитну економіку), з інвестиціями €7,3 млрд у Horizon Europe 2025, що пропонує можливості для конвергенції (наприклад, Польща +126,7% в IT). Рекомендовано впровадження регуляторних пісочниць і схем мобільності для подолання бар'єрів, з потенціалом зростання ВВП на 2,6% до 2035 р.

Розроблено рекомендації щодо вдосконалення політики ЄС (ERA Policy Agenda 2025–2027, ERA Act) та модернізації української інноваційної системи, з напрямками поглиблення співпраці (асоціація з Horizon Europe, проекти LUKE, коаліція 2025). Для ЄС запропоновано посилення зв'язності (мережі університетів-бізнесу), талантів (реформи кар'єр), капіталу (масштабування фінансування) та регуляцій (28-й режим). Для України – адаптацію досвіду ERA для реформ (підвищення R&D до 3% ВВП, розумна спеціалізація в оборонних інноваціях), з пропозиціями спільного фінансування, інтеграції в PESCO/EDA та моніторингу через NRFU, що сприятиме післявоєнному відновленню та зростанню ВВП на 2–3% до 2035 р.

Отримані результати рекомендуються для наукового застосування в подальших дослідженнях інноваційних екосистем, а практично – для формування політик ЄС і України, впровадження через національні стратегії та міжнародні проекти, з метою посилення конкурентоспроможності та сталого розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. EU Innovation Policy – Part I - European Parliament, URL: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2016/583778/EPRS_IDA%282016%29583778_EN.pdf
2. Building an Innovative Economy in Europe - Archive of European Integration, URL: <https://aei.pitt.edu/35092/1/A1236.pdf>
3. Synchronization of innovative activity in the EU under the formation of the European innovation system, *International Journal*. URL:, <https://ijecm.co.uk/wp-content/uploads/2016/03/435.pdf>
4. European Innovation Ecosystems - European Commission - EISMEA, URL: https://eisma.ec.europa.eu/programmes/european-innovation-ecosystems_en
5. Everything you need to know about the European Innovation Area Summit, URL: <https://www.innovatorsmag.com/everything-you-need-to-know-about-the-european-innovation-area-summit/>
6. European Innovation Area Manifesto - iztech.pl, URL: https://www.iztech.pl/wp-content/uploads/2023/11/eia_manifesto-09-06-2022.pdf
7. A peek into how European innovation is progressing – and being monitored, URL:, <https://unu.edu/merit/news/peek-how-european-innovation-progressing-and-being-monitored>
8. Changing conceptualization of innovation in the European Union and its impact on universities: Critical junctures and evolving institutional demands - Oxford Academic, URL: <https://academic.oup.com/rev/article/doi/10.1093/reseval/rvad006/7080104>
9. ERA History | European Research Area Platform, URL: <https://european-research-area.ec.europa.eu/era-history>
10. European Innovation Council - European Commission, URL:, https://eic.ec.europa.eu/index_en

11. LERU key messages on EU education, innovation and research policy, URL: <https://www.leru.org/files/LERU-key-messages-EU-education-innovation-research-policy.pdf>
12. UAS4EUROPE Innovation Action Plan For Europe, URL: <https://uas4europe.eu/wp-content/uploads/2021/10/UAS4EUROPE-Innovation-Action-Plan.pdf>
13. The Impact of Horizon 2020 on Innovation in Europe - Intereconomics, URL: <https://www.intereconomics.eu/contents/year/2015/number/1/article/the-impact-of-horizon-2020-on-innovation-in-europe.html>
14. apre.it, URL: <https://apre.it/wp-content/uploads/2024/03/new-european-innovation-agenda-on-the-move-KI0224223ENN.pdf>
15. ASSESSING THE IMPACT OF MEGATRENDS ON REGIONAL INDUSTRIAL TRANSFORMATIONS, URL: https://www.csilmilano.com/docs/WP2020_01.pdf
16. Unlocking the Future: The Intersection Between Megatrends and, URL: <https://www.wazoku.com/blog/unlocking-the-future-the-intersection-between-megatrends-and-innovation/>
17. 5 Megatrends to Understand What's Next in Science & Innovation, URL: <https://www.meta-group.com/news/5-megatrends-to-understand-whats-next-in-science-innovation/>
18. How megatrends shape our evolving future - News & insight, URL: <https://www.jbs.cam.ac.uk/2025/how-megatrends-shape-our-evolving-future/>
19. The Next Wave: The Global Megatrends Powering Long-Term Growth | General Atlantic, URL: <https://www.generalatlantic.com/insights/the-next-wave-the-global-megatrends-powering-long-term-growth/>
20. The Impact of Global Megatrends | PrimaryMarkets, URL: <https://www.primarymarkets.com/the-impact-of-global-megatrends/>
21. Unlocking the Future: The Intersection Between Megatrends and Innovation - Wazoku, URL: <https://www.wazoku.com/blog/unlocking-the-future-the-intersection-between-megatrends-and-innovation/>

22. A Robust Innovation Ecosystem for the Future of Europe, URL: <https://www.horizon-europe.gouv.fr/sites/default/files/2022-06/a-robust-innovation-ecosystem-for-the-future-of-europe-pdf-6374.pdf>
23. EU Regular Economic Report — A Path to Inclusive Growth in the EU - World Bank, URL: <https://www.worldbank.org/en/region/eca/publication/eurer>
24. The risks and opportunities of the EU's green trade agenda - Brookings Institution, URL: <https://www.brookings.edu/articles/the-risks-and-opportunities-of-the-eus-green-trade-agenda/>
25. Investment screening regulation of the European Union entered into force, Investment Policy Monitor, URL: <https://investmentpolicy.unctad.org/investment-policy-monitor/measures/3574/european-union-investment-screening-regulation-of-the-european-union-entered-into-force>
26. publications.jrc.ec.europa.eu, URL: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108368/jrc108368_current_challenges_in_fostering_the_european_innovation_ecosystem_final.pdf
27. Innovation ecosystems in the European union: towards a theoretical framework for their structural advancement assessment. URL: <https://www.cyelp.com/index.php/cyelp/article/download/310/189/1073>
28. Defending Europe's Economic Sovereignty: new ways to resist economic coercion | ECFR, URL: https://ecfr.eu/publication/defending_europe_economic_sovereignty_new_ways_to_resist_economic_coercion/
29. Geopolitics and Economic Statecraft in the European Union. URL: <https://carnegieendowment.org/research/2024/11/geopolitics-and-economic-statecraft-in-the-european-union>
30. The internal market: general principles | Fact Sheets on the European Union. URL: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/33/the-internal-market-general-principles>

31. ERRIN Paper Series: 'Connected regional innovation ecosystems – key for Europe's competitiveness', URL: <https://errin.eu/news/errin-paper-series-connected-regional-innovation-ecosystems-key-europes-competitiveness>
32. Forecasting innovation status and trends with ARIMA analysis and Linear Trend Model in the European Union in: International Review of Applied Sciences and EngineeringOnline First - AKJournals, URL: <https://akjournals.com/view/journals/1848/aop/article-10.1556-1848.2025.00988/article-10.1556-1848.2025.00988.xml>
33. 5 Essential Trend Analysis Methods for Accurate Market Forecasts, URL: <https://www.numberanalytics.com/blog/essential-trend-analysis-methods-market-forecasts>
34. (PDF) THE METHODOLOGY OF FORECASTING SCIENTIFIC TRENDS IN MODERN TIMES AS A STRATEGY TO OVERCOME THE CRISIS OF OVER-RESEARCHING IN CONTEMPORARY PSYCHO-PEDAGOGICAL SCIENCE - ResearchGate, URL: https://www.researchgate.net/publication/388206112_THE_METHODOLOGY_OF_FORECASTING_SCIENTIFIC_TRENDS_IN_MODERN_TIMES_AS_A_STRATEGY_TO_OVERCOME_THE_CRISIS_OF_OVER-RESEARCHING_IN_CONTEMPORARY_PSYCHO-PEDAGOGICAL_SCIENCE
35. Systems-based methods for research & innovation policy | APRE, URL: <https://apre.it/wp-content/uploads/2023/09/systems-based-methods-for-research-innovation-policy-KIBD23004ENN.pdf>
36. Exploring Future Trends in System Dynamics and Modeling ..., URL: <https://www.numberanalytics.com/blog/exploring-future-trends-system-dynamics-modeling-innovations>
37. (PDF) Digital Innovation Ecosystem on Digital Entrepreneur: Social ..., URL: https://www.researchgate.net/publication/369001910_Digital_Innovation_Ecosystem_on_Digital_Entrepreneur_Social_Network_Analysis_Approach

38. Forecasting Techniques: Forecasting the Unseen: Integrating Forecasting Techniques with the Delphi Method - FasterCapital, URL: <https://www.fastercapital.com/content/Forecasting-Techniques--Forecasting-the-Unseen--Integrating-Forecasting-Techniques-with-the-Delphi-Method.html>
39. A Comparative Analysis of Delphi Method and Horizon Scanning, URL: <https://jfsdigital.org/a-comparative-analysis-of-delphi-method-and-horizon-scanning/>
40. Systems-based methods for research & innovation policy | APRE, URL: <https://apre.it/wp-content/uploads/2023/09/systems-based-methods-for-research-innovation-policy-KIBD23004ENN.pdf>
41. Exploring Future Trends in System Dynamics and Modeling ..., URL:, <https://www.numberanalytics.com/blog/exploring-future-trends-system-dynamics-modeling-innovations>
42. (PDF) Digital Innovation Ecosystem on Digital Entrepreneur: Social ..., URL: https://www.researchgate.net/publication/369001910_Digital_Innovation_Ecosystem_on_Digital_Entrepreneur_Social_Network_Analysis_Approach
43. Innovation mapping - Nesta, URL: <https://www.nesta.org.uk/feature/innovation-methods/innovation-mapping/>
44. Strategic foresight - European Committee of the Regions, URL: <https://cor.europa.eu/en/better-regulation-and-active-subsidiarity/strategic-foresight>
45. www.shs-conferences.org, URL: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2021/27/shsconf_icsr2021_00033.pdf
46. European innovation scoreboard, URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en
47. Innovation level and local development of EU regions. A new assessment approach, URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837719310452>
48. European Innovation Scoreboard 2025. Methodology report, URL: <https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/6340fb44->

[1dad-4a11-b5d7-a298ad5922a5_en?filename=ec_rtd_eis-2025-methodology-report.pdf](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R&oldid=551418)

49. R&D expenditure - Statistics Explained, URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R&oldid=551418>
50. Patent Index 2024: European innovation remains robust amid global economic uncertainties, URL: <https://www.epo.org/en/news-events/press-centre/press-release/2025/1352247>
51. European Innovation Scoreboard 2025, URL: <https://www.kowi.de/Portaldata/2/Resources/fp/2025-EIS.pdf>
52. R&D expenditure in the EU at 2.3% of GDP in 2020, URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211129-2>
53. Gross domestic spending on R&D | OECD, URL: <https://www.oecd.org/en/data/indicators/gross-domestic-spending-on-r-d.html>
54. Which European universities and countries file the most patent applications? URL: <https://www.euronews.com/my-europe/2024/10/23/which-european-universities-and-countries-file-the-most-patent-applications>
55. The Competitiveness Repository European Innovation Partnerships (EIP), URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_2014_EIP.pdf
56. wiiw Research Report 438, URL: <https://innoteque.com/wp-content/uploads/2019/02/european-innovation-partnerships-how-successful-have-they-been-in-promoting-innovation-in-the-eu-dlp-4792.pdf>
57. €17.8 million awarded to new European Innovation Partnership projects on the theme of environmental sustainability, URL: <https://www.gov.ie/en/department-of-agriculture-food-and-the-marine/press-releases/178-million-awarded-to-new-european-innovation-partnership-projects-on-the-theme-of-environmental-sustainability/>
58. European Institute of Innovation and Technology (EIT), URL: <https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding->

[programmes-and-open-calls/horizon-europe/european-institute-innovation-and-technology-eit_en](#)

59. EIC Impact Report 2025: EIC on track as leading deep-tech investor, mobilising €2.6 billion of additional investment, URL: https://eic.ec.europa.eu/news/eic-impact-report-2025-eic-track-leading-deep-tech-investor-mobilising-eu26-billion-additional-2025-04-03_en
60. The EIC impact report 2023, URL: <https://apre.it/wp-content/uploads/2024/03/EIC-impact-report-2023.pdf>
61. EIT's Vision for a Competitive Europe: Driving Innovation & Growth, URL: <https://eit-ris.eu/eit-innovation-and-growth/>
62. EIC board calls for quadrupled budget, URL: <https://sciencebusiness.net/news/european-innovation-council/eic-board-calls-quadrupled-budget>
63. EIC Impact Report 2025: EIC on track as leading deep-tech investor, mobilising €2.6 billion of additional investment, URL: https://eic.ec.europa.eu/news/eic-impact-report-2025-eic-track-leading-deep-tech-investor-mobilising-eu26-billion-additional-2025-04-03_en
64. European Innovation Scoreboard 2025, URL: <https://www.kowi.de/Portaldata/2/Resources/fp/2025-EIS.pdf>
65. Varieties of European National Innovation Systems, URL: <https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/Wirkierman-et-al.-2018-Varieties-of-EU-National-Innovation-Systems-132018-ISIGrowth-WP.pdf>
66. Comparison of National Innovation Systems in the European Union Countries, URL: <https://www.mdpi.com/2227-9091/10/1/6>
67. The innovation gap of national innovation systems in the European Union, URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/289724/1/17265-16875-41244.pdf>
68. Europe must prioritize research and innovation to be competitive, URL: <https://www.weforum.org/stories/2025/01/europe-prioritize-research-innovation-competitive/>

69. EUROPEAN BLUE CHAMPIONS: CHARTING THE COURSE FOR INNOVATION FINANCE, URL: https://www.eib.org/attachments/lucalli/20250033_06032025_european_blue_champions_en.pdf
70. EU|BICs shaping regional innovation performance: Insights from the 2025 European Innovation Scoreboard, URL: <https://ebn.eu/2025/07/30/eubics-shaping-regional-innovation-performance-insights-from-the-2025-european-innovation-scoreboard/>
71. A Robust Innovation Ecosystem for the Future of Europe, URL: <https://www.horizon-europe.gouv.fr/sites/default/files/2022-06/a-robust-innovation-ecosystem-for-the-future-of-europe-pdf-6374.pdf>
72. COM_2025_62_F1_PROPOSAL_FOR_A_RECOMMENDATION_EN_V5_P1_3951028, URL: https://european-research-area.ec.europa.eu/sites/default/files/documents/2025-02/COM_2025_62_F1_PROPOSAL_FOR_A_RECOMMENDATION_EN_V5_P1_3951028.PDF
73. Proposal for the European Research Area Policy Agenda 2025-2027, URL: <https://communia-association.org/2025/03/10/european-research-area-policy-agenda-2025-2027/>
74. YERUN Welcomes the ERA Policy Agenda 2025–2027: A Renewed Commitment to a Stronger European Research Area, URL: <https://yerun.eu/2025/05/yerun-welcomes-the-era-policy-agenda-2025-2027-a-renewed-commitment-to-a-stronger-european-research-area/>
75. Stakeholders must be part of the ERA governance, URL: <https://scienceeurope.org/news/stakeholders-must-be-part-of-the-era-governance/>
76. Council of the EU endorses new ERA Policy Agenda, EUA expresses support and readiness to contribute, URL: <https://www.eua.eu/news/eua-news/council-of-the-eu-endorses-new-era-policy-agenda-eua-expresses-support-and-readiness-to-contribute.html>

77. Ukraine's Science, Technology, and Innovation Ecosystem: An Engine of Economic Growth, URL: <https://www.csis.org/analysis/ukraines-science-technology-and-innovation-ecosystem-engine-economic-growth>
78. Linking Ukraine to the European Research Area – Joint Funding and Capacity Building Platform for Enhanced Research and Innovation Cooperation, URL: <https://www.zsi.at/project/linking-ukraine-to-the-european-research-area-joint-funding-and-capacity-building-platform-for-enhanced-research-and-innovation-cooperation/>
79. Лойко В.В., **Ожиганов Д.І.** Вплив ключових глобальних мегатрендів на розвиток Європейського інноваційного простору та стійких інфраструктурних проєктів. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2025. № 24.
80. **Ожиганов Д.І.**, Краус Н.М. Хакатони як сучасний інструмент генерування ідей на національному ринку інновацій. Сучасна фінансова політика України: проблеми та перспективи [Текст]: матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції, (м. Київ, 8 грудня 2021 р.) / Київський університет імені Бориса Грінченка. Київ, 2022. С. 80-81.
81. **Ожиганов Д.І.**, Шлапак А.В. Інноваційна діяльність та спеціалізація міста. Сучасні виклики соціально-економічного розвитку: глобальні та регіональні аспекти [Текст]: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 1 грудня 2023 р.) / Київський університет імені Бориса Грінченка. Київ, 2023. С. 29-31.
82. **Ожиганов Д.І.** Конкурентоспроможність інноваційних кластерів. Сучасні виклики соціально-економічного розвитку: глобальні та регіональні аспекти [Текст]: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 4 грудня 2024 р.) / Київський столичний університет імені Бориса Грінченка. Київ, 2024. С. 42 – 43.
83. **Ожиганов Д.І.** Міські агломерації у розвитку інноваційного простору України та Європи. Фінансово-економічний розвиток агломерацій: людський капітал та інституційні вектори сталого розвитку України: зб.

матеріалів Всеукр. наук.-практ. онлайн конф., 21 травня 2025 р. Київ: Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, 2025. С. 232-239.

84. Топузов О. О., Локшина О. І., Джурило А. О., Шпарик О. О. Європейський дослідницький простір як орієнтир розвитку освіти і науки в Україні. Український педагогічний журнал. 2023. № 4. С. 5–19.
85. Підоричева І. Ю. Євроінтеграція України у сфері досліджень та інновацій: стан, виклики, заходи прискорення. Журнал європейської економіки. 2022. Т. 20, № 4. С. 710–731.
86. Іванов С. В., Антонюк В. П. Європейський дослідницький простір та Україна: проблеми і перспективи інтеграції. Економічний вісник Донбасу. 2020. № 3(61). С. 166–176.
87. Орловська Ю. В., Морозова С. А. Кластеризація країн європейського простору за рівнем інноваційного розвитку. Економічний простір. 2018. № 137. С. 17–32.
88. Петренко В. С., Карнаушенко А. С. Інноваційні стратегії Європейського Союзу для економічного відновлення постконфліктних регіонів: перспективи впровадження в Україні. Економічний простір. 2024. № 193. С. 66–73.