

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

**Факультет міжнародної економіки і менеджменту
Кафедра європейської економіки і бізнесу**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ**

**Міжнародні економічні відносини
29 Міжнародні відносини
292 Міжнародні економічні
відносини**

Форма навчання: заочна

**КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА
на тему «Стратегія науково-технологічного розвитку ЄС»**

здобувача Артеменко Олександр Дмитрівни

Науковий керівник: доктор економічних наук, доцент, Федірко О.А.

(підпис)

**Робота допущена до захисту перед екзаменаційною комісією з атестації
здобувачів вищої освіти (ЕК)**

Завідувач кафедри: доктор економічних наук, доцент, Федірко О.А.

(підпис)

Київ 2024

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

**Факультет міжнародної економіки і менеджменту
Кафедра європейської економіки і бізнесу**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ**

**Міжнародні економічні відносини
29 Міжнародні відносини
292 Міжнародні економічні відносини**

ПОГОДЖЕНО

Керівник проектної групи (гарант)
Освітньо-професійної програми

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Федірко О.А.

_____ Федірко О.А.

« ____ » _____ 20__ р.

« ____ » _____ 20__ р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

**здобувачу вищої освіти Артеменко Олександрі Дмитрівні
заочної форми навчання**

на підготовку кваліфікаційної магістерської роботи

на тему: **«СТРАТЕГІЯ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЄС»**

Тему затверджено наказом ректора Університету від «25» вересня 2023 р. № 1743-ст
Кваліфікаційна магістерська робота виконується на матеріалах наукових публікацій,
аналітичних звітів міжнародних організацій та офіційних інституцій ЄС

План кваліфікаційної магістерської роботи

Розділ 1	Теоретичні засади дослідження стратегій науково-технологічного розвитку
<i>(термін подання – до 31.10)</i>	
Розділ 2	Умови розвитку науки та технологій в ЄС
<i>(термін подання – до 30.11)</i>	
Розділ 3	Трансформація сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС
<i>(термін подання – до 22.12)</i>	

Об'єкт дослідження:	Науково-технологічний розвиток інтеграційної спільноти
Предмет дослідження:	Умови, фактори та пріоритети трансформації сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС
Мета кваліфікаційної магістерської роботи:	Дослідити умови, фактори та механізми реалізації сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі 1	Розкрити роль науки і технологій у формуванні економіки, що базується на знаннях; дослідити сутність та еволюцію стратегій науково-технологічного розвитку ЄС; проаналізувати критерії та показники науково-технологічного та інноваційного розвитку країн.
У розділі 2	Оцінити сучасний стан і тенденції науково-технологічного та інноваційного розвитку ЄС; проаналізувати структуру та динаміку фінансування науково-технічного та інноваційного розвитку в ЄС; охарактеризувати особливості регулювання науково-технологічного та інноваційного розвитку ЄС.
У розділі 3	Дослідити сучасні проблеми, виклики та пріоритети розвитку науки і технологій в ЄС; оцінити трансформацію основних компонентів сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС; обґрунтувати перспективи інтеграції України до науково-технологічного простору ЄС.

**Завдання підготував
науковий керівник**

(підпис)

Федірко О.А.

(ініціали, прізвище)

«2» жовтня 2023 р.

**Завдання одержав
студент**

(підпис)

Артеменко О.Д.

(ініціали, прізвище)

«3» жовтня 2023 р.

Реферат

Кваліфікаційна магістерська робота містить 98 сторінок, 7 таблиць, 10 рисунків, список використаних джерел з 75 найменувань, додатки.

«Стратегія науково-технологічного розвитку ЄС»

Об'єктом дослідження є науково-технологічний розвиток інтеграційної спільноти.

Предметом дослідження є умови, фактори та пріоритети трансформації сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС.

Мета кваліфікаційної магістерської роботи – дослідити умови, фактори та механізми реалізації сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС.

Відповідно до поставленої мети були визначені такі *завдання*:

- розкрити роль науки і технологій у формуванні економіки, що базується на знаннях;
- дослідити сутність та еволюцію стратегій науково-технологічного розвитку ЄС;
- проаналізувати критерії та показники науково-технологічного та інноваційного розвитку країн;
- оцінити сучасний стан і тенденції науково-технологічного та інноваційного розвитку ЄС;
- проаналізувати структуру та динаміку фінансування науково-технічного та інноваційного розвитку в ЄС;
- охарактеризувати особливості регулювання науково-технологічного та інноваційного розвитку ЄС.
- дослідити сучасні проблеми, виклики та пріоритети розвитку науки і технологій в ЄС;
- оцінити трансформацію основних компонентів сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС;
- обґрунтувати перспективи інтеграції України до науково-технологічного простору ЄС.

Рік виконання кваліфікаційної магістерської роботи 2023.

Рік захисту роботи 2024.

Ключові слова: знаннєва економіка, Європейський Союз, науково-технологічний сектор, цифрова трансформація, Horizon EU, зелена енергетика, зміна клімату, інноваційна політика.

В і д г у к
про кваліфікаційну магістерську роботу
здобувача факультету міжнародної економіки і менеджменту
освітньо-професійної програми «Міжнародні економічні відносини»
Артеменко Олександри Дмитрівни
на тему: «Стратегія науково-технологічного розвитку ЄС»

- 1. Актуальність теми:** актуальність дослідження умов, факторів та механізмів реалізації сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС обумовлена домінуванням моделі економіки знань в провідних розвинених країнах світу.
- 2. Позитивні риси кваліфікаційної роботи:** автором розкрито роль науки і технологій у формуванні економіки, що базується на знаннях, досліджено сутність та еволюцію стратегій науково-технологічного розвитку ЄС.
- 3. Наявність самостійних розробок автора:** В роботі розкрито сучасний стан і тенденції науково-технологічного та інноваційного розвитку ЄС, проаналізовано структуру та динаміку фінансування науково-технічного та інноваційного розвитку в ЄС.
- 4. Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій:** автором досліджено сучасні проблеми, виклики та пріоритети розвитку науки і технологій в ЄС та обґрунтовано перспективи інтеграції України до науково-технологічного простору ЄС.
- 5. Наявність недоліків:** значних недоліків не виявлено.
- 6. Загальна оцінка кваліфікаційної магістерської роботи та її допущення до захисту перед ЕК:** загалом кваліфікаційна магістерська відповідь відповідає встановленим вимогам, допускається до захисту перед ЕК з оцінкою 48 балів.

Науковий керівник:

Завідувач кафедри європейської економіки і бізнесу, д.е.н., доц.

(підпис)

О.А. Федірко

“__” _____ 20__ р.

РЕЦЕНЗІЯ
на кваліфікаційну магістерську роботу
здобувача вищої освіти
Артеменко Олександри Дмитрівни
на тему: «Стратегія науково-технологічного розвитку ЄС»

Актуальність теми кваліфікаційної магістерської роботи і доцільність її розроблення обумовлена наростаючими тенденціями до технологізації та екологізації більшості видів економічної діяльності світі та в ЄС зокрема.

Якість проведеного дослідження підтверджується достатнім обсягом використаних літературних джерел, статистичної інформації, а також використанням сучасних методик, критеріїв та показників науково-технологічного та інноваційного розвитку країн

Позитивні риси кваліфікаційної магістерської роботи: автором здійснено розгорнуту оцінку стану і тенденцій інноваційного розвитку ЄС, проаналізовано джерела та інструменти фінансування науково-технічного та інноваційного розвитку інтеграційної спільноти, охарактеризовано специфіку регулювання інноваційного розвитку ЄС.

Зауваження: по тексті є незначні стилістичні відхилення, які в цілому не впливають на якість та обґрунтованість отриманих автором наукових та аналітичних результатів, а також на загальну позитивну оцінку кваліфікаційної роботи.

Практична значимість висновків і рекомендацій: обґрунтовано інструменти та механізми інтеграції України до науково-технологічного простору ЄС. Загалом робота може бути рекомендована до захисту перед екзаменаційною комісією та заслуговує на високу позитивну оцінку.

РЕЦЕНЗЕНТ:
професор кафедри
міжнародної економіки
д.е.н., професор



Цимбал Л.І.
(П.І.П.)

Місце печатки

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРАТЕГІЙ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ	5
1.1. Роль науки і технологій у формуванні економіки, що базується на знаннях.	5
1.2. Сутність та еволюція стратегій науково-технологічного розвитку ЄС.	13
1.3. Критерії та показники науково-технологічного та інноваційного розвитку країн.	21
РОЗДІЛ 2. УМОВИ РОЗВИТКУ НАУКИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ В ЄС	26
2.1. Сучасний стан і тенденції науково-технологічного та інноваційного розвитку ЄС	26
2.2. Аналіз структури та динаміки фінансування науково-технічного та інноваційного розвитку в ЄС	34
2.3. Особливості регулювання науково-технологічного та інноваційного розвитку ЄС	43
РОЗДІЛ 3. ТРАНСФОРМАЦІЯ СУЧАСНОЇ СТРАТЕГІЇ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЄС	51
3.1. Сучасні проблеми, виклики та пріоритети розвитку науки і технологій в ЄС	51
3.2. Трансформація основних компонентів сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС	62
3.3. Перспективи інтеграції України до науково-технологічного простору ЄС	70
ВИСНОВКИ	86
СПИСОК ДЖЕРЕЛ	90

ВСТУП

Актуальність теми. Кваліфікаційна магістерська робота присвячена актуальній темі – стратегії науково-технологічного розвитку Європейського Союзу, яка базується на моделі знаннєвої економіки, пріоритетах демократії, екологічності, боротьби з кліматичними змінами, цифровізації, підтримки здоров'я населення, соціальній безпеці та циркулярній економіці. Ці проблеми є актуальними у 21 столітті та є базовими з точки зору формування безпечної траєкторії соціально-економічного розвитку.

Кваліфікаційна робота показує які практичні дії застосовує Європейський Союз, через фінансові фонди, рамкові програми, державні та приватні інституції, для розвитку науково-технологічного сектору. Також досліджується спроможність України до інтеграції в науково-технологічний простір ЄС, що є актуальним завданням для забезпечення сталого розвитку країни та практичної реалізації її євроінтеграційних прагнень.

Теоретичну основу дослідження формують актуальні наукові концепції знаннєвої економіки та стратегії науково-технологічного розвитку Європейського Союзу. Ці концепції висвітлюють сутність та основні принципи, що лежать в основі формування знаннєвої економіки в контексті науково-технологічного прогресу. Досліджуються економічно-правові умови, визначені стратегічними документами та політичними рішеннями Європейського Союзу, щодо сприяння інноваційному розвитку та впровадженню новітніх технологій в практиці економічних відносин. Науково-технологічний прогрес є ключовим елементом стратегії розвитку ЄС, тож аналізується діяльність та програми, спрямовані на підтримку та розвиток науково-технічного сектору в ЄС.

Метою магістерської роботи є дослідження умов, факторів та механізмів реалізації сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС.

Об'єктом дослідження є науково-технологічний розвиток інтеграційної спільноти.

Предметом дослідження є умови, фактори та пріоритети трансформації сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС.

Методи дослідження. Магістерська робота ґрунтується на використанні широкого спектру наукових методів та системного підходу, що дозволило глибше зрозуміти сутність досліджуваних явищ і процесів, враховуючи їх взаємозв'язки. Зокрема, застосовуються такі методи, як історичний, логічний, порівняння та класифікація, статистичний, табличний та графічний аналіз.

Інформаційна база дослідження включає різноманітні джерела інформації, такі як наукові статті вітчизняних та зарубіжних дослідників, монографії, нормативні акти, статистичні дані, аналітичні звіти, глобальні індекси, а також релевантні ресурси Інтернету.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків та списку бібліографічних посилань на використані джерела. В роботі розміщено 7 таблиць, 10 рисунків. Список бібліографічних посилань використаних джерел включає 75 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРАТЕГІЙ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ

1.1. Роль науки і технологій у формуванні економіки, що базується на знаннях

У сучасному світі, де інтелектуальний капітал і знання є валютою, що підтримує економічне зростання та конкурентоспроможність, роль науки і технологій набуває надзвичайної ваги. Важко уявити, як сучасні суспільства змогли б досягти вражаючих результатів в економіці без застосування вдосконалених наукових методів та передових технологій. У середньовіччі, інтелектуальний капітал і знання не цінувалися і були маловажливими. У той період природа економіки була головним чином заснована на земельних володіннях і фізичній праці. Цей період служить антиподом сучасній знаннєвій економіці. Економіка, що базується на знаннях є досить новим поняттям і відноситься до новітньої історії нашого світу. Серед вчених-економістів ведеться багато дискусій стосовно визначення цього терміну.

Термін "економіка знань" був створений Фріцем Махлупом, австрійсько-американським економістом, і популяризований американським письменником Пітером Друкером. Використання знань як основного ресурсу для досягнення нових економічних вигод або максимізації існуючих становить один із найважливіших принципів сучасного економічного розвитку. На відміну від традиційної індустріальної економіки, де основними активами є фізичні ресурси та сировина, економіка знань висвітлює значення інтелектуального потенціалу та інформації як країни, так і окремих підприємств. Інтелектуальні працівники отримують освіту до рівня, на якому вони можуть бути автономними та гнучкими особами, які приймають рішення, а також експертами у своїх галузях.

Махлуп використовував термін "економіка знань" у своїй книзі "Виробництво та розповсюдження знань в США", де розглядав поняття "знання" у широкому економічному контексті, наголошуючи на тому, що розміщення ресурсів у сферах освіти та науково-дослідницької діяльності є ключовою економічною складовою. Він підкреслював, що саме у сфері науки та освіти відбувається активне генерування та накопичення знань, а їх розповсюдження можливе завдяки масовим засобам інформації та інформаційним послугам [1] [3].

Валерій Михайлович Геєць, визнаний доктор економічних наук, професор та академік НАН України, надає визначення "знаннєвої економіки", як економічному підході, основною складовою розвитку є процеси накопичення та ефективного використання знань. Відтак, як наукові, так і повсякденні знання визнаються як важливий ресурс, що разом із працею, капіталом і природними ресурсами сприяє зростанню і підвищує конкурентоспроможність економічної системи [2].

Доктор економічних наук Уманського національного університету Мельник Л.Ю. у своїй роботі «Економіка знань: Еволюція наукових уявлень, складові та чинники та формування в новітніх умовах» визначила, що економіка знань є формою постіндустріальної економіки, де ключовим фактором для подальшого розвитку є нагромадження та ефективне використання інформації та знань, які зосереджені у людському капіталі [4].

У кваліфікаційній роботі поняття економіки знань розглядається за підходом Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР):

Знаннєва економіка - це тип економіки, в якому основним джерелом вартості є інновації, накопичені знання, інтелектуальний капітал та інтелектуальна власність. Вона характеризується перевагами, отриманими в результаті поширення інформаційних технологій, глобалізації, зростання рівня освіченості населення та розвитку наукових досліджень. Знаннєва економіка враховує широкий спектр факторів, включаючи інновації, виробництво та використання інформації та знань для створення конкурентних переваг і підтримки сталого економічного росту [5].

Людство в своїй історії пройшло низку етапів економічного розвитку: від аграрної економіки до промислової революції, які доволі точно охарактеризовані у навчальному посібнику «Історія економіки та економічної думки [6].

Період аграрної економіки та ремесел (до XVIII століття) можна назвати «Палеозоєм» в історії економіки. Основним джерелом знань в цей період було передавання інформації з покоління в покоління, а передові технології були пов'язані лише з поліпшеннями в сільському господарстві та ремісничому виробництві. Головним майданчиком для обміну інформації були ярмарки та базари, куди приїжджали купці з різних регіонів, розповідали новини зі своїх селищ, слухали розповіді людей на ярмарках та везли цю інформацію в своє село. Також власники крамниць і торговці спілкувалися між собою, ділилися досвідом, рекомендаціями та секретами торгівлі [6].

Перша промислова революція (XVIII-XIX ст.). Розвиток парових машин, залізниць, ткацьких верстатів та інших технологій сприяв розвитку фабрик і заводів, які в свою чергу сприяли появі нових робочих місць. Вперше в історії великі масштаби виробництва вимагали нових методів управління та організації праці. Зростання наукових досліджень і технологічних інновацій стали важливою частиною промислового розвитку. З розвитком промислової революції та введенням механізації зміни люди усвідомлювати те, як технології можуть змінювати способи виробництва та забезпечувати високий ріст продуктивності [6].

Друга промислова революція (кінець XIX - початок XX ст.). Поява нових технологій, таких як електрифікація, автомобілі та хімічні процеси, прискорило розвиток економіки. Наукові дослідження та розвиток інженерії стали ще важливішими для підтримки цього росту [6].

Третя промислова революція (XX століття). Зростання використання електроніки та інформаційних технологій, комп'ютерів та інтернету змінили економічний ландшафт. Споживчі товари та послуги стали більш інформаційно-насиченими. Появилися нові галузі, такі як розробка програмного забезпечення,

біотехнології та телекомунікації. Саме у другій половині XX століття починається розвиток економіки, що базується на знаннях. [6].

Протягом XIX і XX століть, наукові відкриття і технологічні інновації стали важливими рушіями економічного росту. Від телеграфу до парових двигунів, від радіо до автомобілів, ці технології сприяли створенню нових галузей, нових ринків і нових робочих місць. Промисловість перетворила соціальну структуру і суспільство, ведучи до великих зрушень в глобальній економіці.

Сучасність (XXI століття). Сучасні технології, такі як штучний інтелект, Інтернет речей, блокчейн та квантові обчислення, трансформують економіку та суспільство. Знання стає основним джерелом створення вартості, і важливо забезпечити доступ до освіти та наукових досліджень. Активний розвиток знаннєвої економіки.

Наукове осмислення феномену економіки знань сформувалося у низці взаємопов'язаних теорій.

По-перше, це теорія людського капіталу, яка була запропонована Г. Беккером та Т. Шульцем і розглядає людину як інвестора в свій власний розвиток і освіту. Вчені відзначають роль освіти, навичок та здібностей в підвищенні продуктивності праці та збільшенні прибутковості виробництва, а інвестиції в освіту та навчання розглядаються як створення інтелектуального капіталу [7].

По-друге, теорія інновацій. Вона грає важливу роль у дослідженні знаннєвої економіки, досліджуючи процеси створення, поширення та застосування інновацій. Інновації є ключовим фактором, який сприяє економічному зростанню та підвищенню конкурентоспроможності підприємств і країн. Теорія інновацій досліджує, як нові ідеї, продукти, технології та процеси розробляються, впроваджуються та поширюються в суспільстві [8].

По-третє, теорія національних інноваційних систем, яка розглядається як взаємодія між різними учасниками, такими як університети, дослідницькі лабораторії, підприємства та державні структури, які сприяють створенню і

впровадженню інновацій. Ця теорія розглядає інновації як складний екосистемний процес, де всі ці учасники грають важливу роль [8].

Окрім теорій важливо розуміти категоріальний апарат, що характеризує особливості знаннєвої економіки. В умовах швидких перетворень у сучасній економіці відбувається інтеграція освіти, науково-дослідницької діяльності, виробництва та бізнесу. Новаторська ідея знаннєвої економіки спрямована на оптимізацію розвитку людського потенціалу у сфері знань та освіти, яка є ключовим фактором досягнення економічних цілей. Вона передбачає інтеграцію секторів для ефективного обміну знаннями та інноваціями, підвищення ефективності виробництва за допомогою нових технологій, розвиток людського потенціалу через максимальне використання освіти, підтримку інновацій та досліджень, створення гнучких систем та сприятливої середовища для підприємництва. Цей унікальний підхід сприяє створенню сталої, інноваційної та конкурентоспроможної економіки, що базується на розвитку людського потенціалу та знань.

Знаннєва економіка характеризується створенням, накопиченням та ефективним використанням знань в центрі організації є ключовим джерелом конкурентоспроможності. Організації, що визнають важливість знань як стратегічного ресурсу, називають "організаціями, що навчаються". Знання, будь то в формі інтелектуальної власності або інтелектуального капіталу, замінює традиційні фактори виробництва, такі як праця і капітал. Організація, заснована на знаннях, може сприяти створенню нового підприємницького середовища та стимулювати керівників до активної участі в трансформації організації в енергетичний та інноваційний потенціал, здатний фіксувати, впроваджувати та розвивати цінність за рахунок використання передових технологій.

Економіка, що базується на знаннях, на сьогодні визначається значним попитом на висококваліфіковану робочу силу. Це вимагає від населення навичок оперування інформацією та знаннями. Розвиток такого суспільства залежить від постійного створення, поширення та ефективного використання знань через систему освіти та навчання, а також інтеграції з технологічними інноваціями.

У суспільстві, що підтримує економіку, засновану на знаннях, ключовою стає творчий потенціал людей, що підвищує значущість інноваційного процесу та розповсюдження знань у сучасній економіці. Взаємозв'язок між суспільством, що базується на знаннях, та самим суспільством реалізується через накопичення, передачу через освіту та навчання, поширення через засоби масової інформації та використання знань у технологічних інноваціях.

Суспільство XXI століття, що базується на знаннях, тенденційно розширюється на глобальних масштабах. Враховуючи швидке моральне знецінення знань та навичок, сучасне суспільство готується до прийняття нового підходу до освіти, яке функціонує як інститут безперервного навчання. В економіці, що базується на знаннях, навчання стає необхідністю перед виходом на ринок праці, а весь процес навчання включає не лише шкільні роки, а й постійну адаптацію через різноманітні системи освіти, щоб відповідати складним вимогам світу [9].

Освіта, яка виступає як ключовий компонент у розвитку суспільства, пройшла трансформацію, що породила нові методи та моделі освітньої системи. Інноваційна діяльність та розвиток суспільства залежать від здатності соціальних партнерів переконатися, що освіта та творчість є стимулами для просування особистості та визначають її роль в суспільстві.

Місія системи освіти стає ключовим елементом змін, які визначаються здатністю до інновацій та готовністю до співпраці. Суспільство XXI століття, що базується на знаннях, визнає необхідність постійного навчання та розвитку, як важливий інструмент в умовах швидко змінюючого світу.

Таким чином, зміна способу мислення та підходів до освіти породжує нову епоху, де інтелект та творчість людини стають необмеженим ресурсом для навчання та інтеграції особистості у складних вимірах майбутнього світу.

Іншими особливостями знаннєвої економіки є розвиток технологій. Так, термін «цифрова трансформація» відображає процеси використання цифрових технологій для оптимізації бізнес-процесів та створення нових цифрових продуктів та послуг. Підкреслюється роль штучного інтелекту, аналітики даних

та Інтернету речей у розвитку знаннєвої економіки. Водночас поняття «інтелектуальний капітал» вказує на важливість знань, навичок, досвіду та інтелектуальних ресурсів для створення цінності в економіці.

Сучасний етап формування економіки знань характеризується поширенням та ствердженням низки технологій та їх кластерів, зокрема, — медичних технологій, в межах яких новітнім напрямком є біоінформатика. Це використання обробки даних та аналізу геномів, що сприяє більш точній діагностиці та індивідуалізованому лікуванню хвороб, включаючи онкологічні захворювання. Розвиток нейротехнології дозволяє робити дослідження мозку та розробляти мозкові інтерфейси, які в свою чергу допомагають в розвитку технологій для лікування розладів та відновлення функцій нервової системи.

Дослідницькі проекти у галузі нових матеріалів, такі як графен або суперпровідники високої температури, можуть викликати революцію у виробництві та енергетиці, знижуючи витрати і покращуючи продуктивність. Розвиток біорозкладних матеріалів сприяє зменшенню використання пластикових продуктів та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.

Дослідження та розвиток технологій в галузі сонячної та вітрової енергії сприяють зменшенню викидів CO₂ та зниженню залежності від енергетичних ресурсів. Розробка ефективних систем зберігання енергії, таких як акумулятори великої ємності, сприяє підвищенню використання відновлюваних джерел енергії.

У наш час інновації не обмежуються лише фізичними винаходами. Це також нові підходи до обробки даних, штучний інтелект, інтернет речей та багато інших галузей. Інформаційні технології та цифрові інструменти перетворюють способи, якими ми спілкуємося, працюємо, навчаємося і торгуємо. Знання стає доступним масам через інтернет, дозволяючи людям вчитися і розвивати нові навички без перешкод. Цей перехід до знаннєвої економіки надає неймовірний потенціал для розвитку інновацій та технологій.

Штучний інтелект (ШІ) дає можливість комп'ютерам навчатися та приймати рішення, базуючись на обширних обсягах інформації [10]. Це використовується в аналізі даних, рекомендаційних системах, розпізнаванні образів і багатьох інших галузях. Наприклад, Google використовує ШІ для пошуку та ранжування веб-сторінок, а Tesla використовує ШІ для автономного водіння.

Інтернет речей - включає в себе зв'язок фізичних об'єктів з Інтернетом, що дозволяє отримувати та обробляти дані в режимі реального часу, розширюючи можливості моніторингу, управління та взаємодії між об'єктами для оптимізації різних аспектів життєдіяльності та виробництва [11]. Це знімає обмеження фізичної відстані та створює нові можливості для моніторингу та управління різноманітними об'єктами та системами. Наприклад, смарт-прилади в домашньому господарстві, такі як Nest термостат або Fitbit фітнес-трекер, забезпечують зручне відстеження та керування температурою в приміщенні чи фізичною активністю відповідно.

Блокчейн - це розподілена база даних, яка гарантує безпеку та недоторканність даних. Він застосовується у фінансах, ланцюгах постачання, медицині та багатьох інших галузях [12]. Наприклад, криптовалюти, такі як Bitcoin, використовують технологію блокчейн для безпечних та анонімних фінансових транзакцій.

Ці технології інтенсивно впливають на економіку, створюючи нові можливості для бізнесу та покращення якості життя. Компанії, які успішно впроваджують ці технології, отримують конкурентні переваги, знижуючи витрати та підвищуючи продуктивність.

Отже, з цього підрозділу про роль науки і технологій у формуванні економіки, що базується на знаннях, ми можемо твердо сказати, що такі фактори як історія, дослідження, накопичення знань, теорії про науку та технології формують знаннєву економіку. Економіка, що базується на знаннях є новим поняттям у сучасній історії, і її розвиток став можливим завдяки інформаційним технологіям, глобалізації та високому рівню освіти та наукових досліджень.

1.2. Сутність та еволюція стратегій науково-технологічного розвитку ЄС

Науково-технологічний розвиток є одним із ключових факторів, що визначає економічний та соціальний успіх будь-якої країни або регіонального інтеграційного угруповання. В контексті Європейського Союзу, розвиток науки і технологій визнається як стратегічний пріоритет. Сутність стратегії науково-технологічного розвитку в ЄС полягає у визначенні пріоритетів науково-технічного та інноваційного розвитку інтеграційної спільноти, шляхів і засобів їх досягнення у контексті підвищення міжнародної конкурентоспроможності економіки, забезпечення сталого та збалансованого економічного розвитку, а також підвищення якості життя громадян.

Першим важливим аспектом є забезпечення сталого економічного зростання. Для цього ЄС активно сприяє інноваціям та науковим дослідженням, надаючи фінансову підтримку для розвитку нових технологій та сприяє цифровій трансформації. Цифрова трансформація стала важливим чинником економічного зростання. ЄС підтримує розвиток цифрової інфраструктури та цифрових технологій.

Не менш важливим стратегічним аспектом є зміцнення конкурентоспроможності ЄС та підтримка ключових високотехнологічних секторів, таких як авіаційна промисловість, фармацевтика та інформаційні технології. Крім цього, ЄС активно співпрацює з міжнародними партнерами, державами-членами та академічними, галузевими та промисловими партнерами, для забезпечення конкурентоспроможності на світовому ринку, що є ключовою особливістю стратегії науково-технічного розвитку в ЄС.

Забезпечення сталого розвитку є також важливим аспектом, який включає в себе екологічну сталість, включаючи заходи щодо скорочення впливу технологій на навколишнє середовище та підтримку зелених інновацій. Стратегії

ЄС спрямовані на ефективне використання ресурсів та розробку схем переробки та використання сировини.

ЄС надає важливості соціальної відповідальності та етики у розвитку технологій, що впливають на суспільство, оскільки розуміє, що нові технології можуть значно впливати на суспільство, його громадян та природне середовище. Цей підхід відображає прагнення до збалансованого розвитку, який враховує не лише економічні вигоди, але й соціальні та етичні аспекти. ЄС встановлює строгі норми та стандарти щодо захисту особистих даних та приватності громадян у контексті цифрових технологій, таких як ймовірності побічних ефектів або зловживання даними.

Інноваційна політика Європейського Союзу (ЄС) в ході свого еволюційного розвитку пройшла кілька значущих етапів, кожен з яких відзначався важливими аспектами та взаємодією різноманітних складових. Загальна концепція цих етапів формувала основу наукової, технологічної та інноваційної моделі політики ЄС. Перший етап, відомий як "період великої науки", тривав з першої половини 1950-х до середини 1980-х років. Другий етап, відомий як "період рамкових програм розвитку науки і технологій", відбувався з середини 1980-х до початку 2000-х років. Третій етап - включав утворення європейського дослідного простору, розпочався з початку 2000-х років і триває донині [14].

Після завершення Другої світової війни Європа була зруйнована, потребувала відновлення та модернізації. У цей час виникла необхідність об'єднання країн та координації їхніх зусиль у сфері науки та техніки. Таким чином, почалася науково-технічна політика, яка визначила подальший розвиток Європейського Співтовариства та, пізніше, Європейського Союзу.

Науково-технічний аспект об'єднання країн Європи був важливим елементом, спрямованим на забезпечення стійкого та збалансованого розвитку регіону. Однією з перших ініціатив була створена Європейська спільнота з вугілля та сталі (ECSC), яка виникла в 1952 році. Її метою було уникнення нової війни через спільний контроль над ключовими промисловими ресурсами [15].

У 1954 році була створена Європейська організація у сфері ядерних досліджень, відома як CERN. Однією з ключових цілей Європейської організації у сфері ядерних досліджень було об'єднання зусиль науковців та фахівців з різних країн для спільних досліджень в області фізики елементарних частинок. Задачею CERN стало створення спільної інфраструктури та лабораторій для проведення великих експериментів і вивчення фізичних процесів на найвищих енергіях [16].

У 1957 році країни-засновники ЄВС підписали Римські угоди, які положили початок Європейському економічному співтовариству (ЄЕС) та Європейській атомній енергетичній спільноті (ЄАЕС). Остання стала важливим кроком у створенні об'єднаної енергетичної політики та розвитку ядерної енергетики в Європі. Це стало можливим завдяки спільному контролю над ядерними ресурсами та технологіями, що підвищило безпеку та сприяло високому рівню енергетичної незалежності [17].

Окрім цього в результаті Римських угод був заснований Спільний дослідний центр (СДЦ). Він визначав новий етап науково-технічного розвитку в Європейській економічній спільноті, виступаючи ключовим інструментом підтримки та консолідації європейського наукового потенціалу.

СДЦ працював як науковий центр з великою автономією, об'єднуючи науковців та експертів різних наукових галузей. Здійснюючи широкий спектр досліджень у сфері енергетики та ядерної безпеки, екології, атомна енергетика. СДЦ надавав об'єктивний внесок у розвиток сучасного європейського наукового співтовариства.

Основною метою СДЦ було забезпечити науково-технічну експертизу для впровадження політики та регулювань ЄЕС. Він здійснював дослідження в різних сферах, включаючи енергетику, безпеку, здоров'я, екологію та інші, щоб надавати об'єктивні дані та рекомендації для прийняття рішень.

До основних місій СДЦ можна віднести виконання досліджень та аналізів для розробки і реалізації науково-обґрунтованих стратегій у різних галузях. Забезпечення впровадження стандартів і методів вимірювання для гармонізації

підходів у країнах-членах. Сприяння розвитку нових технологій та інновацій через дослідження та розвиток. Дослідження впливу економічних та технологічних рішень на навколишнє середовище та суспільство.

У 1965 році в Європейському Співтоваристві (ЄС) була створена науково-технічна робоча група з науково-технічних досліджень (PREST) під егідою Комісії та Ради ЄС [14]. Завдання PREST полягало в підтримці розвитку науково-технічної політики Спільноти. Група здійснювала аналіз технологічних тенденцій, розробляла стратегії та надавала консультативну підтримку ключовим інституціям ЄС.

PREST став важливим агентом для оптимізації науково-технічної політики, впровадження інновацій та сприяння технологічній революції в ЄС. Група не лише аналізувала ландшафт технологій, але й активно співпрацювала з Комісією та Радою ЄС, сприяючи обміну знань та формуванню стратегічних рішень у сфері науки та техніки.

Досягнення PREST залишили свій слід у розвитку науково-технічної політики ЄС, відкривши новий розділ в історії технологічного прогресу такладаючи основи для подальших досягнень у сфері науки та інновацій.

У 1974 році за пропозицією Комісії було створено Європейську Наукову Фундацію (European Science Foundation, ESF). Метою цієї ініціативи було прагнення сприяти співпраці в області науки, координувати наукові зусилля та забезпечувати платформу для здійснення фундаментальних досліджень у Європі [14].

Комітет з розвитку науки і технологій в Європі (Committee for the European Development of Science and Technology, CODEST) був заснований у 1982 році. Ця ініціатива відзначалася спробою сприяти розвитку наукових та технологічних напрямків в Європі. Метою CODEST було сприяння співпраці та обміну ідеями в галузі науки та технологій, щоб зміцнити науковий та технічний потенціал континенту [14].

У 1984 році був заснований Дорадчий комітет у сфері промислових досліджень та розробок (Industrial Research and Development Advisory Committee,

IRDAC). Ця ініціатива визначалася бажанням надавати консультації та поради щодо промислових досліджень та розробок, що сприяло стійкому розвитку промисловості в Європі через впровадження передових наукових інновацій та технологічних рішень [14].

Другий період формування інноваційної політики ЄС характеризується запровадження багаторічних Рамкових Програм з розвитку науково-технічного сектору. Концепція Рамкових Програм (РП) почалася у 1984 році. Основна мета полягала в підтримці інноваційних досліджень та розвитку в Європейському Співтоваристві [18].

Перша Рамкова Програма (РП1) у 1984-1987рр. відзначилась як перший крок у розвитку наукових досліджень та інновацій в Європі. Зосереджена на галузях, таких як вугілля, сталь, енергетика, транспорт, інформаційні технології та медицина, програма сприяла міждержавній співпраці, фінансуванню інноваційних досліджень та розвитку науково-дослідницької інфраструктури. РП1 визначилась технологічними досягненнями та встановила традицію спільної науково-дослідницької діяльності в ЄС, ставши першим кроком у розбудові наукового потенціалу та інноваційного розвитку.

Друга Рамкова Програма (РП2) Європейського Співтовариства, запущена у 1987 році, визначалась розширенням галузевого покриття, охоплюючи сфери здоров'я, сільського господарства, середовища та морської науки. Зростання бюджету дало можливість більше фінансувати наукові дослідження та розвиток технологій. Програма активно заохочувала міждержавну співпрацю та зміцнювала технологічні інновації для підвищення конкурентоспроможності. Зазначаючи стратегічні пріоритети, РП2 визначила нові горизонти для європейських досліджень та інновацій, сприяючи інтегрованому підходу до розвитку наукового потенціалу в Європі.

Третя Рамкова Програма (РП3) діяла у період з 1990 по 1994 рік, відзначалась розширенням галузевого покриття, охоплюючи соціальні та гуманітарні науки. Збільшення бюджету дозволило поглибити фінансування транснаціональних та інноваційних проектів, зосереджуючись на

технологічному розвитку та впровадженні результатів досліджень у промисловість. Програма активно підтримувала розвиток інноваційних ініціатив та сприяла малим та середнім підприємствам, визначаючи нові тенденції для подальшого просування наукових досліджень та технологічних інновацій в Європі.

Четверта Рамкова Програма (РП4), діяла в період з 1994 по 1998 рік, була визначена стратегічними напрямками та інноваційним підходом до європейських наукових досліджень. Програма встановила тематичні пріоритети, включаючи інформаційні технології, транспорт, енергетику, здоров'я та захист навколишнього середовища. Зосереджуючись на міжнародній співпраці, Четверта Рамкова Програма підкреслила важливість обміну знань та ресурсів між країнами. Програма також акцентувала залучення промисловості до наукових досліджень та високий застосування результатів досліджень у реальному секторі.

П'ята Рамкова Програма що працювала протягом періоду з 1998 по 2002 рік, визначалася не лише розширеним спектром тематик, включаючи біотехнології та соціальні науки, але й вражаючим збільшенням бюджету наукових досліджень — зростанням на 30% порівняно з попередньою програмою. Програма акцентувала увагу на транснаціональних колабораціях та стратегічних технологічних ініціативах, фокусуючись на вирішенні сучасних глобальних викликів. Також, П'ята Рамкова Програма впроваджувала новаторський підхід до взаємодії з приватним сектором.

Третій період почався у 2000х роках. Шоста та Сьома Рамкові Програми представляли собою два ключові етапи в розвитку наукових досліджень та інновацій в Європі.

Розпочавши свою діяльність у 2002 році і триваючи до 2006 року, Шоста Рамкова Програма визначилася інтеграцією галузей для розв'язання глобальних проблем, таких як старіння населення та енергетична безпека. Програма виводила наукові дослідження на новий рівень, акцентуючи стратегічне використання знань у формуванні політики та прийнятті рішень. Програма

розвивала роль гуманітарних досліджень і сприяла інноваційному підходу, визначаючи нові напрямки для наукових зусиль.

Спадкоємницею стала Сьома Рамкова Програма (РП7), введена у 2007 році та завершена у 2013 році. Її новаторський підхід полягав у глибокій інтеграції різних галузей для вирішення глобальних викликів, таких як зміни клімату та сталий розвиток. РП7 акцентувала увагу на інноваційному підході, сприяючи впровадженню результатів досліджень у практичну сферу та підсилюючи взаємодію між науковими галузями та приватним сектором.

Лісабонська стратегія, яка була запроваджена у 2000 році, є важливим етапом в історії Європейського Союзу. Ця стратегія була розроблена з метою зробити ЄС найбільш конкурентоспроможним інноваційним регіоном у світі [20].

Загальна ідея полягала в тому, щоб підвищити ефективність європейської економіки та забезпечити сталий економічний розвиток. Для досягнення цієї мети було визначено декілька ключових пріоритетів.

По-перше, Лісабонська стратегія покладала акцент на інновації. Важливо було стимулювати наукові дослідження та розвиток нових технологій, що допомагало підвищити конкурентоспроможність європейських компаній.

По-друге, стратегія покликана була підвищити якість освіти та навички робочої сили. Це стало основою для зростання продуктивності та інновацій в економіці.

По-третє, Лісабонська стратегія визначила необхідність покращення умов для підприємництва та створення нових робочих місць. Вона підтримувала підприємницьку активність та розвиток малих і середніх підприємств.

Саме Лісабонська стратегія сформулировала нові напрями у розвитку науково-технічного прогресу ЄС, а також запити які потрібно вирішити та покращити країнам Європейського Союзу. Учасники Лісабонської стратегії почали розробляти програму для виконання поставлених цілей. В 2014 році була запущена програма «Горизонт 2020», яка стала ключовим інструментом для досягнення цілей Лісабонської стратегії. Вона надавала фінансову підтримку для

наукових досліджень, розвитку нових технологій та інновацій в різних галузях, що сприяло зміцненню конкурентоспроможності ЄС та розв'язанню глобальних викликів.

Бюджет "Горизонту 2020" становив близько 80 мільярдів євро. Це надзвичайно велика сума, яка надає можливість фінансувати тисячі проектів у різних галузях [21].

Програма активно підтримувала інновації та перетворення наукових знань у реальні продукти та послуги. Це допомогло створити більше 150 тисяч робочих місць і понад 2000 інноваційних продуктів та послуг.

Ця програма була надзвичайно важливою для розвитку Європейського Союзу, оскільки вона збирала в одному місці науковців, дослідників та інноваторів із різних галузей, щоб спільно працювати над важливими проблемами. "Горизонт 2020" фінансувала проекти у таких різних сферах, як здоров'я, енергетика, кібербезпека, зміна клімату, сільське господарство та багато інших.

Однією з ключових особливостей "Горизонту 2020" була його відкритість до міжнародного співробітництва. Науковці з усього світу могли долучитися до проектів та спільно працювати над глобальними викликами. Це сприяло обміну знаннями та досвідом між країнами та регіонами.

"Горизонт 2020" також допоміг перетворити наукові досягнення в практичні інновації, які вплинули на наше щоденне життя. Від нових методів лікування до інноваційних технологій та рішень для підвищення якості життя - ця програма залишила свій слід у багатьох сферах.

За час свого існування "Горизонт 2020" фінансувала тисячі проектів, допомогла створити нові робочі місця та сприяла інноваціям у всій Європі та за її межами. Ця програма стала важливим інструментом для розвитку науки та технологій, і її успіх лягає в основу подальших ініціатив, спрямованих на розвиток наукового та інноваційного потенціалу ЄС.

Наступницею вже відомої "Горизонт 2020" є «Горизонт Європа» 2021-2027рр. Її головна мета - розвивати науку, дослідження та інновації в

Європейському Союзу. Велика новина полягає в її бюджеті. Ця програма отримала фінансування у розмірі понад 95 мільярдів євро. Це, фактично, найбільший бюджет наукових досліджень та інновацій у світі [22].

"Горизонт Європа" розділена на п'ять основних областей: кліматично нейтральні та розумні міста; адаптація до змін клімату, включаючи соціальні перетворення; здоров'я ґрунту та харчування; здорові океани, моря, прибережні та внутрішні води; боротьба з раком. Кожна з цих областей має свої специфічні цілі та напрями. Вони об'єднують науковців та дослідників з різних галузей, щоб спільно вирішувати важливі проблеми [23].

Особливу увагу "Горизонт Європа" приділяє глобальним викликам, таким як зміна клімату, старіння населення, цифрова трансформація та інші. Вона відкрита до міжнародного співробітництва, сприяє обміну знаннями та спільним рішенням глобальних проблем.

Програма "Горизонт Європа" також підтримує інновації та підприємництво, зокрема малі та середні підприємства. Вона спонукає до зростання інвестицій у наукові дослідження та інновації, що впливає на економічний розвиток та якість життя всіх нас.

Отже, "Горизонт Європа" - це захоплива подорож у майбутнє науки, досліджень та інновацій у Європейському Союзі, де мета - зробити світ безпечнішим, екологічнішим за допомогою наукових відкриттів та інноваційних рішень.

1.3. Критерії та показники науково-технологічного та інноваційного розвитку країн

Науково-технологічний та інноваційний розвиток є важливими компонентами сучасного суспільства та господарства. Вимірювання та оцінка цих процесів в країнах є необхідним завданням для осмислення їхнього потенціалу та ефективності.

Показники науково-технологічного та інноваційного розвитку дозволяють визначити ступінь інноваційної спроможності країн та їх потенціал впровадження нових технологій та інновацій.

Одним із ключових показників інноваційного розвитку країн є витрати на наукові дослідження та розробки (НДР), що включають бюджетне фінансування, яке спрямовується на проведення наукових досліджень та розробок. Високі витрати на НДР свідчать про зорієнтованість країни на розвиток нових технологій та інновацій. Так, зокрема, Швеція є прикладом країни з високим рівнем витрат на НДР. Ця країна відзначається великим обсягом фінансування наукових проектів та має високий рівень інноваційної діяльності, що забезпечує її конкурентоспроможність на світовому рівні.

Кількість наукових публікацій та виданих патентів є іншим важливим показником активності наукової галузі та інновацій, що характеризує рівень її наукової продуктивності. Наприклад, Фінляндія відзначається великою кількістю наукових публікацій та патентів. Фінські вчені активно займаються науковими дослідженнями у галузі технологій та медицини, що призводить до розробки нових інноваційних рішень.

Інтенсивна взаємодія між галузями бізнесу, університетами та науковими установами сприяє розвитку інноваційних рішень. Спільні дослідження, проекти та передача технологій між цими секторами сприяють обміну знаннями та розвитку нових технологій. Наприклад, Нідерланди характеризуються високим рівнем співпраці між університетами та підприємствами, що сприяє активному створенню в країні інноваційних рішень та нових продуктів.

Участь країн в міжнародних наукових проектах та програмах сприяє обміну знаннями та технологіями з іншими країнами. Це допомагає вирішувати глобальні наукові виклики та сприяє інноваціям. Наприклад, Європейський Союз активно підтримує міжнародні дослідницькі проекти через програми, такі як «Горизонт Європа». Це дозволяє країнам Європейського Союзу спільно працювати над вирішенням глобальних викликів, таких як зміна клімату та здоров'я населення.

Високий рівень освіти населення сприяє створенню високоосвіченої робочої сили, яка може сприяти інноваціям та розвитку нових технологій. Наприклад, Ірландія має високий рівень освіти та спеціалізується у галузі інформаційних технологій. Вищий рівень освіти допомагає Ірландії залучити талановитих інженерів та програмістів, що призводить до розвитку інноваційних технологій.

Необхідність зменшення викидів парникових газів є важливим аспектом сталого розвитку та чинником розвитку інновацій. Країни, які активно працюють над зменшенням викидів парникових газів, демонструють свою зосередженість на сталому та інноваційному розвитку. Наприклад, Данія використовує відновлювані джерела енергії та енергоефективність для зменшення викидів парникових газів. Це допомагає країні забезпечувати сталість середовища та сприяти інноваціям у галузі чистих технологій.

Також існує ряд комплексних показників, які оцінюють інноваційний потенціал економіки країни. Наприклад, Global Innovation Index, Innovation Union Scoreboard, Bloomberg Innovation Index, World Economic Forum's Global Competitiveness Report, European Innovation Scoreboard.

Global Innovation Index (GII) є комплексним інструментом для оцінки та порівняння інноваційного потенціалу різних країн світу. Розроблений Всесвітньою інтелектуальною власністю (WIPO), Організацією Об'єднаних Націй (ООН) та іншими партнерами, GIІ враховує різні аспекти інновацій та наукових досягнень [24].

GIІ оцінює інновації за допомогою різноманітних показників, включаючи науково-дослідницьку діяльність, технологічну видачу патентів, розвиток бізнесу, інфраструктуру інновацій, вищу освіту та інші.

GIІ охоплює понад 130 країн світу, надаючи широкий обсяг для порівняння інноваційного потенціалу різних регіонів та континентів.

Методологія оцінки GIІ є прозорою та обґрунтованою, що дозволяє зрозуміти, як саме вимірюються різні аспекти інновацій.

Розробка GII включає співпрацю зі спеціалізованими агентствами, науковими установами та міжнародними організаціями, що забезпечує широкий погляд на інноваційний ландшафт.

Регулярне публікування GII стимулює конкуренцію між країнами, сприяючи розвитку та впровадженню інноваційних стратегій.

Global Innovation Index є важливим інструментом для визначення сильних та слабких сторін країн у сфері інновацій та для розробки політики, спрямованої на підвищення інноваційного потенціалу та конкурентоспроможності.

Innovation Union Scoreboard (IUS) - це інструмент, який використовується для оцінки та порівняння інноваційного розвитку країн Європейського Союзу (ЄС). Розроблений Європейською комісією, IUS надає комплексну картину інноваційної діяльності учасників ЄС [25].

IUS використовує широкий спектр індикаторів для оцінки інноваційного розвитку, включаючи науково-дослідницьку діяльність, технологічну видачу патентів, залучення фінансів, трансфер технологій та інші показники.

Результати IUS представлені у вигляді структурованих рейтингів та порівнянь між країнами ЄС, що дозволяє визначати лідерів та ті, хто може покращити свій інноваційний потенціал. IUS дозволяє порівнювати країни за групами, враховуючи рівень економічного розвитку та інші контекстуальні фактори.

Оцінка рівня співпраці між університетами, дослідницькими установами, бізнес-сектором та іншими гравцями в інноваційному екосистемі. Розгляд факторів, таких як рівень освіти та кваліфікація робочої сили.

Оцінка наявності фінансових ресурсів та механізмів фінансування для інноваційних проектів. Вивчення наявності та шляхів доступу до ринків для нових інноваційних продуктів і послуг.

IUS надає важливу інформацію для розроблення стратегій та рішень у галузі науково-технічного розвитку та інновацій у Європейському Союзі.

Innovation Union Scoreboard допомагає визначати переваги та слабкі сторони країн ЄС у сфері інновацій та визначає шляхи для підвищення їхнього інноваційного потенціалу.

Bloomberg Innovation Index – це індекс, який визначає рівень інноваційної активності та ефективності у розвитку країн світу. Розроблений Bloomberg LP, цей індекс враховує різні фактори, щоб визначити, як країни використовують та розвивають інновації [26].

Індекс враховує різні аспекти інновацій, такі як науково-дослідницька діяльність, технологічні досягнення, витрати на дослідження та розробку, обсяги видачі патентів та інші. Індекс відображає, наскільки ефективно країни використовують та розвивають сучасні технології, а також як вони приділяють увагу та ресурси для стимулювання технологічного прогресу. Враховується індекс облікового зростання, який оцінює вартість стартапів та нововведень у країні.

Оцінюється наявність та доступність фінансових ресурсів для підтримки інновацій та досліджень. Враховує рівень талановитості, освітні показники та доступність вищого освіти.

World Economic Forum's Global Competitiveness Report хоча не є чистим індексом інновацій, цей звіт включає оцінки конкурентоспроможності, які також взято до уваги для визначення рівня інновацій у країні. Звіт оцінює конкурентоспроможність країн на основі 12 ключових показників, таких як інфраструктура, макроекономічне оточення, охорона прав власності, інновації та інші [27].

За допомогою глибоких аналізів та порівнянь, Global Competitiveness Report надає детальну інформацію про конкурентоспроможність країн у різних сферах. Звіт враховує оцінки та думки експертів з різних галузей, що дозволяє отримати широкий погляд на конкурентоспроможність країн та вивчає ключові аспекти конкурентоспроможності, які можуть бути стратегічно важливими для розвитку економік.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ РОЗВИТКУ НАУКИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ В ЄС

2.1. Сучасний стан і тенденції науково-технологічного та інноваційного розвитку ЄС

Європейський Союз за час свого існування завжди прагнув розвитку, науково-технічного прогресу, інновацій та екологічності. З кожною Рамковою програмою Європейського Союзу з розвитку наукових досліджень та технологій їх бюджет збільшувався. На першу програму припадало фінансування у розмірі 3,75 млрд євро, а на сьогоднішній день у програми «Горизонт Європа» бюджет становить понад 95 млрд євро.

З 2021 року стартувала рамкова програма «Горизонт Європа», яка має три основні напрямки [22]:

- Передова наука
- Глобальний виклик та європейська індустріальна конкурентоспроможність
- Інноваційна Європа

Європейська комісія акцентує увагу на п'яти ключових напрямках, які становлять значну турботу для уряду та населення Європейського Союзу. Ці напрямки включають адаптацію до зміни клімату, зокрема соціальні трансформації, проблему онкологічних захворювань, розвиток розумних міст та міст, що не негативно впливають на клімат, стан світових океанів, морів, прибережних та внутрішніх вод, а також стан ґрунтів та проблеми в галузі харчування [22].

Окрім напрямів які пов'язані з рамковою програмою, ЄС постійно розробляє нові курси для покращення різних сфер життя. Наприклад, у липні 2022 року Європейська комісія прийняла нову Європейську програму інновацій,

мета якої – дати ЄС можливість очолити новий раунд глибоких технологічних інновацій, сприяти подвійній трансформації у бік «зеленого курсу» та цифрових технологій, зміцнити технологічне лідерство Європи та запропонувати рішення для боротьби зі змінами. Надання інноваційних рішень у сфері кібербезпеки, що, у свою чергу, збільшить відсоток довіри населення ЄС до цифровізації. Для покращення цих сфер Європейська комісія визначила п'ять основних флагманських дій, а саме: покращення каналів фінансування для компаній, що займаються науково-технічною діяльністю; підтримка інновацій у галузі технологій за допомогою експериментального простору та державного фінансування; посилення створення регіональних інноваційних екосистем та подолання інноваційного розриву; залучення та утримання спеціалістів; удосконалення інструментів політики науково-технологічного сектору.

Залучення та утримання фахівців досі є невирішеною та масштабною проблемою для ЄС. Ця проблема триває ще з часів періоду після Другої світової війни, коли світове лідерство у науково-технологічному секторі ділили США та Японія. На сьогоднішній день ЄС, як і раніше, стикається з цією проблемою. Однак до світових лідерів додався ще Китай.

Кількість великих технологічних компаній у ЄС значно менше, ніж у США та Китаї, а фінансові можливості стартапів також відносно невеликі. Багато факторів сприяють цій проблемі. Наприклад, основним джерелом зовнішнього фінансування для європейських компаній є традиційні банківські продукти, такі як кредити, а акціонерний капітал має невелику роль. Порівняно зі Сполученими Штатами та Китаєм, у ЄС не вистачає фондів венчурного капіталу. Європейський ринок венчурного капіталу фрагментований і не схильний до ризику, при цьому багато інвесторів зосереджуються на ранніх стадіях, вузьких регіональних ринках, що призводить до меншої кількості та менших розмірів інвестиційних раундів на пізніших стадіях. Більшість великих інвестицій здійснюється зарубіжними інвесторами, а первинні публічні розміщення акцій (IPO) відіграють відносно незначну роль ЄС порівняно зі Сполученими

Штатами. Відповідно нестача фінансування сприяє міграції фахівців у країни з більшими можливостями, а саме США.

Крім нестачі фінансування, проблемою є складніша законодавча система, система регулювання та фінансове регулювання. Відповідно через брак фінансування та ускладненого законодавства ринок США є більш ліквідним і привабливим як для інвесторів, так і для робочої сили.

На даний момент ЄС займається збільшенням потоку фінансів та інвестицій, а також спрощення умов для створення науково-технологічних компаній.

У грудні 2022 року Європейська Комісія представила три взаємопов'язані пропозиції для зроблення ринків капіталу в ЄС більш привабливими для малих та середніх підприємств (МСП). Ці пропозиції спрямовані на спрощення процесу лістингу, зменшення регуляторних витрат та витрат на дотримання вимог для компаній, що шукають лістинг або вже мають його, а також на забезпечення належного захисту інвесторів та цілісності ринку [28].

Головні поправки спрямовані на полегшення бюрократичних процедур на кожному етапі: перед IPO, під час IPO та після нього. Це включає полегшення розробки та надання інвестиційних досліджень перед IPO, спрощення та зниження вартості підготовки проспекту емісії на етапі IPO, а також забезпечення більшої ясності стосовно інсайдерської інформації після IPO.

Крім того, нова директива про структури акцій з декількома голосами гармонізує національне законодавство і дозволяє власникам компаній, акції яких котируються на біржі, залучати більше коштів на певну частку акцій з правом голосу.

Ці пропозиції вже ухвалені Комітетом з економічних питань у жовтні 2023 року, і зараз тривають міжінституційні переговори для узгодження остаточного тексту. Рада ЄС також погодила свій переговорний мандат у червні, щоб приєднатися до цього процесу.

14 вересня 2022 року Голова Європейської комісії Урсула фон дер Ляйєн встановила курс на наступний рік. Ініціативи складаються з покращення у

багатьох сферах життя Європейського Союзу. Сюди належать: соціальна сфера; зміцнення демократії; підтримка бізнес-середовища, особливо малих та середніх підприємств, для зміцнення майбутньої конкурентоспроможності Європи; інвестиції у відновлювані джерела енергії, зокрема у водень; світове лідерство в галузі адаптації до зміни клімату та захисту нашої природи; збільшення та перехід на використання зеленої енергії; перехід до цифрової ери [29].

Особливу увагу приділила Європейська комісія «зеленому курсу». Оновлення правил внутрішнього ринку електроенергії Європейського Союзу та удосконалення законодавства. Також окремо висунуто ідею створення законопроекту про Водневий банк ЄС. Метою є як допомога існуючим промисловим підприємствам, так і для створення нових «зелених» компаній, що своєю чергою має стимулювати приватні інвестиції. Згідно з планом, "зелений водень" має відіграти ключову роль у декарбонізації секторів виробництва, і за його допомогою Євросоюз має намір досягти цілей "Зеленої угоди" до 2050 року.

Ця ініціатива була створена за підтримки Інноваційного фонду ЄС та Європейської комісії. Початкове фінансування становить 800 млн євро. Принцип роботи «водневого банку» ЄС полягатиме в «зелених преміях» за водень, що відновлюється. Розподіл фінансування відбувається за принципом тендерів [30].

Компанії, які бажають отримати частину з € 800 мільйонів, зобов'язані подати свої пропозиції щодо виробництва. Ті з них, які запропонують найменші витрати, будуть обрані для фінансування. Кошти виділятимуться з Інноваційного фонду, який фінансується за рахунок доходів від вуглецевого ринку Європейського Союзу.

Згідно з заявами представників Європейського Союзу, передбачена екологічна премія для досягнення цілей з розробки водню до 2030 року становитиме приблизно 100 мільярдів євро, охоплюючи як внутрішні, так і міжнародні проекти. Враховуючи, що бюджет водневого банку оцінюється в €3 мільярди, органи влади ЄС планують залучити приватний сектор для заповнення фінансових прогалин у цій ініціативі. Це свідчить про стратегію, в якій приватні

компанії відіграватимуть важливу роль у фінансуванні та розвитку проектів з водневої енергетики [30].

Щодо шляху інноваційності, то з метою підтримки передових технологій у березні 2021 року в рамках програми «Горизонт Європа» було створено Європейську інноваційну раду. Ця установа працює над сприянням новаторам у створенні майбутніх ринків та розширенні їхніх компаній. Конкретні заходи включають виділення 70% бюджету на цей напрямок для малих та середніх підприємств, сприяючи їх розвитку та зміцненню в економічному вимірі [31].

Стратегію та реалізацію Європейської інноваційної ради (EIC) керує Рада EIC, яка складається з незалежних членів, призначених зі світу інновацій, таких як підприємці, дослідники, інвестори, представники корпорацій та інші учасники інноваційної екосистеми. Важливою особливістю EIC є надання фінансування окремим компаніям, зокрема стартапам і малим та середнім підприємствам, як через гранти, так і через інвестиції. Наразі ці інвестиції можуть приймати форму прямих інвестицій або квазіакціонерних інвестицій, якими управляє Фонд EIC. Поза цим, EIC також активно підтримує стратегічні технологічні та інноваційні виклики, що враховують пріоритети стратегічного плану Програми «Горизонт Європа». Це означає, що EIC не лише надає фінансову підтримку, але й активно сприяє вирішенню важливих технологічних завдань та інноваційних викликів, що стоять перед європейським суспільством. У цьому контексті, Рада EIC виступає як ключовий гравець у формуванні та виконанні стратегій, спрямованих на досягнення інноваційних цілей.

Фонд EIC – це значуще нововведення, яке інвестує у складі акцій (до €15 млн) в стартапи та МСП, що отримують підтримку від EIC. Це дозволяє їм подолати ринкові прогалини в фінансуванні, швидше масштабуватися та залучати додаткові інвестиції [32].

Під впливом Horizon Europe, ефективність EIC буде збільшена завдяки консультаціям від EIC Board провідних новаторів, призначенню менеджерів програм для управління портфелями в стратегічних галузях та перехідному фінансуванню для подолання розриву між дослідженням і застосуванням.

EIC надає підтримку на різних етапах, чи то на початкових стадіях дослідження, при розгляді бізнес-ідей або в процесі комерціалізації рішень [32]:

- EIC Pathfinder: Для радикально нових технологій, що виникають з відмінності досліджень.
- EIC Transition activities: Для приведення результатів досліджень до потенційних інновацій.
- EIC Business Acceleration Services: Надає індивідуальне наставництво, менторинг та підбір для всіх підтримуваних компаній та проектів EIC.
- EIC Accelerator: Для розробки та масштабування високоризикових інновацій стартапами та МСП.

EIC співпрацює з різними інструментами фінансування досліджень та інновацій, включаючи Європейську раду з досліджень (ЄРД) та Європейський інститут інновацій та технологій (ЄІІТ). Зокрема, інноваційні дослідники ЄРД та стартапи, що виникають з КІЦ ЄІІТ, отримують прискорений доступ до програм Європейської інноваційної ради (ЄІР).

Через ініціативу "Горизонт Європа", Європейський Союз спрямовує зусилля на розвиток більш ефективних інноваційних екосистем. Основні цілі включають підтримку масштабування компаній, заохочення відкритої інновації в організаціях та співпрацю між національними, регіональними та місцевими учасниками інновацій.

Форум Європейської інноваційної ради (ЄІР) є ключовою ініціативою, спрямованою на сприяння координації та діалогу між публічними органами країн-членів та асоційованих країн Європейського Союзу (ЄС) у сфері розвитку інноваційної екосистеми. Цей форум створений з метою об'єднання зусиль та ресурсів для забезпечення ефективної координації дій та обміну досвідом між різними учасниками, спрямованими на створення сприятливого середовища для інновацій та розвитку новаторських проектів у ЄС [33].

Спільне фінансування інноваційних програм, які здійснюється національними органами, відображає сильний підхід ЄС до співпраці та взаємодії в сфері науково-технічного розвитку. Такий підхід дозволяє ефективно

використовувати ресурси та експертні знання різних країн для досягнення спільних цілей у галузі інновацій.

Підняття масштабованого потенціалу бізнесу за допомогою поліпшення потоків знань, таланту та капіталу відображає прагнення ЄС до створення інклюзивної та рівноправної інноваційної екосистеми. Забезпечення інклюзивності та гендерної рівності є важливими аспектами, які сприяють різноманітності та стійкому розвитку інноваційного сектору.

Підтримка ініціатив у сфері інноваційних закупівель, спрямована на збільшення використання державних закупівель інновацій та створення ринкових можливостей для європейських новаторів, підкреслює важливість партнерства між публічним і приватним секторами. Це сприяє розвитку інноваційних рішень, а також стимулює попит на новаторські продукти та послуги на ринку.

У цілому, вказані заходи свідчать про комплексний підхід Європейського Союзу до розвитку інновацій, сприяння узгодженим діям та забезпечення рівних можливостей для всіх учасників інноваційної екосистеми ЄС.

Важливим напрямком для розвитку є Штучний інтелект, а особливо його законодавча база.

У Європейському Союзі (ЄС), починаючи з 2017 року, проводиться велика наукова робота з питань регулювання використання штучного інтелекту (ШІ). Формування єдиних правових засад на рівні регіональних утворень має на меті створення гармонізованої правової бази, яка б сприяла боротьбі з можливою фрагментацією вимог до продуктів та послуг у галузі ШІ між державами ЄС. Це включає питання використання ШІ, відповідальності за його застосування, а також контролю з боку державних органів.

Основні юридичні питання, пов'язані з розробкою, розвитком та використанням технології ШІ, включають можливе визнання роботів, оснащених ШІ, як суб'єктів права, визначення відповідального за їх дії, питання авторських прав на результати, отримані за допомогою ШІ, а також розробку технічних стандартів та сертифікацію пристроїв з ШІ. Крім кібербезпеки, розглядаються питання,

пов'язані з трансформацією ринку праці, соціальним розколом та важливістю етичних фільтрів.

У рамках формування правової основи з питань ШІ було розроблено такі документи як «Резолюція Європарламенту для Європейської комісії щодо норм цивільного права про робототехніку» від 16 лютого 2017 р. Документ розглядає питання статусу електронних осіб та можливості покладання відповідальності на роботів [34].

«Декларація про співробітництво в галузі штучного інтелекту» від 10 квітня 2018 р. Цей документ, підписаний представниками 25 європейських країн, визначає завдання щодо розвитку технології ШІ, створення правової та технічної основи, а також наукових досліджень у цій галузі [34].

Мета даних документів - створення спільної стратегії розвитку робототехніки та штучного інтелекту, включаючи етичні засади, стандартизацію та безпеку пристроїв.

Комюніке "Штучний інтелект для Європи" (25 квітня 2018 р.) виступає як важливий керівний документ для розробки та використання штучного інтелекту (ШІ) у Європейському Союзі. Документ є планом дій, що охоплює технологічне та індустріальне застосування ШІ в областях приватного та громадського сектора [35].

Однією з ключових цілей комюніке є підготовка до соціально-економічних змін, викликаних впровадженням ШІ у сфері освіти та праці. Також наголошується на прагненні розвитку етичної та правової бази в Союзі, заснованої на цінностях, закріплених у правовій базі ЄС. Документ акцентує увагу на конкурентній позиції ЄС серед світових лідерів, таких як США та Китай, наголошуючи на необхідності інвестицій у область ШІ.

Посібник з етики для надійного штучного інтелекту (8 квітня 2019 р.) був створений з метою формування етичних принципів для використання ШІ, наприклад, повага до людської автономії, підконтрольність людині, технічну безпеку, недоторканність приватного життя, прозорість, справедливість і зрозумілість [36].

Одним із провідних документів у галузі розвитку та регулювання ШІ є Стратегічна програма "Цифрова Європа" на 2021—2027 роки. Цей документ передбачає обговорення питань, пов'язаних із розвитком та застосуванням ШІ та робототехніки протягом зазначеного періоду [37].

Таким чином, правова основа в галузі використання штучного інтелекту в ЄС охоплює широкий спектр питань, включаючи технологічні, етичні та кібербезпекові аспекти, а також надає стратегічні рекомендації щодо розвитку цієї важливої галузі.

Проект Регулювання Штучного Інтелекту в Європейському Союзі розроблений з урахуванням цілей забезпечення безпеки та дотримання основних прав та цінностей Європейського Союзу, спрямований на створення нормативної бази для систем штучного інтелекту. Основні завдання включають гарантування правової визначеності, стимулювання інвестицій та інновацій у сфері ШІ, а також удосконалення управління, правозастосування та виконання вимог безпеки.

Проект прагне регулювати весь життєвий цикл систем ШІ, особливо з огляду на їх високий рівень ризику. Після прийняття, він доповнюватиметься положеннями Загального регламенту захисту даних, Директиви щодо забезпечення правопорядку, Директиви про електронну комерцію та інших відповідних нормативних актів.

2.2. Аналіз структури та динаміки фінансування науково-технічного та інноваційного розвитку в ЄС

Динаміка витрат ЄС на НДДКР має тенденцію до перманентного зростання, що свідчить про прагнення ЄС до вирішення глобальних викликів (рис. 2.1). Основні з них: зелена енергетика, зміна клімату, енергетична безпека, охорона здоров'я, кібербезпека та біотехнології. Ці напрями будуть потребувати

і надалі збільшення витрат, оскільки розробка нових технологій, залучення і утримання персоналу потребує значних витрат.

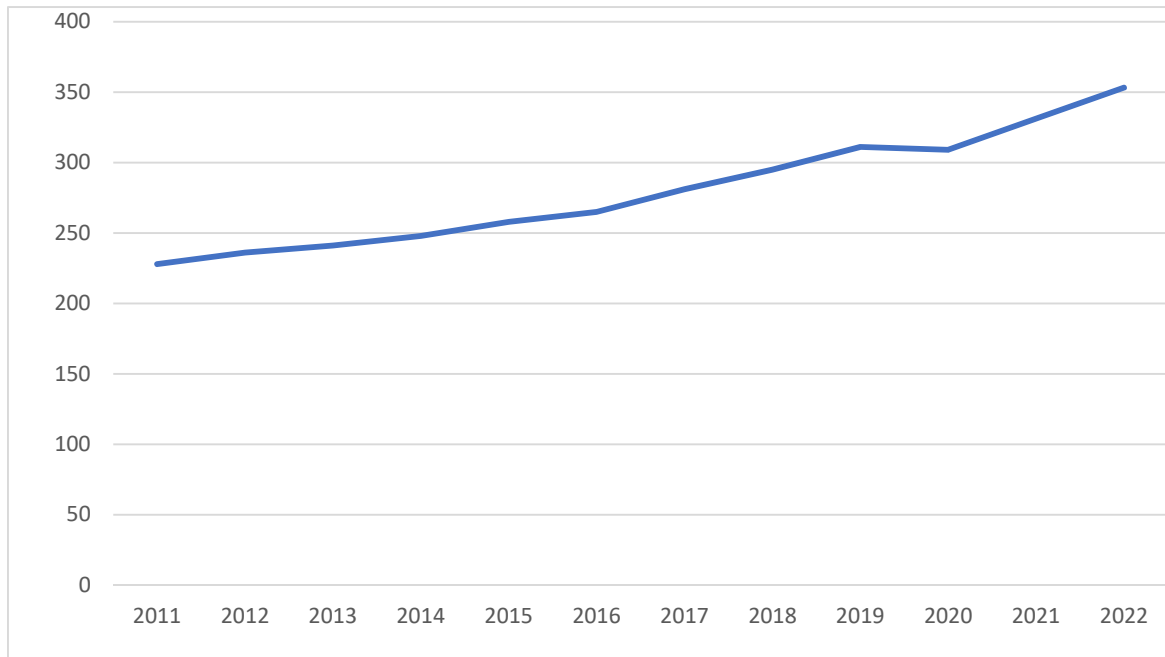


Рисунок 2.1 – Валові витрати на НДДКР в ЄС у 2011-2022 рр., млрд євро

Джерело [38]

За допомогою прогнозування ми можемо, визначити наступні внутрішні валові витрати на НДДКР в ЄС, зрозуміти тенденції за домінуванням негативних чинників (низький ріст економіки ЄС, трудова міграція, продовження війни в Україні) – прогноз з негативним сценарієм, що відображатиме мінімально можливе значення показника (рис. 2.2).

Позитивні фактори, такі як швидке зростання економіки ЄС та спрощення законодавства ЄС, сприяючи покращенню інвестиційного клімату, вказують на можливість оптимістичного прогнозу, який відображає максимальну межу коефіцієнта детермінації. Щодо третього сценарію, він відображає ймовірний розвиток ситуації у світовій економіці, представляючи найбільш оптимальний сценарій з середнім показником R2. Для оптимістичного прогнозу використано найвищий показник R2 (величина достовірності апроксимації) - 0,9898, для песимістичного прогнозу - 0,9834, та для ймовірного розрахунку обрано R2 - 0,9706. Прогнозовані дані представлені у таблиці (2.1.)

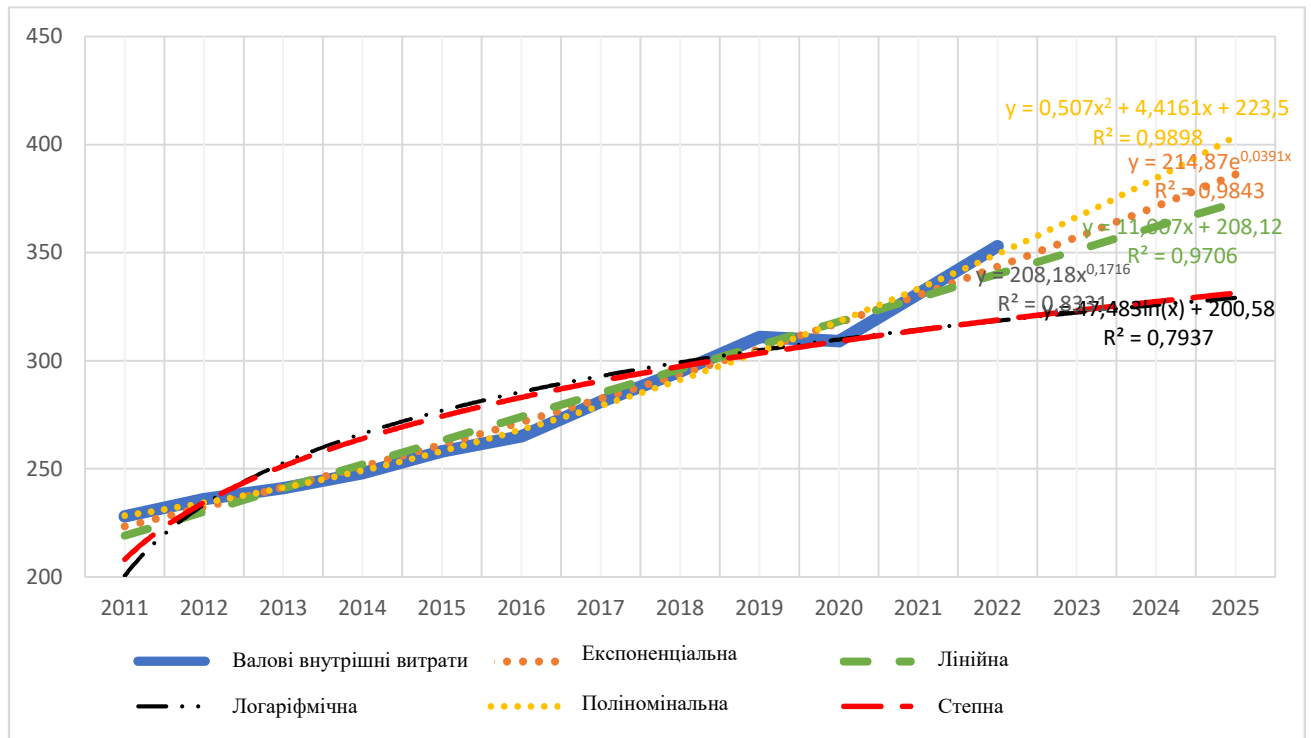


Рисунок 2.2 – Валові витрати на НДДКР та їх прогноз на 2023-2025рр.

Джерело: розроблено автором

Таблиця 2.1 – Песимістичний, оптимістичний та ймовірний сценарії валових витрат на НДДКР в ЄС

Рік	Умовний час, t	Фактичні дані	Песимістичний прогноз, $R^2 = 0,9834$	Оптимістичний прогноз $R^2 = 0,9898$	Ймовірний прогноз $R^2 = 0,9706$
2011	1	228	-	-	-
2012	2	236	-	-	-
2013	3	241	-	-	-
2014	4	248	-	-	-
2015	5	258	-	-	-
2016	6	265	-	-	-
2017	7	281	-	-	-
2018	8	295	-	-	-
2019	9	311	-	-	-
2020	10	309	-	-	-
2021	11	331	-	-	-
2022	12	353	-	-	-
2023	13	-	356,04	386,04	371,03978
2024	14	-	362,10	416,09	389,09542
2025	15	-	366,84	447,46	407,15107
Зміни за 14 років, у 2025 р. порівняно з 2011 р.			+37%	+49%	+43,9%

Джерело: розроблено автором

Згідно з проведеними розрахунками можна дійти до висновку що витрати на НДДКР будуть збільшуватися не дивлячись на негативні обставини у світі. Науково-технологічний сектор завжди потребує збільшенню фінансування, тому що з кожним роком у нашому світі з'являються нові виклики які потребують інноваційних рішень, витрат, персонал та ін.

На збільшення валових внутрішніх витрат на НДДКР також впливають Рамкові програми ЄС. З кожною Рамковою програмою ЄС збільшувались цілі, потреби, зміна підходів до досліджень, що також сприяло збільшенню витрат на науково-технологічний сектор. Бюджети програм представлені у Таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Бюджет Рамкових програм (РП) ЄС за період 1984-2021рр., млрд євро

РП1	РП 2	РП 3	РП 4	РП 5	РП 6	РП 7	Horizon 2020	Horizon EU
3.75	5.396	6.6	13.215	14.96	17.883	53.2	80	95

Джерело [39]

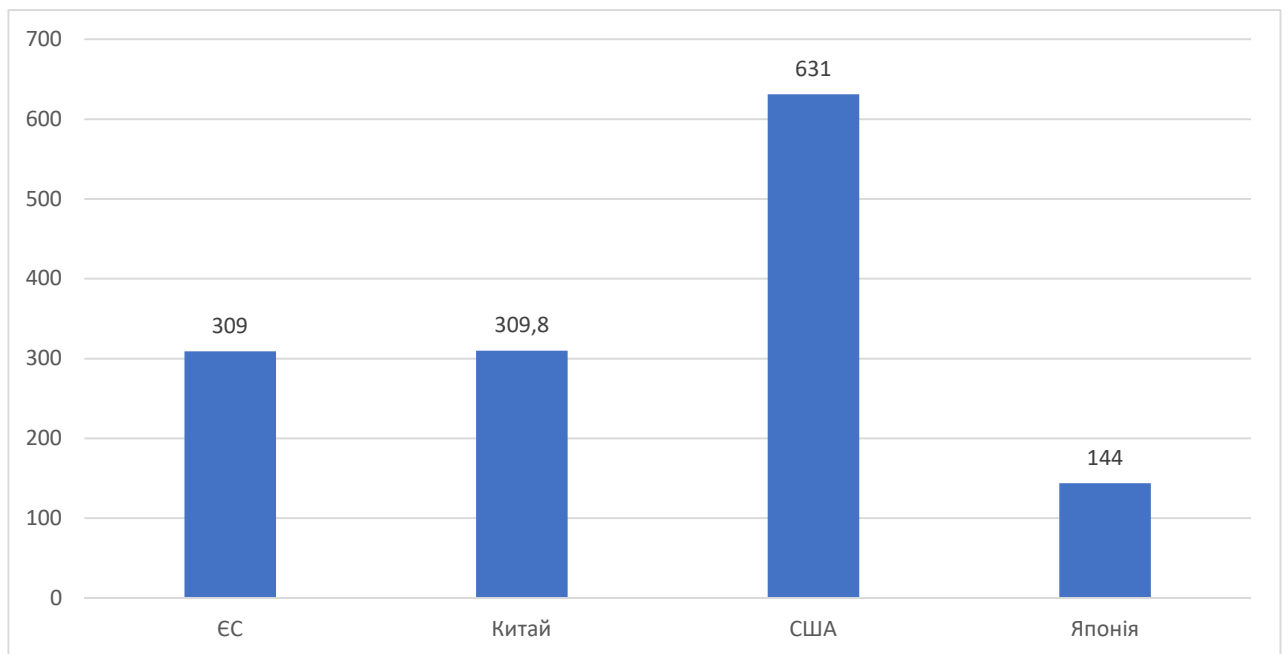


Рисунок 2.3 – Валові витрати на НДДКР світових лідерів у 2021 році, млрд євро

Джерело [38]

За даними рисунку 2.3 можна визначити прагнення ЄС до глобальної конкурентоспроможності. Збільшення витрат на науково-технологічний сектор в ЄС допомагає ЄС підвищувати та зберігати свій рівень конкурентоспроможності в порівнянні з іншими лідерами-країнами світу.

У 2000 році ЄС практично вийшов на рівень валових внутрішніх витрат Японії, а у 2001 обігнав, ставши другим лідером світу у секторі НДДКР. Китай наздогнав та обігнав ЄС у 2021р. КНР вклала значні зусилля у розвиток свого наукового потенціалу та інновацій та на даному етапі займає друге місце у світі (табл. 2.3).

Не дивлячись на конкуренцію, усі країни докладають зусиль для співпраці та глобального партнерства в наукових дослідженнях і розвитку, оскільки багато викликів сучасності потребують спільних зусиль. Існують спеціальні програми, які сприяють науковій сумісній співпраці. Наприклад, Програма Спільних Досліджень ЕС-США (EU-U.S. Joint Research Program); Японсько-Європейська Наукова Рада (JSPS-EU); Китайсько-Європейське співробітництво в галузі науки та технологій «Об'єднані Щоденники знань» (EU-China S&T Daily).

Таблиця 2.3 – Валові витрати на НДДКР світових лідерів за період з 2000 по 2020 рік, млрд євро.

	ЄС	Китай	США	Японія
2000	142,3	11,7	291,8	153,8
2001	150,1	14,0	312,9	143,0
2005	170,5	24,0	263,7	121,8
2008	207,8	45,1	276,8	113,9
2010	216,2	78,7	309,3	135,0
2015	258,7	203,2	457,3	129,8
2020	309,4	309,7	631,1	144,6

Джерело [38]

Аналізуючи таблицю 2.3. про Валові внутрішні витрати на НДДКР провідних країн-членів ЄС за 2016-2021 роки можна побачити що конкуренція у секторі науки, досліджень та розвитку (НДДКР) між Німеччиною та Францією є важливим аспектом європейської науково-технічного ландшафту. Обидві країни володіють великим потенціалом у науковій галузі та вкладають значні зусилля для збільшення свого конкурентного переваги. Обидві країни активно працюють над інноваційними проектами та технологічним розвитком. Змагання за перевагу у впровадженні передових технологій і новаторських рішень становить важливий аспект конкуренції. Німеччина та Франція є лідерами в ЄС за обсягами витрат на НДДКР. Вони конкурують за залучення фінансових ресурсів та ефективного використання їх для підтримки наукових досліджень та інновацій.

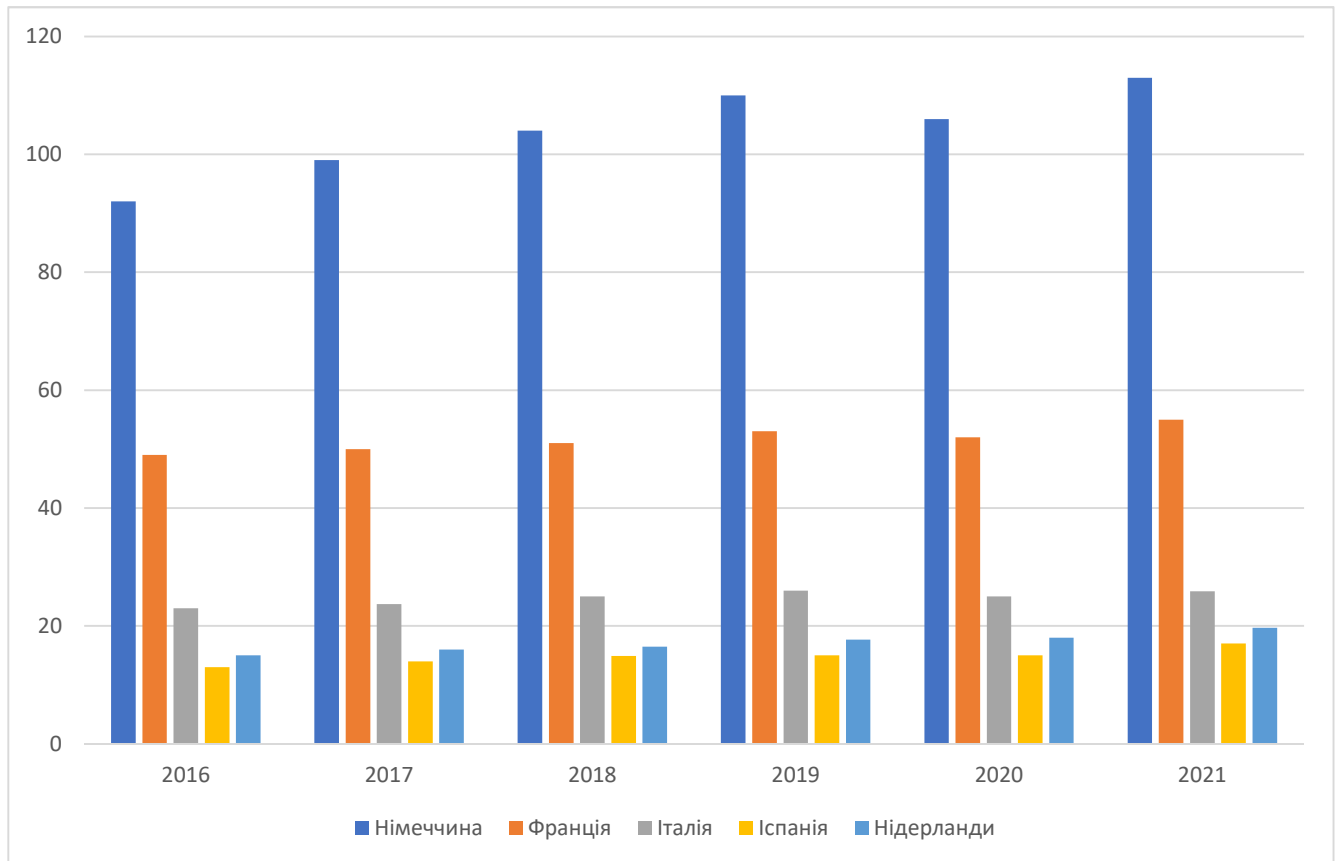


Рисунок 2.4 –Валові витрати на НДДКР лідерів ЄС за 2016-2021 рр, млрд євро.

Джерело [38]

Конкуренція помітна в області вищої освіти та досліджень. Великі університети та наукові центри в Німеччині та Франції працюють над

залученням та утриманням талановитих науковців, а також розвитком важливих дослідницьких напрямків.

Окрім загальноєвропейських тенденцій у розвитку НДДКР, рамкових програм, Німеччина розробляє власні стратегії для розвитку для підтримки інноваційної концепції, якої тримається держава. Заради посилення науково-дослідницької активності та подальших інвестицій в НДДКР у 2010 році була введена у дію розширена High-Tech Strategy 2020, в галузі ключових технологій, на федеральному рівні.

Ця стратегія відзначається тим, що вона виходить за межі звичайної науково-технологічної політики і має комплексний підхід до співпраці науки з бізнесом, орієнтуючись на потреби ринку. Центральним елементом є програма розвитку інформаційно-комунікаційних технологій до 2020 року, яка є головним джерелом інновацій. Програма включає заходи для зміцнення зв'язків між промисловістю, сектором НДДКР і ринком, а також ініціативи підтримки малих інноваційних підприємств. Крім того, федеральний уряд додатково збільшив фінансування інноваційних малих підприємств на 10% [40]. Велика увага в цій стратегії приділяється захисту інтелектуальної власності, а також акцентується на встановленні партнерських відносин з митними органами та патентними бюро країн-постачальників піратської продукції, з активною участю приватного сектора.

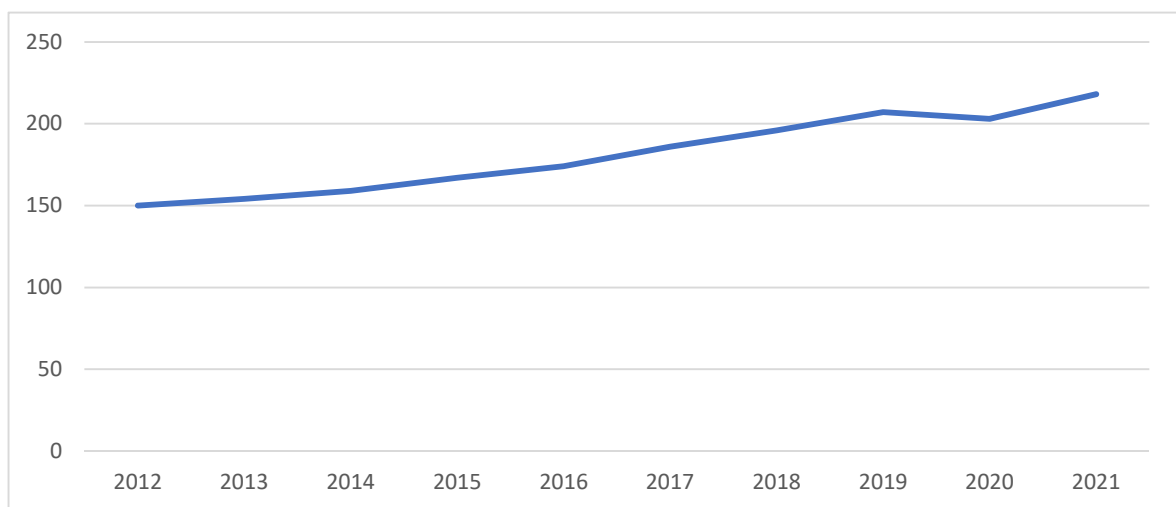


Рис. 2.5. Витрати підприємств на НДДКР в ЄС за 2012-2021рр.

Джерело: [41]

Окрім цього, нарощування інноваційних, фінансових потужностей, більш високий рівень державних витрат Німеччини свідчить про зміцнення конкурентних переваг як на ринку ЄС так і на світовій арені, прагнення до лідерства.

За аналізом рисунку 2.5 можемо побачити тренд на збільшення витрат підприємств на НДДКР в ЄС. Насамперед це обумовлено прагненням до підтримки конкурентоспроможності як на ринку ЄС так і глобальній арені. Збільшення фінансування допомагає підприємствам розробляти та впроваджувати нові технології та інновації, тим самим залучати державні, приватні та іноземні інвестиції. Також збільшення витрат націлено на залучення і утримання талановитих науковців.

Таблиця 2.4 – Динаміка чисельності наукового персоналу в країнах-членах ЄС 2013-2021рр.

	2013	2015	2017	2020	2022
Німеччина	588 615	640 515	686 348	733 831	782 904
Іспанія	203 302	200 865	215 744	231 769	263 407
Франція	418 141	426 428	442 222	474 150	513 690
Італія	246 764	259 166	482 703	342 286	322 982
Нідерланди	135 555	139 382	317 628	166 422	238 985
Австрія	66 186	71 395	76 009	82 052	186 957
Польща	93 750	109 249	144 102	271 025	305 563
Португалія	46 711	47 999	54 994	173 391	195 095
Фінляндія	52 972	50 367	48 998	53 519	57 031
Швеція	80 957	83 551	88 928	95 463	121 387
ЄС	2 355 599	2 477 699	2 692 860	2 961 311	3 217 842

Джерело [42]

Аналізуючи таблицю 2.4 можна відмітити позитивну тенденцію на протязі останніх 10 років. Перш за все це пов'язано зі зростанням фінансування та залученням коштів у науково-технологічний сектор. Підвищенням зарплатні та вигідними умовами уряд ЄС намагається втримати, повернути з закордону та залучити нових спеціалістів. Програми для молодих науковців, стипендії та інші

ініціативи можуть стимулювати інтерес до кар'єри в R&D та забезпечити зростання чисельності персоналу.

Також тенденція зростання пов'язана зі збільшенням глобальних викликів і цілей, які ставить перед собою ЄС. Зростання інтересу до проблем змін клімату викликає попит на вчених і фахівців з екології, які можуть вивчати вплив змін клімату на довкілля та розробляти стратегії адаптації. Розвиток технологій відновлювальної енергії (сонячної, вітрової, гідроенергетики) вимагає інженерів та дослідників, які мають навички у впровадженні енергоефективних та екологічно чистих рішень.

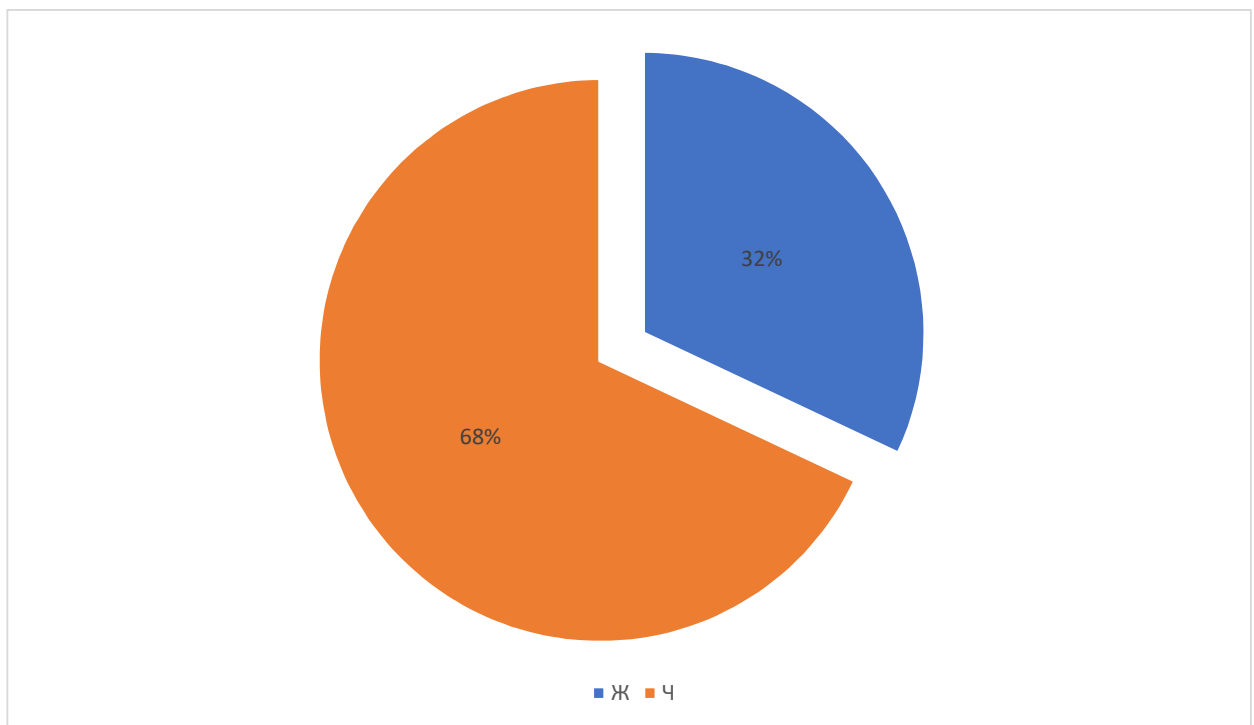


Рис. 2.6. Персонал у НДДКР за статтю на 2022р.

Джерело [42]

Аналізуючи рисунок 2.6 Персонал у НДДКР за статтю на 2022р. можна побачити що значну частину в НДДКР складають чоловіки - 68%. Жінки складають всього 32%. Однак за останні 10 років сформувалася тенденція до зростання жіночого персоналу. Обумовлено це прагненням ЄС до гендерного балансу.

2.3. Особливості регулювання науково-технологічного та інноваційного розвитку ЄС

Важливість інноваційної політики широко визнається і тісно пов'язана з іншими напрямками політики Європейського Союзу, такими як зайнятість, конкурентоспроможність, клімат і навколишнє середовище, промисловість та енергетика. Основна роль інновацій полягає в трансформації результатів досліджень в нові та кращі послуги та продукти, щоб залишатися конкурентоспроможними на світовому ринку та поліпшувати якість життя людей.

У порівнянні з іншими країнами, ЄС витрачає менший відсоток свого річного ВВП на дослідження та розробки (НДДКР) - 2,3% у 2020 році, у порівнянні із Сполученими Штатами (3,45% у 2020 році) та Японією (3,26% у 2020 році). Також існує проблема відтоку талантів та персоналу, оскільки багато найкращих дослідників і новаторів ЄС обирають переїхати до країн, де умови більш сприятливі [43].

Ринок ЄС залишається фрагментованим і недостатньо дружнім до інновацій. З метою зміни цих тенденцій ЄС впровадив концепцію "Інноваційного союзу".

З моменту прийняття Єдиного європейського закону, основною метою політики Європейського Союзу в галузі наукових досліджень та розвитку була підтримка підвищення конкурентоспроможності промисловості ЄС на міжнародному рівні. Стаття 179 Договору про функціонування Європейського Союзу (ДФЕС) стверджує, що «метою Союзу є зміцнення своєї науково-технічної бази шляхом створення європейського дослідницького простору, в якому дослідники, наукові знання та технології вільно циркулюють» [44].

Європейська політика у сфері наукових досліджень та технологічного розвитку відзначається значущим внеском у європейське законодавство, розширюючи свої можливості протягом декількох десятиліть. Початково

визначена в 1980-х роках рамковою програмою досліджень, ця політика знала свій розквіт у програмі Horizon 2020, спрямованій на глобальну конкурентоспроможність Європейського Союзу в період 2014-2020 років.

Протягом всього періоду свого існування ЄС приділяв значну увагу розвитку наукових досліджень та технологій, що відображається в послідовних збільшеннях бюджетів рамкових програм, зокрема у програмі Horizon 2020 та її наступниці Horizon EU. З 2014 року програма Horizon 2020 забезпечила значний обсяг фінансування для наукових досліджень, працюючи над зміцненням конкурентоспроможності ЄС. Horizon Europe, впроваджена в 2021 році на період 2021-2027 років, є найбільшою та найбільш амбіційною серією заходів, з бюджетом у розмірі 95,5 мільярда євро.

Завдяки довготривалому розвитку, перші рамкові програми в 1983 році визначалися на чотири роки. Спочатку спрямовані на підтримку транскордонного співробітництва, вони еволюціонували від підтримки координації національних дослідницьких програм до справжньої європейської координації та політики. Зараз, у вигляді Horizon Europe, дев'ятої рамкової програми, вона є найбільшою та найбільш амбіційною, представляючи бюджет у розмірі 95,5 мільярда євро.

Нова політика спрямована на створення середовища для наукових досліджень та інновацій, що базується на правилах та цінностях, а також на забезпеченні взаємності та рівних умов для всіх учасників. Окрім того, інші програми ЄС, такі як COSME, Erasmus+, програма LIFE, Фонд Connecting Europe та програми охорони здоров'я, доповнюють підхід до досліджень та інновацій.

Європейська дослідницька мережа (ERA-NET), запущена в 2002 році, спрямована на підтримку координації та співпраці між національними та регіональними дослідницькими програмами. Це дозволяє посилити координацію дій та політики, підвищуючи ефективність фінансування досліджень на рівні ЄС. У схожому контексті, програма COST, яка координує діяльність міжурядової структури ЄС у галузі науки та технологій, співпрацює з міжурядовою ініціативою EUREKA, сприяючи міжнародним дослідженням та розробкам.

Запроваджений у 2008 році, Європейський інститут інновацій та технологій (EIT) створений для стимулювання провідних світових інновацій через високоінтегровані спільноти знань та інновацій. Його Спільноті інновацій та технологій (KIC) об'єднують вищу освіту, дослідження, бізнес та підприємництво для створення нових інновацій та моделей, що можуть надихнути інші області.

Глобальний підхід ЄС до досліджень та інновацій, представлений Horizon Europe в 2021 році, визначається як ключовий інструмент для створення конкурентоспроможного інноваційного середовища на основі європейських правил та цінностей. У 2022 році Комісія також впровадила інструменти для боротьби з іноземним втручанням у сферу наукових досліджень та технологій, як частину свого стратегічного підходу до глобального партнерства та безпеки в галузі НДДКР.

Ініціативи програми "Горизонт Європа" свідчать про те, що Європейський Союз визнає важливість інновацій та технологічного прогресу для свого розвитку. Програми і екосистеми ЄС спрямовані на підтримку інновацій та створення умов для подальшого зростання європейської економіки.

Ще однією важливою ініціативою є Європейська програма інновацій, яка прагне підтримати подвійну трансформацію у бік "зеленого курсу" та цифрових технологій. Пропоновані флагманські дії, включаючи покращення фінансування, підтримку інновацій та створення регіональних інноваційних екосистем, підкреслюють стратегічний підхід до стимулювання інновацій та зміцнення технологічного лідерства.

Важливою складовою успіху програм є акцент на залученні та утриманні спеціалістів, а також поліпшення інструментів політики науково-технологічного сектору. Це сприятиме не лише розвитку науково-технічної бази, але й створенню сприятливого середовища для розвитку інновацій та зростання конкурентоспроможності Європейського Союзу в глобальному масштабі.

Європейський інститут інновацій і технологій (EIT), заснований у 2008 році Регламентом (ЄС) № 294/2008 та з пізнішими змінами від Регламенту (ЄС)

2021/819, є ключовим агентством, присвяченим підвищенню конкурентоспроможності Європи. Основною ЕІТ є сприяння сталому економічному зростанню, створення нових робочих місць та зміцнення співпраці між визначальними ділами, освітніми та дослідницькими установами [45].

Організація спрямована на створення стійкого середовища для інновацій та підприємництва в Європі, а також на підтримку розвитку співпраці між провідними галузями бізнесу, освіти та науки. Інститут прагне сприяти творчості та інноваціям, розвиваючи ефективні механізми для виникнення та реалізації новаторських ідей.

Одним із ключових інструментів досягнення цих цілей є інноваційні спільноти ЕІТ, які об'єднують понад 1200 партнерів з галузей бізнесу, науки та освіти, створюючи так званий «трикутник знань». Ці спільноти є платформами для обміну ідеями, співпраці та розвитку новаторських рішень, сприяючи прискоренню інноваційного потенціалу в Європі.

Традиційна залежність від банківських продуктів та відсутність значного внеску акціонерного капіталу обмежують розвиток стартапів на пізніших етапах. Фрагментований ринок венчурного капіталу, спрямований на ризик та зосереджений на ранніх етапах, створює умови для менших обсягів інвестицій на пізніших етапах розвитку підприємств.

Значна частина інвестицій приходить від зарубіжних інвесторів, що може сприяти відтоку талановитої робочої сили та інноваційних кадрів в інші регіони, переважно до США. У порівнянні зі Сполученими Штатами, недостатній вплив перших публічних розміщень акцій (ІРО) відіграє значну роль у цьому процесі.

Інноваційний союз визначав свою головну мету у стимулюванні приватного сектора через збільшення венчурних інвестицій в Європейському Союзі. Зокрема, його ініціатива, «InnovFin – Фінансування ЄС для інноваторів», представляла собою унікальний підхід до сприяння доступу до кредитів для науково-дослідних проектів та запуску демонстраційних ініціатив. Ця ініціатива, реалізована в рамках програми «Горизонт 2020», включала різноманітні інтегровані та додаткові інструменти фінансування та консультаційні послуги

від Групи Європейського інвестиційного банку (ЄІБ), охоплюючи усі етапи створення вартості від досліджень до інновацій для підтримки інвестицій в різних масштабах, від малих до великих підприємств.

У 2014 році Комісія висунула інший значущий ініціативний крок, представивши «Інвестиційний план для Європи». Цей план спрямовувався на розблокування як державних, так і приватних інвестицій у «реальний сектор економіки» на суму не менше 315 мільярдів євро протягом трьох років. Одним із ключових елементів цього плану був Європейський фонд забезпечення інвестицій (EFSI), який вирішував ринкові проблеми, стимулюючи приватні інвестиції та фінансуючи стратегічні проекти в областях, таких як інфраструктура, дослідження та інновації, освіта, відновлювана енергія та енергоефективність, а також ризиковані інвестиції для малих і середніх підприємств (МСП) [46].

До цього долучалася програма конкурентоспроможності підприємств і МСП (COSME), спрямована на фінансові інструменти та підтримку інтернаціоналізації МСП, що є важливим кроком у напрямку забезпечення їхньої конкурентоспроможності. Європейський Союз, під керівництвом Голови Європейської комісії Урсули фон дер Ляйєн, активно рухається в напрямку реалізації амбіційних ініціатив, які охоплюють різноманітні сфери життя ЄС. Зосереджуючись на соціальній сфері, демократії, бізнес-середовищі, та зеленому та цифровому переході. Європа прагне зміцнити свою конкурентоспроможність та відігравати ключову роль у глобальних ініціативах.

У рамках програми «Горизонт Європа», запущеної в березні 2021 року, виникла Європейська інноваційна рада (EIC), спрямована на підтримку передових технологій та розвиток інноваційного екосистеми. Однією з ключових особливостей EIC є виділення значної частини бюджету для малих та середніх підприємств (МСП), сприяючи їхньому економічному зміцненню.

Рада EIC, яку очолює незалежні фахівці з інноваційного сектору, відіграє ключову роль у стратегічному керівництві та реалізації інноваційних проєктів. Надання фінансової підтримки стартапам та МСП через гранти та інвестиції є

важливим елементом, а Фонд ЕІС виступає як інструмент для залучення інвестицій та подолання фінансових прогалів.

Фонд ЕІС впроваджує значущі інновації, інвестуючи в стартапи та МСП. Це не лише дозволяє компаніям швидше масштабуватися, але і допомагає їм пройти шлях від ідеї до ринку, перевищуючи труднощі фінансування. Зосереджуючись на стратегічних технологічних викликах, ЕІС взаємодіє з європейським суспільством, вирішуючи ключові завдання та сприяючи досягненню інноваційних цілей. Розширення ролі ЕІС в області фінансової підтримки та розв'язання технологічних викликів свідчить про важливість цього інструменту для досягнення інноваційного прогресу в Європі.

Сучасна енергетична стратегія Європейського Союзу базується на концепції Енергетичного союзу, визначеної у лютому 2015 року. Головна мета цієї стратегії - створення енергетичного союзу, що забезпечить безпеку, стійкість, конкурентоспроможність та доступність енергопостачання для домогосподарств і підприємств ЄС. Директива з енергоефективності (Директива (ЄС) 2023/1791 (EED)), що встановлює пріоритетність "енергоефективність перш за все" і закріплює ціль до 2030 року збільшення частки відновлюваних джерел енергії в кінцевому споживанні енергії до 42,5%, з можливістю досягнення 45%, а також зменшення споживання первинної (індикативної) та кінцевої енергії на 11,7%, що еквівалентно не більше 992,5 та 763 мільйонам тонн нафтового еквівалента (Mtoe) відповідно. Також визначено завдання об'єднання принаймні 15% електроенергетичних систем ЄС [47].

Поточна нормативно-правова база для енергетики Європи побудована на значному пакеті заходів ЄС "Fit For 55", спрямованому на узгодження кліматичних та енергетичних цілей. Зміни, внесені у план REPowerEU, розширили енергетичну структуру, включаючи правила щодо мінімальних рівнів заповнення газових сховищ, цілі скорочення попиту на газ, агрегацію попиту на газ, а також обмежені заходи для вирішення високих цін на енергію. Поточний порядок денний політики залишається сфокусованим на питаннях енергетичної безпеки та доступності.

Створення водневого банку ЄС визначають нові шляхи для розвитку та фінансування проектів у сфері водневої енергетики. Зазначена ініціатива передбачає важливу роль "зелених премій" за водень, яка відновлюється, що стимулює конкуренцію та залучає приватний сектор.

Початкове фінансування на рівні 800 млн євро, забезпечене Інноваційним фондом ЄС, свідчить про великі амбіції Європейського Союзу в галузі водневої енергетики. Привертаючи інвестиції з приватного сектору, ЄС розраховує на значний ефект і відгук з боку бізнес-середовища. Розробка "зеленого водню" визначається ключовою для досягнення цілей "Зеленої угоди" до 2050 року, виходячи за рамки національних кордонів та сприяючи глобальному впровадженню екологічно чистих технологій.

Ця стратегія свідчить про визнання важливості партнерств між публічним та приватним секторами у досягненні амбіційних цілей, пов'язаних із зеленим та цифровим переходом, а також підкреслює зобов'язання Європейського Союзу в енергетичній трансформації та боротьбі з кліматичними змінами.

Європейський Союз (ЄС) приділяє значну увагу регулюванню використання штучного інтелекту (ШІ), розвиваючи єдину правову базу для боротьби з можливою фрагментацією вимог та створення гармонізованої підстави для розвитку ШІ в регіоні. Юридичні питання стосуються визнання робіт з ШІ як суб'єктів права, визначення відповідальності, авторських прав, а також етичних питань.

Документи, такі як резолюція Європарламенту, декларація про співробітництво та комюніке "Штучний інтелект для Європи", визначають стратегії та завдання щодо розвитку ШІ, етичних принципів, стандартизації та безпеки. Основна мета - створення спільної стратегії для робототехніки та ШІ в ЄС.

Зокрема, комюніке акцентує увагу на соціально-економічних змінах, викликаних впровадженням ШІ у сфері освіти та праці, підкреслюючи важливість розвитку етичної та правової бази. Документи ставлять перед собою завдання підготовки до конкурентних викликів ЄС серед світових лідерів у галузі

ІІІ та наголошують на необхідності інвестицій у цю область. Це свідчить про рішучий підхід ЄС до забезпечення стійкого та ефективного розвитку штучного інтелекту в регіоні.

Щодо витрат на НДДКР в ЄС як приватний так і державні сектори інвестують та збільшують фінансування з кожним роком. За розробленим прогнозування можу сказати що науково-технологічний сектор буде у пріоритеті ЄС як при негативних чинниках так і при позитивних чинниках. Збільшення фінансування є значним пріоритетом, який забезпечить розвиток у НДДКР.

Позитивну оцінку також можна надати змінам у людському ресурсі у НДДКР. ЄС має позитивну тенденцію у збільшенні персоналу у НДДКР, що свідчить про робочість методів які застосовує уряд ЄС для утримання та залучення людського ресурсу у секторі НДДКР.

РОЗДІЛ 3

ТРАНСФОРМАЦІЯ СУЧАСНОЇ СТРАТЕГІЇ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЄС

3.1. Сучасні проблеми, виклики та пріоритети розвитку науки і технологій в ЄС

В сучасному світі, наука і технології визначають не лише технічний прогрес, але й економічний, соціальний та культурний розвиток суспільства. Європейський Союз ставить перед собою низку пріоритетів та завдань у галузі науки та технологій. Нинішні проблеми та виклики в цій області стають більш складними та вимагають інноваційних підходів для забезпечення сталого розвитку та конкурентоспроможності Європейського Союзу в глобальному вимірі. У даному розділі розглянемо ключові аспекти сучасних викликів, пріоритетів та напрямків розвитку науки і технологій в ЄС, які визначають його стратегію на шляху до майбутнього.



Рисунок 3.1. Виклики та пріоритети розвитку науки і технологій в ЄС

Джерело: Розроблено автором [22]

Сучасні виклики та проблеми ЄС потребують створення різних інституцій та використання різних інструментів для збільшення бюджету та зарученням інвестицій. Діючий бюджет на 2021-2027рр. складається з двох складових. Це Long-term budget та NextGenerationEU.

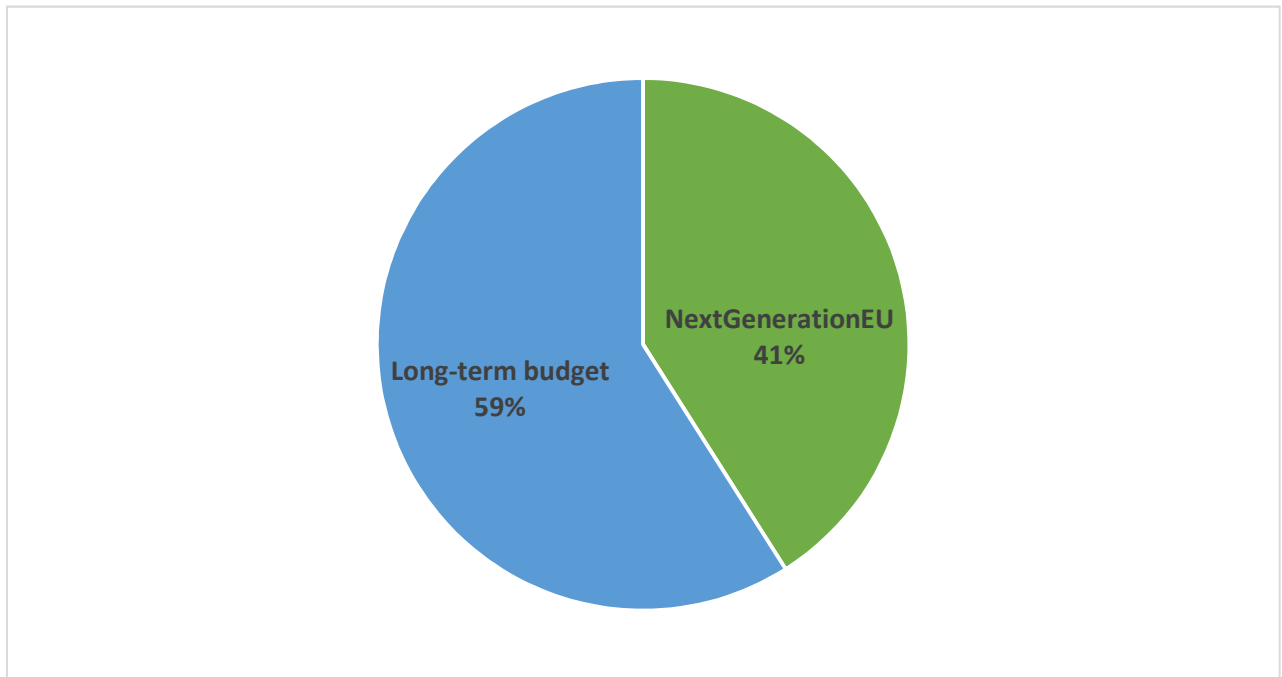


Рисунок 3.2. Питома вага «Long-term budget» та «NextGenerationEU» у кошторисі ЄС на 2021-2027рр.

Джерело [48]

Таблиця 3.1. – Розподіл кошторисів «Long-term budget» та «NextGenerationEU» за секторами (млрд дол США)

	Long-term budget	NextGenerationEU
Єдиний ринок, інновації та цифрові технології	149.5	11.5
Згуртованість, стійкість і цінності	426.7	776.5
Природні ресурси та навколишнє середовище	401	18.9
Міграція та управління кордонами	25.7	-
Безпека і оборона	14.9	-
Сусідство і світ	110.6	-
Європейське державне управління	82.5	-

Джерело [48]

Однією з найзагальніших справ є зміна клімату, що породжує підвищений рівень ускладнення екологічної ситуації. ЄС визначає завдання, спрямоване на зниження викидів парникових газів та розвиток стійких технологій для збереження природних ресурсів та збалансованого використання енергії.

Зупинення усіх викидів парникових газів не гарантує припинення вже відчутних кліматичних змін. Цей процес триватиме десятиліття, навіть якщо світові та європейські зусилля зі скорочення викидів парникових газів виявляться ефективними. Зростання частоти та інтенсивності кліматичних та погодних подій екстремального характеру фіксується все більше з кожним роком. Це призвело до раптового збільшення кількості стихійних лих та економічних збитків від них протягом останніх двох десятиліть. Ці події розподіляються від безпрецедентних лісових пожеж та теплових хвиль за Полярним колом до руйнівних засух у Середземноморському регіоні; від ураганів, що обрушуються на найвіддаленіші регіони ЄС, до лісів, які постраждали від безпрецедентних нападів короїдових жуків у Центральній та Східній Європі. Поступові явища, такі як - втрата біорізноманіття, деградація земель і екосистем, закислення океану та підняття рівня моря, виявляються однаково руйнівними в довгостроковій перспективі.

Вплив зміни клімату має широкі наслідки в межах Європейського Союзу та за його межами. Дефіцит води в ЄС позначився на різноманітних галузях економічної діяльності, таких як сільське господарство, аквакультура, туризм, охолодження електростанцій та вантажні перевезення по річках. Це впливає не лише на економіку, але й на здоров'я та благополуччя європейців, які все частіше стикаються з хвилями спеки.

Європа тримає курс який сприяє вирішенню кліматичних проблем. Європейський Союз зобов'язався досягти кліматичної нейтральності до 2050 року та встановив більш амбіційну мету щодо скорочення викидів, яка становить не менше 55% до 2030 року порівняно з 1990 роком. Довгострокове бачення передбачає, що до 2050 року ЄС стане кліматично стійким суспільством, повністю адаптованим до неодмінних наслідків зміни клімату. Це означає, що

крокуючи до кліматичної нейтральності до 2050 року, ЄС зробить міцнішим потенціал адаптації та зведе до мінімуму вразливість до кліматичних впливів, дотримуючись Паризької угоди та Європейського кліматичного закону [49].

Цифрова трансформація стає ключовою для досягнення стратегічних цілей адаптації, визначених у Зеленій угоді. Усі наукові дані, які надходять від провідних проєктів Європейського Союзу, зокрема Copernicus та Європейська мережа морських спостережень і даних (EMODnet), надаються вільним та відкритим доступом для глобальної спільноти користувачів. Служба Copernicus Climate Change Service продовжить поліпшувати доступність даних та розширювати спектр послуг, таких як атрибуція екстремальних подій. Сприяння використанню передових цифрових технологій і кліматичних послуг для підтримки прийняття рішень стає невід'ємною частиною стратегії (наприклад, дистанційне зондування, розумні метеостанції, штучний інтелект та високоефективне обчислювання). Перспективні інструменти, такі як Destination Earth і Digital Twins, обіцяють значно поліпшити наше розуміння поточних та прогнозованих кліматичних впливів на глобальному та регіональному рівнях. Вдосконалення вимірювань та спостережень за океаном також стане пріоритетом в подальшому розвитку.

Платформа Climate-ADAPT вже завоювала визнання як надійний довідковий інструмент та ресурс знань, і поступово розширюється, зокрема, завдяки доступу до даних Copernicus. Проте, необхідно вкласти більше зусиль в розширення його функціональності, розширення бази користувачів і учасників, охоплення і вплив. Це сприятиме обміну знаннями, передовим досвідом та рішеннями, включаючи проєкти, фінансовані ЄС, а також охоплюючи та залучаючи ростучу мережу користувачів. Платформа також буде активно збирати та обробляти дані з усіх відповідних джерел, щоб подальше забезпечити високоякісну інформацію [50].

Для впровадження стратегії необхідні значні інвестиції, які будуть забезпечені як з боку Європейського Союзу, так і з боку державних та приватних секторів. Відповідно до амбіційного інвестиційного плану Зеленого пакту для

Європи передбачається залучення не менше 1 трлн євро стійких інвестицій. Через Механізм справедливого переходу жоден регіон не залишиться поза увагою: спеціально для найбільш постраждалих регіонів передбачено цільову підтримку на рівні щонайменше 150 млрд євро. Боротьба зі зміною клімату стане невід'ємною частиною усіх основних програм витрат ЄС, принаймні 30% бюджету яких з 2021 по 2027 рік буде відведено на ініціативи, пов'язані з кліматом.

Також ЄС впроваджує різні тимчасові інструменти у вигляді організацій та рамкових програм. Наприклад, NextGenerationEU - це тимчасовий інструмент відновлення ЄС з обсягом фінансування у 800 мільярдів євро, спрямований на підтримку відновлення економіки після пандемії коронавірусу. Окрім питань з пандемії, NextGenerationEU націлена на створення більш стійкого, екологічного та цифрового майбутнього.

Планується реалізація широкого спектру ініціатив, спрямованих на підвищення екологічної свідомості та забезпечення сталого розвитку. Фінансування буде спрямовано на розвиток екологічно чистих технологій, модернізацію транспортних систем, підвищення енергоефективності будівель та громадських приміщень.

Основні напрямки включають покращення якості води в річках та морях, зменшення кількості відходів і пластикового сміття, ініціативи щодо великомасштабного зеленого насадження та захисту бджіл. Також планується створення зелених зон у містах та активне використання відновлюваних джерел енергії.

Засоби NextGenerationEU будуть вкладені у розвиток цифрових технологій, забезпечуючи доступ до 5G та широкосмугового зв'язку, а також впровадження цифрової ідентифікації, що полегшить доступ до державних онлайн-послуг. Міста плануються робити більш розумними та ефективними, а онлайн-покупки – безпечнішими. Застосування штучного інтелекту передбачається для боротьби зі зміною клімату та поліпшення сфери охорони здоров'я, транспорту та освіти.

NextGenerationEU також активно фінансує ініціативи щодо підвищення цифрової грамотності через онлайн-курси та підтримку малого та середнього бізнесу для входження в Інтернет. Зокрема, робиться акцент на заохоченні молоді до вивчення науки та технологій.

Також передбачається значна фінансова підтримка для досліджень та інновацій у сфері охорони здоров'я, включаючи розробку вакцин та методів лікування різних захворювань.

Ще одним вагомим пріоритетом є циркулярна економіка. Шлях до сталої та циркулярної економіки в Європейському Союзі відзначається впровадженням різноманітних заходів, охоплюючих усі аспекти життєвого циклу продуктів. Головною метою стратегії сталої економіки є створення зеленого майбутнього, підвищення конкурентоспроможності та захист навколишнього середовища, а також надання нових прав споживачам.

Перехід до циркулярної економіки вже взяв свій початок, і ключові гравці, такі як провідні компанії, споживачі та державні органи в Європі, активно приймають цю стійку модель. ЄС планує реалізувати план переходу до циркулярної економіки до 2050р. та зобов'язується забезпечити, щоб цей перехід відкривав можливості для всіх, не залишаючи нікого осторонь.

Центральна увага приділяється галузям з високим потенціалом вторинного використання, таким як електроніка, акумулятори, транспортні засоби, текстиль, будівництво та продукти харчування. Згідно з визначеною в рамках даного Плану стратегією у сфері обробки пластику, планується, що до 2030 року всі пластикові упаковки в ЄС будуть придатними для повторного використання або переробки. Використання одноразового пластику буде повністю заборонено.

Ще одним із ключових аспектів плану є створення норм для екологічних продуктів в ЄС. Комісія пропонує введення законодавчих політик, спрямованих на забезпечення довговічності продукції, полегшення можливостей повторного використання, ремонту та переробки, а також максимальне використання вторинних матеріалів замість первинної сировини. Одноразове використання

обмежуватиметься, передчасне старіння вирішуватиметься, а знищення непроданих товарів заборонятиметься.

Також в плані передбачено розширення можливостей для споживачів. Споживачі отримають доступ до достовірної інформації про ремонт та тривалість продуктів, що сприятиме їх вибору на користь екологічно стійких виробів. "Право на ремонт" стане реальністю для споживачів.

Крім того, план акцентує увагу на секторах, які споживають найбільше ресурсів, та де є високий потенціал циркуляції. ЄС розпочне конкретні дії у сферах електроніки та ІКТ, батарей та транспортних засобів, пластику, текстилю, будівництва та харчових продуктів.

План дій також направлений на забезпечення меншої кількості відходів. Головний акцент буде зроблено на уникненні відходів і їх перетворенні в високоякісні вторинні ресурси. ЄС планує створити загальноєвропейські моделі для роздільного збору відходів і маркування, а також розгляне заходи щодо мінімізації експорту відходів та боротьби з незаконними відправленнями.

Цей план не лише визначає конкретні заходи, але й надає чіткий шлях до створення сталої та циркулярної економіки в Європейському Союзі, сприяючи екологічній сталості, економічній конкурентоспроможності та збереженню ресурсів.

Стратегія Європейського Союзу щодо збереження біорізноманіття на 2030 рік визначається як комплексний, високомірний та довгостроковий план, спрямований на захист природи та відновлення екосистем. Орієнтована на досягнення відновлення біорізноманіття в Європі до 2030 року, стратегія конкретизує заходи та зобов'язання [51].

При використанні конкретних заходів та зобов'язань, країни ЄС мають намір ефективно відновити деградовані екосистеми, особливо ті, які мають великий потенціал у вуглецевому утриманні, і запобігти або зменшити вплив стихійних катастроф.

Зазначено, що в рамках стратегії прийнято перший в історії ЄС Закон про відновлення природи, який включає всебічні цілі для довгострокового

відновлення природи на суші та у водах ЄС. Крім того, визначені обов'язкові цілі відновлення для конкретних екосистем і видів, визначаючи історичний момент в напрямку відновлення природного багатства.

Стратегія охорони природи до 2030 року в Європейському Союзі визначає важливі завдання для забезпечення ефективного захисту екосистем. Першочерговим завданням є правовий захист не менше 30% суходолу та 30% морських територій ЄС, і важлива частина цього плану - інтеграція екологічних коридорів у справжню Трансєвропейську природну мережу. Додатково, стратегія передбачає строгий режим охорони принаймні третини охоронюваних територій, включаючи залишені незаймані ліси в ЄС. Також ключовим аспектом є ефективне керівництво всіма захищеними територіями, встановлення чітких мет цілей та реалізація заходів для їх збереження, а також регулярний моніторинг для забезпечення успішності заходів з охорони. Ця стратегія є ключовим інструментом для збереження біорізноманіття та створення стійкої природи в Європі [51].

Представлений план виявиться ключовим інструментом для поліпшення стану існуючих та нових охоронюваних територій, відновлення різноманітності та стійкості природи в різних ландшафтах та екосистемах. Його основна мета - зменшити тиск на природне середовище та біорізноманіття, забезпечуючи водночас сталий розвиток екосистем. План передбачає підтримку відновлення природи, стримування запечатування ґрунту та розширення міських зон, а також боротьбу з забрудненням та поширенням інвазійних видів. Важливим аспектом є забезпечення балансу між економічною діяльністю та зростанням природи, що сприятиме не лише створенню нових робочих місць, але й довгостроковій продуктивності та цінності природного капіталу. Такий план виступає важливим кроком у забезпеченні гармонії між людством та природою, враховуючи їх взаємодію та важливість збереження навколишнього середовища для майбутніх поколінь.

План також передбачає відновлення значних площ деградованих екосистем, збагачених вуглецем, до 2030 року, а також збереження ареалів проживання та видів без погіршення тенденцій.

Спрямоване зусилля на зменшення числа запилювачів обіцяють обернути тенденції зменшення їх чисельності. Зменшення ризику та використання хімічних пестицидів на 50% та відмова від більш небезпечних пестицидів підкреслюють здоров'я екосистем.

Ставка на біорізноманіття виявляється через резервування не менше 10% сільськогосподарських площ у високо різноманітних ландшафтах. Управління органічним землеробством на 25% сільськогосподарських земель та широке впровадження агроекологічних методів сприяють збалансованому сільському господарюванню.

За повним дотриманням екологічних принципів, ЄС взяв на себе завдання висадити три мільярди нових дерев, сприяючи справжній зелені революції. Реабілітація забруднених ділянок ґрунту та відновлення вільно поточних рік завершують комплексні заходи з природозахисту.

Зменшення загрози для видів, занесених до Червоної книги, на 50% завдяки зменшенню інвазійних чужорідних видів, а також зменшення втрат поживних речовин із добрив на 50%, робить акцент на ефективному використанні ресурсів.

Ще одним важливим аспектом плану є амбітні плани озеленення міст, де міста з населенням не менше 20 000 осіб отримають можливість стати прикладом екологічного лідерства.

Чутливі зони ЄС, включаючи міські зелені, стають безпечними від хімічних пестицидів, підкреслюючи забезпечення екологічної безпеки у міському середовищі.

Суттєве зменшення негативного впливу на чутливі види та місця проживання, включаючи морське дно, внаслідок рибальства та видобутку корисних копалин, підкреслює здатність плану досягти гарного стану навколишнього середовища.

Усі ці факти та цифри роблять план ЄС щодо відновлення природи неперевершеним та надзвичайно важливим для екологічної стійкості.

Окрім проблем та пріоритетів ЄС у питанні з екології, не відстає і виклик цифровізації. Європейський Союз виставив перед собою хвилюючу цифрову карту на шлях до 2030 року, сфокусовану на чотири критичні області: цифрові навички, цифрова інфраструктура, цифровізація бізнесу з акцентом на штучний інтелект та цифровізація державних послуг. Цей революційний план також акцентує увагу на моніторингу Європейської декларації про цифрові права та принципи, підкреслюючи прихильність до безпечної та стійкої цифрової трансформації, при цьому люди ставляться у центр уваги.

Одним із ключових завдань є забезпечення гігабітного покриття для всіх до 2030 року та доступності високопродуктивних мереж 5G у кожному населеному пункті. Однак поточні показники, де лише 56% домогосподарств покриті оптоволоконними мережами, а покриття 5G у сільській місцевості знижується до 51%, наголошують на необхідності додаткових інвестицій у розмірі не менше 200 мільярдів євро. Це стане ключем до забезпечення якісних послуг та досягнення цілей у цифровій інфраструктурі [52].

Напівпровідники відіграють вирішальну роль у цифровому світі, і ЄС прагне подвоїти свою частку у вартості світового виробництва передових напівпровідників до 20% до 2030 року. Європейський закон про чіпи спрямований на підтримку процвітання напівпровідникової екосистеми та стійких ланцюжків поставок. Національні стратегії та інвестиції держав-членів відіграють вирішальну роль у подальшому розвитку галузі, а також у підвищенні кваліфікації в галузі передових технологій.

Цифровізація бізнесу є також важливим аспектом. ЄС визначає три ключові цілі для сприяння цифровізації бізнесу [53]:

- не менше 75% підприємств ЄС повинні впроваджувати в своїй діяльності послуги хмарних обчислень, великих даних та/або штучного інтелекту (AI);

- понад 90% малих і середніх підприємств мають досягти принаймні базового рівня цифрової активності (вимірювання використання різних цифрових технологій на рівні підприємства);
- подвоїти кількість "єдинорогів" - компаній з оцінкою понад 1 мільярд євро.

На жаль, без додаткових інвестицій та стимулів прогнозована базова траєкторія показує, що до 2030 року лише 66% підприємств використовуватимуть хмарні технології, 34% - великі дані та 20% - штучний інтелект. За останніми даними, лише 69% МСП ЄС досягають базового рівня цифрової інтенсивності, і прогрес серед країн-членів є нерівномірним та недостатнім. Для покращення цієї ситуації державам-членам слід зосередитися на підвищенні обізнаності щодо переваг цифровізації бізнесу та підтримці Європейських центрів цифрових інновацій (EDIH) [53].

Також цілі передбачають 100% онлайн-доступність ключових державних послуг, а також можливість громадян і підприємств Союзу взаємодіяти в Інтернеті з державними адміністраціями, доступ до електронних медичних записів для 100% громадян та забезпечення електронної ідентифікації (eID) для всіх громадян Союзу.

Багато держав-членів вже мають добрі здобутки у цифровізації державних послуг і медичних записів, а також у впровадженні eID для своїх громадян. Однак для поліпшення транскордонної доступності та ефективності господарювання необхідні значні інвестиції. Щодо Європейського гаманця цифрової ідентифікації, його повне розгортання вже в процесі і очікується, що воно буде завершено до 2030 року, доповнене цифровим євро, яке було запропоновано у червні 2023 року.

Європейський союз прагне активно розвивати базові цифрові навички серед не менше ніж 80% осіб у віці від 16 до 74 років та залучити 20 мільйонів фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) до 2030 року [53].

Щоб подолати ці виклики, державам-членам варто надавати пріоритет високоякісній освіті та розвитку навичок, а також сприяти активній участі жінок у галузях STEM (наука, технології, інженерія та математика) з самого дитинства.

Важливо зрозуміти, що успішна цифрова трансформація вимагає великих зусиль від урядів, громадських організацій та бізнесу для забезпечення доступу до освіти та розвитку навичок усім верствам населення. Зокрема, заохочення жінок до участі в STEM-галузях сприятиме створенню різноманітних та інноваційних технологічних команд, що в свою чергу покращить результати цифрової економіки.

3.2. Трансформація основних компонентів сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС

Трансформація інноваційної політики в Європейському Союзі привела до значного розширення інвестицій у науку та інновації, які стали джерелом стимулювання інноваційного підприємництва та розвитку високотехнологічних галузей. За допомогою цих інвестицій в наукові дослідження та розвиток нових технологій, ЄС досяг значного зростання наукових досягнень і досягнень в області технологій, що сприяло зміцненню його глобальної конкурентоспроможності. Крім того, така політика сприяла спрощенню сприятливого середовища для інноваційних підприємств, сприяючи їхньому розвитку та конкурентоспроможності на світовому ринку. Зосереджуючи увагу на сталому розвитку, ЄС також здійснив кроки для розвитку та впровадження нових екологічних технологій, сприяючи боротьбі з кліматичними змінами та забезпеченню сталого використання ресурсів. Одночасно Європейський Союз активно сприяє співпраці та обміну знаннями в галузі наукових досліджень та інновацій, сприяючи тим самим загальному розвитку науки і технологій як в ЄС, так і в світі.

Європейський Союз визначає цифрову трансформацію як стратегічний пріоритет у сфері науково-технологічного розвитку. Цей процес не лише відзначається впровадженням передових цифрових технологій, таких як інтернет речей, штучний інтелект та блокчейн, але й охоплює глибокі зміни в способі мислення, виробництва, аналізу та використання даних.

Цифрова трансформація спричинила зміни в діяльності європейських держав-членів, які об'єднали свої ресурси для стимулювання цифрового розвитку та забезпечення безпеки. Зосередження на цих аспектах визнається як важливий крок для забезпечення виживання європейських цінностей.

Рішення зосередитися на безпеці призвело до створення жорсткої мережі регулювання, яка оточує цифровий простір. Хоча це регулювання має свої обмеження, воно вважається необхідним для забезпечення стійкості суспільства, важливого фактору виживання.

Цифрова безпека в Європі забезпечила економічне зростання у стабільному середовищі, що призвело до соціального задоволення. Загальноєвропейські цифрові ініціативи підсилили європейську ідентичність та цінності.

Створення спеціального законодавства змінив і трансформував цифровий простір ЄС. Трансформація законодавства в галузі кібербезпеки в Європейському Союзі відбувається в контексті швидкого розвитку технологій та зростання кількості кіберзагроз. Це створює потребу в постійному оновленні та адаптації правових рамок для ефективного захисту цифрового простору та приватності громадян. Наприклад, загальний регламент з захисту даних (GDPR) почав діяти в 2016 році, цей регламент встановлює стандарти захисту персональних даних та визначає права та обов'язки суб'єктів даних та організацій, які обробляють ці дані. GDPR забезпечує прозорість та контроль над обробкою особистої інформації та встановлює високі стандарти безпеки для захисту цих даних [54].

Директива щодо критичної інфраструктури (NIS Directive) почала діяти також в 2018 році. Ця директива встановлює обов'язкові стандарти кібербезпеки

для провайдерів цифрових послуг та операторів критичних інфраструктур в ЄС. Вона визначає вимоги до забезпечення високого рівня захисту мереж і інформаційних систем, а також вимагає сприяння співпраці між державами-членами для забезпечення кібербезпеки [55].

Правила кібербезпеки Європейського Союзу, введені в 2016 році, були модернізовані Директивою NIS2, яка набула чинності в 2023 році. Це оновлення відповідає зростаючій цифровізації та змінюючомуся ландшафту кіберзагроз, розширюючи сферу дії правил на нові сектори та організації. Забезпечуючи готовність держав-членів через групу реагування на інциденти комп'ютерної безпеки (CSIRT) та компетентний орган національної мережі та інформаційних систем (NIS), директива сприяє співпраці між країнами-членами через Групу співпраці. Крім того, вона підтримує культуру безпеки в важливих секторах, таких як енергетика, транспорт, водопостачання, банківська справа, фінансовий ринок, охорона здоров'я та цифрова інфраструктура. Це оновлення стає ключовим інструментом ЄС для відповіді на виклики кібербезпеки та забезпечення стійкості та ефективності в реагуванні на кіберінциденти.

Міцна функціональна економіка та високий рівень безпеки ефективно керують темною стороною цифрової трансформації, наприклад, викорінюванням даркнету в ЄС. Це призвело до значного зниження кіберзлочинності та створило почуття безпеки серед населення Європи.

Ініціатива зосередження на безпеці викликала введення жорсткої системи регулювання, що охоплює цифровий простір. Навіть при обмеженнях, це регулювання стало необхідним елементом для забезпечення стійкості суспільства, розглядуваного як ключовий фактор виживання.

Ця жорстка мережа регулювання призначена для контролю і нагляду за цифровим середовищем. Вона включає в себе механізми, спрямовані на обмеження потенційних загроз для безпеки, таких як кібератаки, кіберзлочинність та інші цифрові ризики. Однак, слід відзначити, що це регулювання має свої обмеження та може обмежувати свободу, що є важливою складовою політики ЄС.

Не дивлячись на це, забезпечення стійкості суспільства виявляється важливим аспектом, який слід враховувати. В умовах постійних технологічних викликів та загроз цифрової безпеки, здатність ефективно контролювати цифровий простір стає ключовою для запобігання можливим кризам та збереження стабільності в суспільстві.

Такий підхід дозволяє державам забезпечити захист європейських цінностей та забезпечити ефективний розвиток в умовах високих технологічних та цифрових викликів. Жорстке регулювання виступає як інструмент, який сприяє створенню безпечного та стійкого цифрового середовища, що є фундаментальним для досягнення успіху та виживання у сучасному світі.

Міцна функціональна економіка та високий рівень безпеки в Європейському Союзі ефективно контролювали негативні аспекти цифрової трансформації, зокрема, сприяючи викоріненню даркнету. Ця інтегрована стратегія призвела до помітного зниження кіберзлочинності та утвердження відчуття безпеки серед населення Європи.

Високий рівень безпеки в ЄС базується на розвинутих стандартах кібербезпеки та системі ефективного моніторингу. Застосування технологій інформаційної безпеки та кібергігієни стали важливими складовими успішної стратегії протидії кіберзагрозам. Організація міжнародного співробітництва сприяла обміну інформацією та спільним заходам для забезпечення кібербезпеки.

Впровадження інноваційних підходів та використання новітніх технологій дозволили не лише виявляти та запобігати кіберзлочинності, але й розвивати високий рівень технічної та економічної стійкості. Кампанії з підвищення обізнаності та освітні ініціативи сприяли формуванню відповідальної кіберкультури серед населення.

В результаті цих заходів створилося середовище, де міцна цифрова інфраструктура поєднується з ефективним контролем темних аспектів цифрової трансформації, забезпечуючи високий рівень безпеки та довіру серед громадян.

Це досягнення не лише сприяє кібербезпеці, але й створює сприятливі умови для розвитку цифрового суспільства та економіки в Європі.

Державно-приватне партнерство виявилось ключовим в об'єднанні досвіду приватного та державного секторів. Масштабні ініціативи фінансування на рівні Європейського Союзу та урядів країн-членів допомогли активно направити цифровий розвиток у напрямі безпеки.

Проекти цифрової грамотності та ініціативи навчання на протязі усього життя зменшували розрив між цифровими поколіннями. Великі інвестиції у цифрову інфраструктуру сприяли зменшенню цифрового розриву між державами-членами та всередині них.

Іншим важливим компонентом стратегії Європейського Союзу є екологія. З 1970-х років ЄС почав поступову трансформацію, реагуючи на різні виклики та враховуючи зростаюче усвідомлення екологічних проблем. Початкові етапи були визначені формуванням екологічного усвідомлення та прийняттям перших заходів для поліпшення стану навколишнього середовища.

У 1990-х роках було створено Європейське екологічне агентство (ЕЕА) для надання наукової підтримки та інформації з питань довкілля. Протягом наступних десятиліть було прийнято ряд законодавчих актів, спрямованих на зменшення впливу промисловості на навколишнє середовище та підвищення екологічної свідомості [56].

У 1990-х роках виникла необхідність узгодженого підходу до екологічних питань у всьому ЄС. В результаті цього була прийнята Європейська стратегія сталого розвитку, спрямована на об'єднання економічного зростання з екологічною відповідальністю.

Початок 21 століття був свідком активної трансформації ініціатив у Європейському Союзі, що відобразилося в ряді ключових напрямків. Однією із причин цього процесу була необхідність адаптації до нових викликів і загроз, таких як зміна клімату, екологічні проблеми та соціальна відповідальність. Європейський Союз прийняв ряд ініціатив, які відзначилися перетвореннями в різних сферах. Було запроваджено ряд стратегій та ініціатив, спрямованих на

зменшення викидів парникових газів, розвиток відновлювальних джерел енергії та створення циркулярної економіки.

Початково орієнтовані на обмеження викидів парникових газів та зменшення негативного впливу на клімат, ЄС еволюціонував у більш комплексні стратегії сталого розвитку та ефективного управління ресурсами. Ініціатива "Циркулярна економіка" відображає зсув у підході, перетворюючи утилізацію відходів на пріоритет та сприяючи вторинному використанню ресурсів. "Зелена угода" визначає стратегічний курс на кліматичну нейтральність та впровадження екологічних інновацій. Інші ініціативи, такі як стратегія "Біорізноманіття 2020", "Відходи до ресурсів" та «Директива про пластик», свідчать про зростання усвідомлення щодо потреби збереження природних ресурсів та зменшення забруднення. Така трансформація відбулася під впливом наукових відкриттів, тиску громадськості та розуміння необхідності гармонійного співіснування з природою. ЄС продовжує визначати глобальні стандарти екологічної відповідальності, і його ініціативи слугують прикладом для інших регіонів у справі сталого розвитку та охорони довкілля [57].

Процес трансформації в секторі здоров'я і медичних технологій в Європейському Союзі почався з активного залучення до фінансування досліджень та розробок в цій галузі, що відбулося на початку 21-го століття. Протягом останніх десятиліть ЄС інвестував значні кошти у наукові дослідження, стимулюючи розвиток нових технологій та методів лікування. За цей період було розроблено та впроваджено широкий спектр інноваційних медичних технологій, від нових методів діагностики до революційних лікарських засобів. Наприклад, проект "IMI DIRECT" щодо цукрового діабету. Також надавалися кошти на розробку інноваційних лікарських засобів, як у випадку проекту "European Lead Factory". Розвивалися телемедицинські та дистанційні системи нагляду за пацієнтами, наприклад, через проект "MEDIATE". Дослідження з використанням штучного інтелекту, такі як "DECODE-AI", розробляли алгоритми для ранньої діагностики хвороб на основі медичних зображень.

Ці зусилля спрямовані на поліпшення якості медичної допомоги та здоров'я населення. Завдяки цій трансформації ЄС досяг значного прогресу в поліпшенні доступності та якості медичної допомоги, забезпечуючи ефективніші методи профілактики, діагностики та лікування різних захворювань. Також, завдяки інтеграції новітніх медичних технологій, ЄС зміцнив своє позиції в галузі медичних інновацій, що сприяло підвищенню конкурентоспроможності та впровадженню передових практик у галузі охорони здоров'я на міжнародному рівні.

Важливим компонентом є розвиток промисловості. Трансформація від Індустрії 4.0 до Індустрії 5.0 відбулася через інтеграцію новітніх технологій, таких як штучний інтелект, Інтернет речей, робототехніка та автоматизація, у виробничі процеси. Це призвело до створення інтелектуальних та гнучких систем виробництва, де люди, машини та штучний інтелект працюють разом, взаємодіючи для досягнення більшої продуктивності та ефективності. Така трансформація стала наступним етапом у розвитку промисловості, спрямованим на створення інноваційних та стало вищих стандартів виробництва.

Індустрія 5.0 відображає наступний етап еволюції виробничих процесів, де люди, машини та штучний інтелект працюють взаємодіючи, створюючи інтелектуальні, гнучкі та динамічні системи виробництва. Цей підхід спрямований на розвиток промисловості, яка забезпечує використання передових технологій, таких як штучний інтелект, Інтернет речей, робототехніка та автоматизація процесів для досягнення більшої продуктивності, ефективності та сталості. В Європейському Союзі Індустрія 5.0 і промисловий розвиток відбуваються в контексті стратегії "Промисловість для Європи", яка спрямована на створення конкурентоспроможної, інноваційної та сталої промисловості в ЄС [58].

Ця стратегія включає в себе ряд ініціатив та заходів, спрямованих на підтримку цифрової трансформації, зеленої перебудови та розвитку людських ресурсів для промисловості. У рамках цієї стратегії ЄС активно працює над розвитком і впровадженням передових технологій у промисловості, таких як

штучний інтелект для оптимізації виробничих процесів та прогнозування попиту, для збору та аналізу даних з обладнання та виробничих ліній, робототехніка для автоматизації рутинних операцій.

Одним з прикладів ініціативи ЄС є "Промисловий стратегічний форум", який спрямований на співпрацю між галузями, державними органами та науково-дослідними установами для спільного вирішення ключових викликів промислового розвитку. Також, ЄС зосереджується на підтримці малих та середніх підприємств, щоб вони могли використовувати нові технології та створювати інноваційні продукти та послуги, що сприятиме зростанню та конкурентоспроможності промисловості в ЄС.

Європейський Союз активно інвестує у розвиток біотехнологій та геноміки, визнаючи їх великий потенціал у різних галузях, включаючи медицину, сільське господарство, промисловість та харчування. Це інвестування відображає трансформаційний здвиг у використанні передових наукових досягнень для вирішення суспільних викликів та забезпечення економічного зростання.

Трансформація у біотехнологіях та геноміці охоплює просування в розумінні генетичних механізмів, маніпулюванні біологічними системами та застосуванні цих знань у різноманітних сферах. Наприклад, у медицині біотехнологічні інновації призвели до розробки персоналізованої медицини, де лікування адаптується до індивідуальних генетичних профілів пацієнтів, що підвищує ефективність та зменшує побічні ефекти. У сільському господарстві геноміка революціонізувала селекцію рослин шляхом визначення бажаних ознак і прискорення розробки високоврожайних, стійких до хвороб сортів.

Крім того, інтеграція біотехнологій та геноміки в промислові процеси дозволила виробництво біо-матеріалів, біопалива та біохімікатів, що зменшує залежність від вуглеводнів та зменшує негативний вплив на довкілля. У сфері харчування ці технології покращили врожайність культур, підвищили поживну цінність та дозволили розробку альтернативних джерел білка, вирішуючи глобальні проблеми продовольчої безпеки.

Ініціативи Європейського Союзу у біотехнологіях та геноміці включають фінансування досліджень, спільні проекти та регуляторні рамки для забезпечення відповідального та етичного застосування цих технологій. Шляхом сприяння інноваціям та сприяння міжгалузевій співпраці, ЄС має на меті використання повного потенціалу біотехнологій та геноміки для забезпечення стійкого розвитку та покращення якості життя своїх громадян.

3.3. Перспективи інтеграції України до науково-технологічного простору ЄС

Від самого початку свого існування Україна систематично спрямовує свою зовнішню політику на широке міжнародне співробітництво, зокрема з країнами Європи. Ключовим кроком у цьому напрямку була прийнята Постанова Верховної Ради України від 1993 року "Про Основні напрями зовнішньої політики України", а також підписана Угода про партнерство і співробітництво між Україною і Європейськими Співтовариствами та їх державами-членами у 1994 році [59].

Ці ключові документи визначали стратегічні напрями розвитку зовнішньої політики України, покладаючи особливий акцент на розширення співпраці з країнами Європи. Постанова Верховної Ради та угода про партнерство визначали важливі пріоритети та цілі для спільної роботи із зацікавленими сторонами в Європейському просторі.

Щодо законодавчої бази для науково-технологічного сектору, то перший документ «Про основи державної політики у сфері науки та науково-технічної діяльності» було введено в експлуатацію 24 березня 1992р. У цьому законі науково-технічний прогрес визначається основним фактором, що визначає розвиток суспільства та сприяє підвищенню добробуту його громадян, а також їхньому духовному та інтелектуальному зростанню. Держава визнає важливість

та надає пріоритетну підтримку розвитку науки, розглядаючи її як визначальне джерело економічного зростання та невід'ємну складову національної культури та освіти. З метою забезпечення розвитку інтелектуального потенціалу громадян у галузі науково-технічної діяльності, держава створює необхідні умови та ресурси [60].

Додатково, вона активно сприяє використанню наукових і технологічних досягнень для вирішення широкого спектру суспільних викликів, таких як соціальні, економічні, культурні та інші проблеми. Такий підхід спрямований на зміцнення національного потенціалу та підвищення конкурентоспроможності країни в глобальному контексті.

Нормативний документ чітко визначає роль держави у просуванні науки і технологій та розвитку НДДКР, а також використанні їх досягнень для зміни суспільного виробництва та задоволення потреб громадян. Закон встановлює основні цілі, принципи і напрями державної науково-технологічної політики, а також визначає форми та методи державного регулювання у цій сфері. Повноваження державних установ визначаються для ефективного здійснення науково-технічної політики, а правові та економічні гарантії сприяють розвитку науково-технічної діяльності в країні.

Наразі діє «Про основи державної політики у сфері науки і науково-технічної діяльності» від 2016р. Редакція 2016р. також визначає важливість розвитку науково-технологічного сектору задля розвитку економіки та суспільства, досягнення високого рівня розвитку науки і техніки, а також примноження національного багатства через використання наукових та науково-технічних досягнень [61]. І вже у 2024р. Буде представлена нова редакція.

Основні цілі державних заходів включають створення сприятливих умов для підвищення якості життя кожного громадянина і його загального розвитку, враховуючи досягнення сучасної науки й техніки. Особливу увагу приділяється зміцненню національної безпеки, інтеграції вітчизняного наукового сектору у світовому контекст, а також підтримці інтелектуального потенціалу населення.

Держава зобов'язується забезпечити не лише соціально-економічні та правові умови для наукового розвитку, але й створення наукової інфраструктури, підготовку кадрів, підвищення престижу наукової роботи, фінансування фундаментальних та прикладних досліджень. Держава акцентує на створенні ринку наукової і науково-технічної продукції, організації статистичних спостережень, пропагуванні наукових досягнень та співпраці з іншими державами для інтеграції у світовий науковий простір. Принципи державного управління визначаються, зокрема, єдністю розвитку різних сфер, ефективним поєднанням централізації та децентралізації, додержанням екологічної безпеки, визнанням свободи наукової творчості, збалансованістю розвитку фундаментальних і прикладних досліджень та сприянням міжнародному науковому співробітництву.

Важливо відзначити пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні. Наразі є чинним закон «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» від 13.01.2024р [62].

Основні напрями розвитку включають в себе впровадження новітніх технологій для транспортування енергії та ефективного використання ресурсів, розвиток високотехнологічних секторів транспортної, авіаційної, ракетно-космічної промисловості та виробництва озброєння, використання новітніх методів у виробництві матеріалів та розвиток нанотехнологій, модернізація агропромислового комплексу, вдосконалення медичного обслуговування та фармацевтичного виробництва, застосування технологій для збереження довкілля та розвиток інформаційних технологій та робототехніки.

Окрім законодавчої бази, спрямованої на євроінтеграцію, Україна також створює та покращує інституції науково-технологічного сектору. Наприклад, Національний фонд досліджень України виник внаслідок Постанови Кабінету Міністрів України від 4 липня 2018 року № 528 та затвердженого ним Положення. Цей фонд, згідно з урядовим рішенням, став правонаступником Державного фонду фундаментальних досліджень, який був припинений внаслідок реорганізації [63].

Створення Національного фонду досліджень має важливе значення для реформування системи фінансування науки в Україні. Цей крок є визначальним у контексті відсутності інституції подібного формату в Україні, яка б надавала гранти на дослідження і розробки шляхом відкритих конкурсів, незалежно від відомчих ознак.

Основне завдання Національного фонду - це грантова підтримка фундаментальних наукових досліджень у різних галузях: природничих, технічних, суспільних і гуманітарних наук, а також науково-технічних розробок. Ця підтримка реалізується через відкриті конкурси за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки.

Фонд розвитку інновацій – це ініціатива Кабінету Міністрів України, створена з метою підтримки технологічних стартапів на початкових етапах розвитку для збільшення їхньої конкурентоспроможності на глобальному ринку. Заснований розпорядженням Кабінету Міністрів України від 7 листопада 2018 року № 895, Фонд пропонує безповоротну фінансову підтримку для інноваційної діяльності та комерціалізації результатів, сприяє залученню фінансування від різних джерел, організовує конкурси та відбір інноваційних проектів, популяризує їх серед потенційних споживачів та забезпечує супровід та моніторинг реалізації [64].

З метою надання фінансової підтримки інноваційній діяльності різних суб'єктів господарювання та привертання внутрішніх та зовнішніх інвестицій для розвитку реального сектору економіки було створено Державну інноваційну фінансово-кредитну установу. Головною метою є сприяння підвищенню національного потенціалу в галузі експорту продукції та захисту і підтримки національного товаровиробника.

Мережа Центрів підтримки технологій та інновацій (TISCs) представляє собою інтернаціональний проект, який розпочав свою реалізацію в Україні з 2018 року відповідно до Меморандуму про взаєморозуміння між Міністерством економічного розвитку і торгівлі України та Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (WOIB), ухваленого 26 липня 2018 року [65].

Ця мережа центрів призначена для надання підтримки в галузі технологій та інновацій, сприяючи їх розвитку в Україні. Ініціатива базується на партнерстві між урядовими та міжнародними структурами з метою створення сприятливого середовища для інновацій та розробок. Унікальність цього проекту полягає в його інтегрованому підході до розвитку інноваційного потенціалу України, підтримці технологічних ідей та сприянні створенню новаторських продуктів і послуг.

Для оцінки інноваційного потенціалу України роздивимося міжнародні рейтинги, які оцінюють інноваційний потенціал та результативність інноваційної політики. У цей список входять: Глобальний індекс інновацій (ГІІ), Інноваційний індекс Bloomberg (ІІВ), Зведений Інноваційний Індекс (ЗІІ), Глобальний індекс конкурентоспроможності талантів (ГІКТ), Світовий рейтинг конкурентоспроможності (СРК) та Індекс ефективності переходу до сталого розвитку (ІЕП).

На (рис. 3.1.) проаналізовані місця України за роками у Глобальному інноваційному індексі (ГІІ), Інноваційному індексі Bloomberg (ІІВ), Зведеному інноваційному індексі (ЗІІ) та Глобальному індексі конкурентоспроможності талантів (ГІКТ) для України. З врахуванням чотирьох ключових підходів до оцінки інноваційної спроможності можна зробити висновок що у підтримці інновацій як на державному рівні, так і в сфері бізнесу відсутня активна політика та прориви. Це вказує на необхідність інтенсивної роботи у напрямку створення більш сприятливого середовища для інновацій та залучення додаткових ресурсів у цю сферу для підтримки та розвитку інноваційного потенціалу України.

Україна відзначається позитивними показниками у сферах, ключових для інноваційної діяльності, таких як рівень освіти та наявність обмеженої, але значущої кількості державних науково-дослідних установ. Однак ці фактори самі по собі недостатньо забезпечують диверсифікацію у напрямку наукомістких товарів та послуг, а отже, сталого економічного зростання.

З метою забезпечення більш стійкого та різностороннього розвитку держави необхідно ширше розглядати концепцію інновацій, визнаючи їх

важливість у всіх сферах суспільного розвитку. Це означає не лише обмеження високотехнологічними стартапами та науковими дослідженнями, але й розглядати інновації як ключовий рушій сталого економічного, соціального та екологічного прогресу.

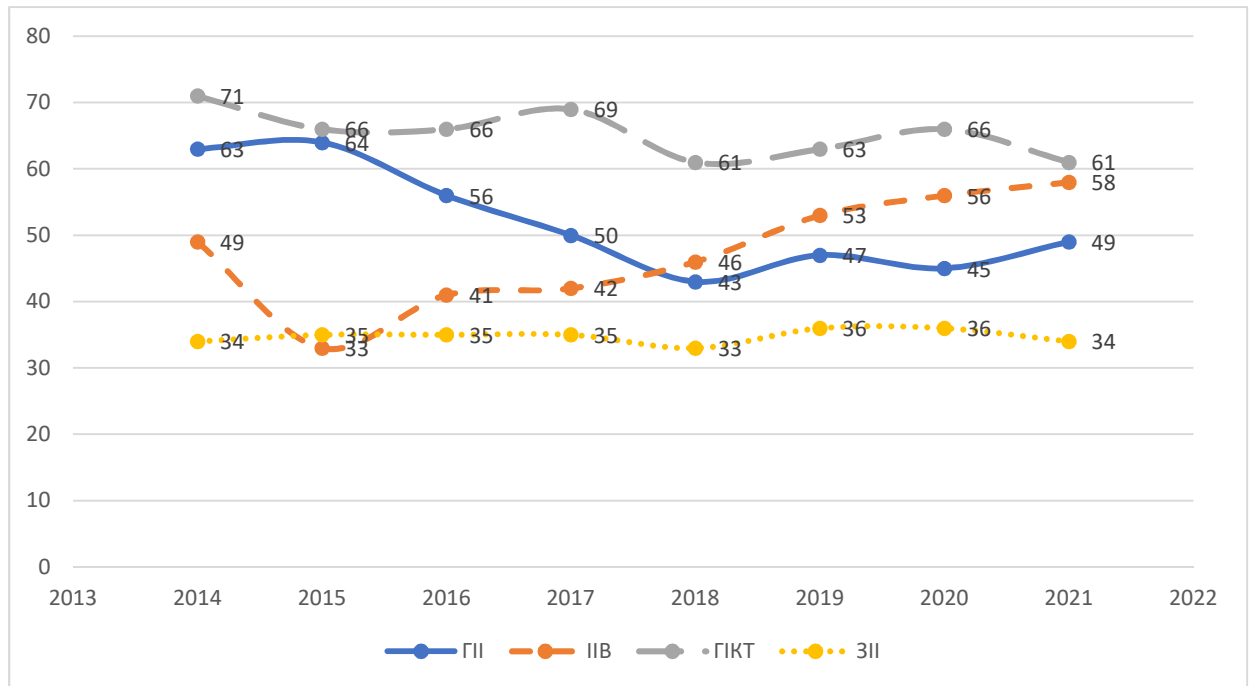


Рис. 3.1. Рейтинги України за індексами інноваційної спроможності у 2014-2021рр.

Джерело [66]

Україна стикається з проблемою секторальної інноваційної політики, що обмежується впливом лише на окремі сектори економіки. У контексті цієї проблеми, відзначається важливість переходу до горизонтальної інноваційної політики, яка в Європі вже виявилася ефективною. Горизонтальний підхід передбачає інтегрований взаємозв'язок різних секторів та встановлення ефективних механізмів співпраці між ними.

Однією з основних проблем є низький рівень співпраці між інноваційно активними підприємствами та науковими установами, включаючи вищі навчальні заклади та науково-дослідні організації. Це перешкоджає ефективному перетоку знань та ідей з сфери науки до бізнесу, обмежуючи можливості повноцінної реалізації інноваційного потенціалу наукового сектору на ринку.

Крім того, існує проблема недостатньої інтеграції малих та середніх підприємств (МСП) у ланцюги доданої вартості, що веде до домінування великих компаній на ринках та позбавляє промисловість значущого стимулу для зростання. Умови домінування великих компаній ведуть до втрати потенціалу, який можуть забезпечити саме МСП, створюючи значний обсяг доданої вартості та забезпечуючи істотну частину робочих місць в економіці.

Локалізація ланцюгів доданої вартості виключно на території України та низький рівень їхньої інтернаціоналізації створює обмеження для участі країни у глобальних виробничих ланцюгах. Це ускладнює міжнародну кооперацію та обміну знань та технологій між різними галузями та секторами.

Окрім того, низький рівень використання цифрових технологій промисловими підприємствами створює технологічний розрив та перешкоджає інтеграції процесів, що обмежує обмін знань, ідей та технологій між різними секторами та галузями.

Зазначені аспекти підкреслюють важливість перегляду секторальної інноваційної політики та впровадження горизонтальних стратегій для сприяння взаємодії та розвитку різних галузей економіки України.

Перманентна перебудова національної інноваційної системи, зміцнення взаємодії між усіма учасниками, а також цілеспрямована підтримка конкурентоздатних державних підприємств, МСП можуть стати вирішальними кроками для покращення інноваційного клімату в Україні.

Додатково, необхідно визначити та заповнити прогалини в підтримці інновацій на всіх етапах їхнього життєвого циклу. Це включає фінансування, консультаційну підтримку, організацію конкурсів інноваційних проектів, а також впровадження ефективного моніторингу результативності та використання виділених коштів.

Крім неправильної стратегії та політики в інноваційній сфері, економіка України на сьогоднішній день потребує радикальних змін у виробництві та використанні енергії для подолання вуглецевої залежності та негативного впливу на екологію. Україна активно приєднується до "зеленої" політики Європейського

Союзу, взявши участь у різноманітних європейських програмах. Зокрема, з 2019 року уряд України розпочав конструктивний діалог з Брюсселем щодо Європейського Зеленого курсу та "зеленої" трансформації країни. Згідно з міжнародними стандартами щодо політики декарбонізації до 2050 року, обговорення щодо зеленого фінансування створюють підґрунтя для надії, що Україна приєднається до активного втілення Європейського Зеленого курсу.

В рамках ініціативи "ЄС для довкілля зелена економіка" (EU4Environment) надає значну допомогу Україні у проведенні реформ у сфері екологічних фінансів, ефективного управління відходами, "зеленої" модернізації та впровадженні високих екологічних стандартів. Ресурсозбереження та екологічно чисте виробництво в малому та середньому бізнесі.

У вересні 2019 року EU4Environment випустила план роботи, з Україною, на три роки, де чітко вказали національні та регіональні заходи, які будуть стимулювати українську економіку йти шляхом «зеленого курсу». Програма EU4Environment розроблена на основі п'яти ключових результатів, які визначають стратегію дій. Перший напрямок, спрямований на більш екологічне прийняття рішень, реалізується спільно з ЮНЕП та ЄЕК ООН за координації ЮНІДО. Другий напрямок, що розвиває циркулярну економіку та нові можливості зростання, здійснюється за участю ЮНЕП та ЮНІДО, координуючись з ЮНІДО. Організацією ОЕСР підтримується третій напрямок - створення рівних екологічних умов. Четвертий напрямок спрямований на підтримку екосистемних послуг та засобів до існування та реалізується за допомогою Світового банку. Останній, п'ятий напрямок, що передбачає обмін знаннями та координацію, впроваджується за допомогою ОЕСР. Загальний бюджет програми на чотири роки складає близько 20 мільйонів євро, з 19 мільйонів євро, які надає Євросоюз [67].

Зазначені заходи не лише сприятимуть створенню "зеленої" економіки в Україні, але й сприятимуть забезпеченню сталого екологічного розвитку та підвищення конкурентоспроможності країни в контексті європейських стандартів.

Наразі Україна дотримується Стратегії низьковуглецевого розвитку. На початку 2015 року проект USAID, спільно з Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів, розпочав розробку Стратегії низьковуглецевого розвитку України до 2050 року. Це стало відповіддю на вимоги Рамкової конвенції ООН зі зміни клімату та Паризької угоди. За підтримки компанії CCS, світового лідера у сфері низьковуглецевого розвитку, спеціалісти розпочали інклюзивний та прозорий процес розробки, залучаючи понад 700 представників уряду, громадськості, бізнесу та експертів.

У вересні 2017 року була представлена Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року на Третій конференції низьковуглецевого розвитку. Цей стратегічний документ передбачає перехід економіки на модель низьковуглецевого розвитку, зменшення викидів парникових газів і відмову від викопного палива. 18 липня 2018 року Кабінет Міністрів України прийняв стратегічний документ, визначаючи шлях переходу України до низьковуглецевого розвитку та розпочавши інвестиції у відновлювальні джерела енергії [68].

Міністр екології та природних ресурсів України, Остап Семерак, наголосив на тому, що Україна взяла на себе відповідальність за перехід до низьковуглецевого розвитку та модернізацію економіки. Після підтримки уряду, стратегічний документ буде надіслано до Секретаріату Рамкової конвенції ООН про зміну клімату для ухвалення на міжнародному рівні [69].

Важливо відзначити, що ця стратегія несе символічне значення як документ, який покладає основи для переходу до сталого розвитку в контексті боротьби зі зміною клімату. Сподівання на успішне впровадження стратегії пов'язані зі зміною економічної моделі, зменшенням викидів і привертанням інноваційних технологій та фінансових ресурсів для підтримки цього перехідного процесу.

Стратегія низьковуглецевого розвитку України передбачає ряд комплексних заходів, які забезпечать стале зменшення парникових газів.

У першу чергу, передбачається впровадження ринкових механізмів для зменшення викидів парникових газів (ПГ). Ця ініціатива має стимулювати підприємства до ефективного зниження викидів та впровадження екологічно чистих технологій.

Другий важливий аспект – підтримка науково-дослідницьких і проектно-конструкторських робіт. Забезпечення фінансування та активна підтримка цих ініціатив має на меті розробку та впровадження новітніх екологічних рішень.

Окрема увага приділяється активізації участі громад у політиках та заходах, пов'язаних із зміною клімату. Це включає в себе залучення громадськості до формування та реалізації стратегій боротьби із зміною клімату.

Важливим кроком є розкриття інформації про викиди та поглинання ПГ на рівні підприємств. Прозорість щодо цих аспектів дозволяє ефективно моніторити та контролювати екологічні параметри.

Таблиця 3.1. Прогноз викидів ПГ у секторах «Енергетика» та «Промислові процеси» за сценарієм «Енергоефективність, відновлювана енергетика, модернізація та інновації, трансформація ринку та інституцій»

Сценарій	Одн	2012	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
«Енергоефективність, відновлювана енергетика, модернізація та інновації, трансформація ринку та інституцій»	млн т CO ₂ -екв.	367	265	265	259	242	236	264	265	261
	% від рівня 1990 р.	44	31	31	31	29	28	31	31	31

Джерело [68]

Застосування критеріїв енергоефективності в державних закупівлях є ще однією ключовою ініціативою. Це спрямовано на стимулювання використання екологічно чистих технологій у різних галузях економіки.

Проведення навчань та підвищення кваліфікації фахівців, розширення інформаційних програм для населення щодо кліматичних змін та удосконалення

вимог до екодизайну та маркування продукції є важливими аспектами довгострокового плану.

Зазначені заходи та політики, які зазнали моделювання, вказують на можливість суттєвого зменшення викидів ПГ в секторах енергетики та промислових процесів до 2050 року. Це, в свою чергу, може мати позитивні соціально-економічні наслідки, зокрема, сприяти додатковому приросту ВВП та реальних доходів населення.

Щодо результатів інтеграції України у науково-технічний простір ЄС, то Україна вже є асоційованим учасником деяких європейських програм та має право та можливість брати участь у програмах у рамках конкурсу.

Наприклад, Україна приєдналася до Horizon 2020 як асоційована країна, що відкрило для неї можливість брати участь у конкурсах на здобуття грантів та співпрацювати з європейськими партнерами у реалізації спільних наукових проектів. В угоді про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, яка набула чинності з 1 січня 2016 року, були визначені умови та правила участі України в цій програмі.

З початку приєднання України до Horizon 2020 у 2014 році і до кінця Рамкової програми у 2020 році, Україна здобула 182 гранти. Сума виграних коштів склала 31 830 000 євро. 256 українських організацій приймали участь у програмі [70]. На (рис. 3.2; табл. 3.2; рис. 3,3.) зображені установи які залучили більше всього коштів; організації з найбільшою кількістю проектів та статистика розподілення коштів.

Один із прикладів участі України в програмі Horizon 2020 — це проект "Дії Марії Склодовської Кюрі MSCA", який спрямований на забезпечення фінансової підтримки міжнародних наукових спільнот у галузі наукової мобільності, який охоплює як державний, так і приватний сектори. Ця програма спрямована на навчання та підтримку дослідницького персоналу, а також на обмін кадрами для зміцнення наукових зв'язків і співпраці в міжнародному контексті.

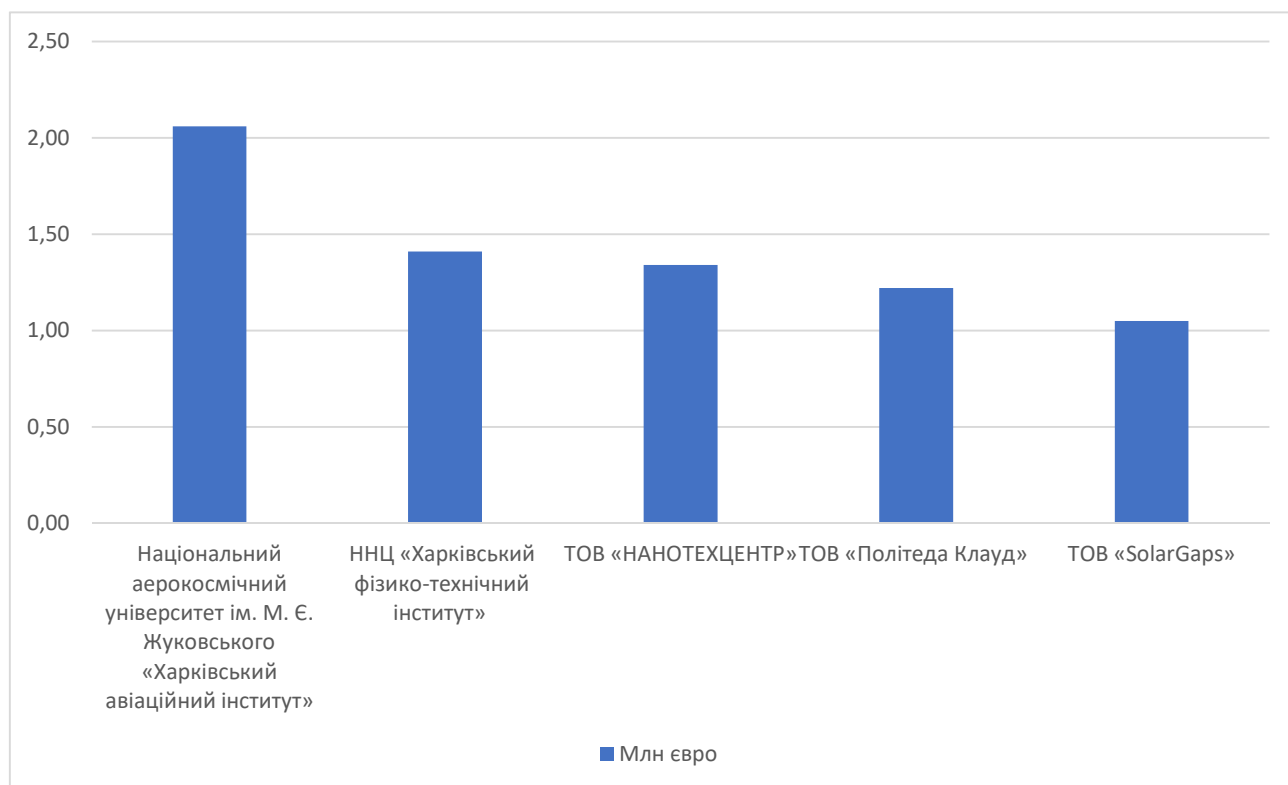


Рис. 3.2. Топ-5 українських організацій які залучили найбільше фінансування з програми Horizon 2020.

Джерело [70]

Таблиця 3.2. Організації з найбільшою кількістю проектів у Horizon 2020.

Організації	КНУ ім. Тараса Шевченка	ХАІ ім. М.Є. Жуковського	Спілка геологів України	ТОВ «Нанотехцентр»	Інститут фізики НАН України
Кількість проектів	8	7	7	6	6

Джерело [70]

Мета програми Дій Марії Склодовської-Кюрі (MSCA) полягає в сприянні науковій мобільності та забезпеченні фінансової підтримки для наукових спільнот у державному та приватному секторах. Головні цілі включають навчання та розвиток дослідницького персоналу, стимулювання міжнародних наукових співпраць, забезпечення доступу до передових досліджень та сприяння інноваційному розвитку у Європейському дослідницькому просторі [71].

Участь України в таких проектах дозволяє не лише сприяти розвитку енергоефективних технологій, а й відкриває можливості для вивчення передових підходів, обміну досвідом і співпраці з вченими та фахівцями з Європейського Союзу. Така участь стимулює розвиток національного наукового та інноваційного середовища в Україні.

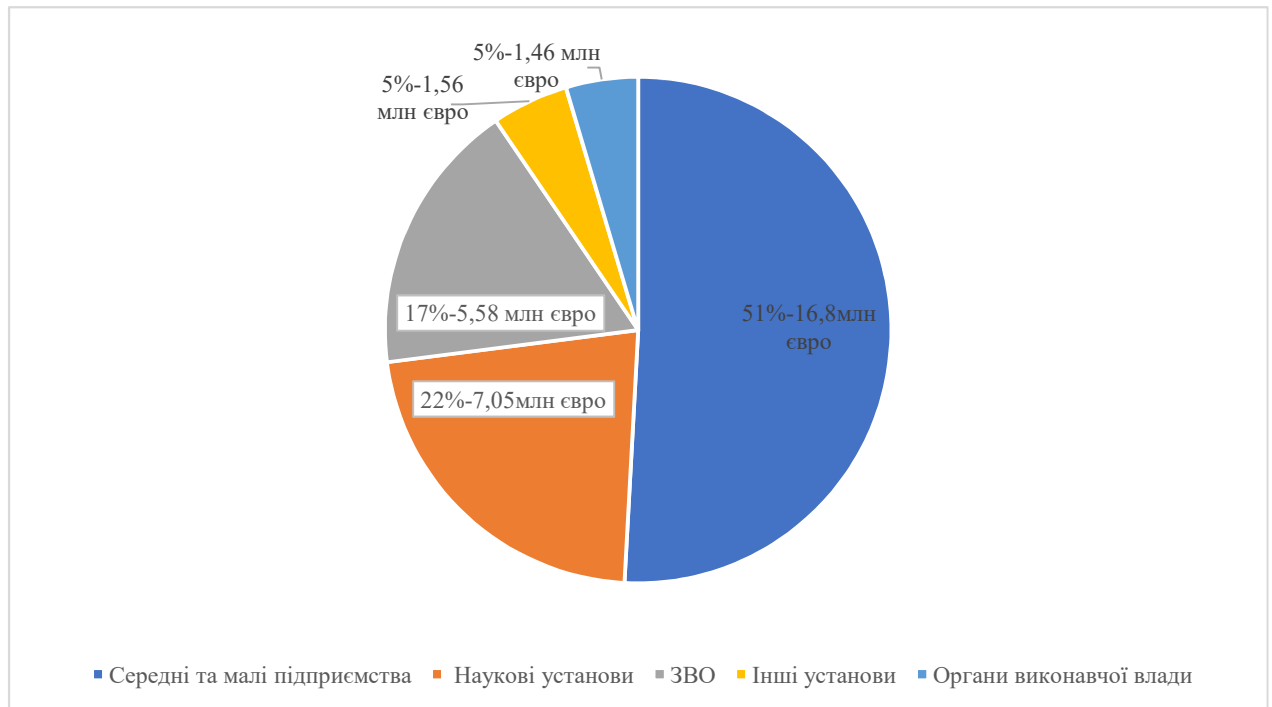


Рис. 3.3. Топ-5 українських організацій які залучили найбільше фінансування з програми Horizon 2020.

Джерело [70]

Також Україна є повноправним учасником програми EUREKA. Участь України в Програмі EUREKA спрямована на ефективне внесення вітчизняних інновацій у промисловість, сприяння найбільш обдарованим українським учасникам для успішної реалізації конкурентоздатних проектів та забезпечення їхньої конкурентоспроможності на світовому ринку наукових досліджень і розробок. Головною метою є стимулювання розробки інноваційної продукції, впровадження передових технологічних процесів та сприяння розвитку високоякісних послуг.

У червні 2020 року Україна долучилася до ініціативи EUREKA Globalstars, що відкрило широкі можливості для українських команд у спільних проектах із

країнами-членами EUREKA та Сінгапуром. Цей важливий крок у розвитку міжнародного співробітництва та обміну інноваційними ідеями вже привів до успішної реалізації українсько-сінгапурського проекту, який отримав фінансову підтримку для подальшого розвитку.

Українська компанія 482.solutions, спеціалізований розробник програмного забезпечення, зосереджена на інноваційних рішеннях, які використовують децентралізовані технології, вразила своєю ефективністю в участі в міжнародному конкурсі EUREKA GlobalStars-Singapore Call. У партнерстві з сінгапурським стартапом Pylon City, компанія перемогла з проектом PyDEN-Electrodo: Sustainable, спрямованим на впровадження системи відстеження енергії на блокчейні [72].

Основною сильною стороною 482.solutions є розробка інноваційних рішень для проблем Індустрії 4.0. Їхні компетенції охоплюють такі напрямки, як блокчейн, майбутнє енергетики, цифрова ідентифікація, децентралізоване управління активами, а також фінансові продукти та послуги. Успіх у міжнародних конкурсах підтверджує високий рівень експертизи та інноваційного підходу компанії до вирішення актуальних завдань у світі сучасних технологій.

У програмах COST, COSME, EUROSTRAS Україна не є учасником але має обмежені можливості для участі у цих програмах. Участь в цих організаціях розкриває перед українськими новаторами та вченими додаткові перспективи приєднання до наукових мереж, які створюють відмінне середовище для міжнародної співпраці науковців. Ці мережі відчиняють перед ними широкий простір для обміну знаннями та ідеями, сприяючи взаємному збагаченню дослідницьким досвідом. Важливо відзначити, що таке членство також є стимулом для прискорення інноваційних і дослідницьких зусиль, сприяючи активному впровадженню новаторських рішень та технологій.

Розширення мережі наукових контактів через участь у цих організаціях відбудовує дипломатичні шляхи для обміну науковими досягненнями та залученням українських інновацій до глобального дискурсу. Така інтеграція сприяє не лише академічному, а й індустріальному зростанню, сприяючи створенню

інноваційного середовища, яке сприяє вивченню нових горизонтів у сучасній науці та технологіях.

Наразі Україна також бере участь у програмі Horizon Europe, проявляє активний науковий і інноваційний інтерес. На прикладі проектів, таких як EUROBENCH, спрямованого на розробку платформи для валідації екзоскелетів, чи FED4SAE, що сприяє розвитку ринку Інтернету речей, українські вчені та технологічні компанії взаємодіють із своїми європейськими колегами для реалізації інноваційних ідей та технологічних рішень. Проекти, такі як AIOSAT, що фокусується на створенні автономних дронів для надзвичайних ситуацій, свідчать про участь України в розробці та тестуванні передових технологій. Ця участь не лише сприяє розвитку наукового потенціалу країни, але й сприяє впровадженню інновацій у різноманітних галузях, допомагаючи підтримці конкурентоспроможності на міжнародному рівні.

Важливим досягненням в цифровізації України є спрощення діалогу між урядом та народом. Були розроблені сайти для «Електронні петиції». У 2022 році Україна зайняла 46 місце серед 193 країн за Індексом розвитку електронного уряду (EGDI), свідчаючи про високий рівень розвитку цифрового врядування. Такі досягнення допомагають у сприянні взаємодії громадян із державними органами та роблять процеси управління країною більш ефективними [73].

Україна активно впроваджує електронні сервіси, спрямовані на полегшення життя громадян та бізнесу. Наприклад, портал "Дія" став важливим інструментом для отримання різноманітних послуг, що включають у себе витяги, паспорти, субсидії та багато інших. Вищезазначені досягнення в електронному врядуванні відкривають для України нові перспективи у світі цифрових технологій, сприяючи розвитку сучасного інформаційного суспільства.

Цифрові технології не лише полегшують взаємодію громадян із владою, але й сприяють модернізації промисловості та підвищенню конкурентоспроможності українських товарів та послуг на світовому ринку.

Сфера цифровізації стала ключовим фактором економічного зростання, зокрема залишаючи ІТ-сектор внесенням 40,7% у весь обсяг експорту послуг за

2022 рік [74]. Зараз ініціативи, такі як EU4DigitalUA, забезпечують підтримку та направлені на розвиток інфраструктури цифрового уряду, що є важливим чинником для збільшення конкурентоздатності України в європейському та світовому контексті.

Окрім того, Україна також розглядає можливість приєднання до Програми Connecting Europe Facility (CEF), що свідчить про намір країни активно взаємодіяти з європейськими партнерами для спільного розвитку транспортної, енергетичної та цифрової інфраструктури. Це стає важливим етапом в процесі інтеграції України в європейські та світові цифрові технологічні та інноваційні проекти. Програма інвестує значні кошти у транспортну, енергетичну та цифрову інфраструктуру Європи. Розвиток безпечних цифрових мереж та систем 5G є однією з пріоритетних цілей у цифровому секторі програми, що є обіцяючим кроком вперед у сучасному світі.

Слід відзначити, що Україна виступила першою країною у впровадженні цифрового паспорта, який має таку ж юридичну силу, як і традиційний паперовий варіант. Це інноваційне рішення свідчить про високий рівень готовності країни до впровадження сучасних технологій та покликане полегшити взаємодію громадян з державними органами [75].

Додатково, Україна є однією з перших країн, чий цифровий COVID-сертифікат був визнаний Європейським Союзом. Це визнання підтверджує високий стандарт та ефективність впроваджених цифрових рішень в області охорони здоров'я та обліку епідеміологічної ситуації [76].

ВИСНОВКИ

Знаннєва економіка є ключовим аспектом сучасного економічного розвитку, визнаючи інтелектуальний капітал та накопичення знань як основні ресурси, які сприяють інноваціям, конкурентоспроможності та сталому економічному зростанню через ефективне використання інформації, освіти та науково-дослідницької діяльності.

Економічний розвиток демонструє еволюцію від аграрної економіки та ремесел до знаннєвої економіки сучасності. Кожна промислова революція відображала зміни у використанні технологій та організації праці, сприяла виникненню нових галузей та змінювала соціальну структуру. Сучасні технології, такі як штучний інтелект та блокчейн, продовжують трансформувати економічний ландшафт, визначаючи роль знань як основного джерела створення вартості. Таким чином, економіка знань стає ключовим напрямком сучасного економічного розвитку, вимагаючи активного розвитку освіти та наукових досліджень.

Розвиток знаннєвої економіки в сучасному світі відображається через ряд взаємопов'язаних теорій, включаючи теорію людського капіталу, теорію інновацій та теорію національних інноваційних систем. Ці теорії розглядають роль знань, освіти та інновацій у створенні вартості, економічному зростанні та підвищенні конкурентоспроможності. Уміння ефективно використовувати знання стає ключовим фактором успішного розвитку сучасного суспільства. Виробництво, передача та застосування знань є основою інноваційного процесу, що сприяє створенню сталої та конкурентоспроможної економіки. У цьому контексті постійне навчання та розвиток людського потенціалу через освіту та наукові дослідження стають ключовими складовими успішного економічного розвитку у сучасному світі.

Після Другої світової війни у Європі виникла потреба у відновленні та модернізації, що спричинило науково-технічну політику з метою об'єднання

країн та координації їхніх зусиль у сфері науки та техніки. Це призвело до створення різних ініціатив, таких як Європейська спільнота з вугілля та сталі (ECSC), Європейська організація у сфері ядерних досліджень (CERN), Європейське економічне співтовариство (ЄЕС), Європейська атомна енергетична спільнота (ЄАЕС), Спільний дослідний центр (СДЦ), науково-технічна робоча група з науково-технічних досліджень (PREST), Європейська Наукова Фундація (ESF), Комітет з розвитку науки і технологій в Європі (CODEST), а також Дорадчий комітет у сфері промислових досліджень та розробок (IRDAC). Ці ініціативи відіграли важливу роль у сприянні розвитку науково-технічного сектору в Європі, забезпечивши спільний контроль над ключовими ресурсами та технологіями, координацію досліджень та розробок, обмін знаннями та підтримку інновацій.

Другий період формування інноваційної політики ЄС відзначився запровадженням багаторічних Рамкових Програм з розвитку науково-технічного сектору, спрямованих на підтримку інноваційних досліджень та розробок в ЄС.

Європейський Союз активно розвиває програми наукових досліджень та технологій, зосереджуючи увагу на різних сферах життя, таких як соціальна сфера, бізнес-середовище, відновлювані джерела енергії та боротьба зі зміною клімату. Особлива увага приділяється "зеленому курсу", включаючи оновлення правил щодо електроенергії, створення Водневого банку ЄС та фінансування проектів з водневої енергетики. Ініціативи з інновацій та технологій, такі як Європейська інноваційна рада (EIC), сприяють розвитку малих та середніх підприємств та вирішують технологічні виклики. Фонд EIC надає фінансову підтримку та послуги прискорення для інноваційних компаній на всіх етапах їхнього розвитку. Форум Європейської інноваційної ради (ЄІР) сприяє координації дій та обміну досвідом у розвитку інноваційних екосистем в ЄС.

Позитивну тенденцію в розвитку НДДКР обумовлює зростання фінансування та активним залученням коштів у науково-технологічний сектор. Уряд ЄС заохочує цей розвиток за допомогою програм для молодих науковців та інших ініціатив. Також збільшення інтересу до проблем зміни клімату та

розвиток відновлювальних джерел енергії впливають на зростання попиту на фахівців у цих галузях.

Європейський Союз виявляє серйозний інтерес і зосереджує значні зусилля на розвитку штучного інтелекту. Це підтверджується рядом регуляторних ініціатив та документів, які охоплюють широкий спектр аспектів, включаючи етичні, правові, технологічні та кібербезпекові питання.

Стратегія охорони природи до 2030 року, прийнята в Європейському Союзі, є ключовим інструментом для збереження та відновлення біорізноманіття та стійкості природи в різних ландшафтах та екосистемах. Вона передбачає ряд конкретних заходів і обов'язкових цілей, таких як правовий захист суходолу та морських територій, встановлення режиму охорони територій та регулярний моніторинг стану природи.

У цифровій сфері, ЄС зосереджується на розвитку цифрових навичок та інфраструктури, сприянні цифровізації бізнесу та підтримці цифрових державних послуг. Пріоритетом є забезпечення гігабітного покриття та доступності мереж 5G, розвиток напівпровідникової екосистеми, впровадження хмарних обчислень та штучного інтелекту в бізнесі, а також покращення доступності державних послуг у онлайн-режимі.

Забезпечення стійкості суспільства та безпеки в умовах зростання технологічних викликів та загроз цифрової безпеки. Контроль цифрового простору через жорстке регулювання виступає ключовим інструментом для запобігання можливим кризам та збереження стабільності в суспільстві.

У сфері екології, Європейський Союз прийняв ряд стратегій та ініціатив для збереження природних ресурсів та зменшення забруднення. Трансформація в цьому напрямку відбулася під впливом наукових відкриттів, тиску громадськості та розуміння необхідності гармонійного співіснування з природою. Ініціативи ЄС слугують прикладом для інших регіонів у справі сталого розвитку та охорони довкілля. Процес трансформації в секторі здоров'я і медичних технологій також активно сприяв розвитку нових методів лікування та інноваційних технологій, що сприяє підвищенню якості медичних послуг.

Україна спрямовує свою зовнішню політику на широке міжнародне співробітництво, зосереджуючись на співпраці з країнами ЄС. Законодавча база, спрямована на розвиток науково-технічного сектору, визначає роль держави у просуванні науки і технологій, підтримку інфраструктури та підготовку кадрів. Паралельно із цим, Україна активно розвиває інституції науково-технологічного сектору, що свідчить про зростання уваги до науково-технічного розвитку країни та її інтеграцію у світовий науковий простір.

Участь у міжнародних програмах та організаціях, таких як COST, COSME, EUROSTRAS та Horizon Europe, відкриває нові перспективи для співпраці з ученими та фахівцями з усього світу, що сприяє обміну знаннями та реалізації інноваційних проектів.

Україна впроваджує сучасні цифрові технології в різні сфери, що сприяє покращенню взаємодії громадян з державними органами, модернізації промисловості та підвищенню її конкурентоспроможності. Приєднання до програм, таких як «Connecting Europe Facility», свідчить про намір країни активно взаємодіяти з європейськими партнерами для розвитку транспортної, енергетичної та цифрової інфраструктури, що є важливим кроком вперед у процесі інтеграції України в європейський та світовий інноваційний простір.

Такі досягнення свідчать про рішучість та впевненість України у своєму шляху до цифрової трансформації та інноваційного розвитку, що сприяє побудові стійкого та конкурентоспроможного суспільства в міжнародному контексті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Dictionary of Media and Communication (1 ed.) / C. Daniel, M. Rod., 2011.
2. Геєць, В. М. Соціально-економічні трансформації при переході до економіки знань / В. М. Геєць // Соціально-економічні проблеми інформаційного суспільства / за ред. д.е.н. Л.Г. Мельника. – Суми: ВТД «Університетська книга». 2005. – 430 с. – С.16-33.
3. Machlup. The Production and Distribution of Knowledge in the United States. / Machlup, Fritz., 1962. – 460 p.
4. Мельник, Л.Ю. Еволюція наукових уявлень про економіку знань / Л. Ю. Мельник // Економічний вісник університету. — 2015. — Вип. № 26/1. — С.37-42.
5. Roberto M. THE KNOWLEDGE ECONOMY [Електронний ресурс] / Mangabeira Roberto – Режим доступу до ресурсу: <https://www.oecd.org/naec/THE-KNOWLEDGE-ECONOMY.pdf>.
6. В. П. Якобчук, Ю. В. Богоявленская, С. В. Тищенко ІСТОРІЯ ЕКОНОМІКИ ТА ЕКОНОМІЧНОЇ ДУМКИ НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК Видавництво «Центр учбової літератури» Київ – 2015
7. Теорія людського капіталу Теодора Шульца і Гері Беккера [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://pidru4niki.com/88082/politekonomiya/teoriya_lyudskogo_kapitalu_teodora_shultsa_geri_bekkera.
8. Бажал . Ю. М. Інноваційна теорія економічного розвитку: М. Туган-Барановський, Й. Шумпетер і проблеми перехідної економіки України / Ю. М. Бажал.
9. Штока Є. Т. Роль знань у сучасній економіці / Є. Т. Штока. // Вісник соціально-економічних досліджень. – 2016. – №2.
10. Штучний інтелект – що це таке, як працює і навіщо потрібен [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://termin.in.ua/shtuchnyy-intelekt/>.

11. IoT простими словами [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://www.atiko.com.ua/articles-ua/chto-takoe-iot-prostymi-slovami/>.
12. Блокчейн і як він працює [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://academy.binance.com/uk/articles/what-is-blockchain-and-how-does-it-work>.
13. Бурміч О.С., Лук'яненко О.Д., Панченко Є.Г., Чужиков В.І. Технологічна модернізація в європейській економіці. За наук. ред. В. І. Чужикова. Київ: КНЕУ, 2013.
14. Федірко О. Еволюція інноваційної політики ЄС / О. Федірко, Н. Федірко. // МІЖНАРОДНА ЕКОНОМІЧНА ПОЛІТИКА. – 2021. – С. 75–98.
15. European Coal and Steel Community [Електронний ресурс] // Encyclopedia Britannica – Режим доступу до ресурсу: <https://www.britannica.com>.
16. The history of CERN [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://timeline.web.cern.ch/timeline-header/89>.
17. Treaty of Rome (EEC) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://www.europarl.europa.eu/about-parliament/en/in-the-past/the-parliament-and-the-treaties/treaty-of-rome>.
18. Мирончук О. А. 18. РАМКОВІ ПРОГРАМИ ЄС ЯК ІНСТРУМЕНТ МІЖНАРОДНИХ НАУКОВИХ ОБМІНІВ / О. А. Мирончук. // Матеріал 1 всеукраїнської науково-практичної конференції. – 2020.
19. EU framework programmes for research and innovation: Evolution and key data from FP1 to Horizon 2020 in view of FP9 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
[https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_IDA\(2017\)608697](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_IDA(2017)608697).
20. Ungureanu C. The Lisbon Strategy / C. Ungureanu, M. Marcu. // Journal for Economic Forecasting. – 2006. – С. 74–83.
21. Horizon 2020 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en.

22. Horizon Europe [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу:
https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en
23. THE EU RESEARCH & INNOVATION PROGRAMME 2021 – 27 [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2022-06/ec_rtd_he-investing-to-shape-our-future_0.pdf
24. Global Innovation Index [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу:
<https://www.globalinnovationindex.org/Home>
25. Innovation Union Scoreboard [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу:
https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en
26. Bloomberg Innovation Index [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу:
<https://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries/#:~:text=Bloomberg%20ranked%20countries%20and%20sovereigns,country%20from%20zero%20to%20100.>
27. World Economic Forum's Global Competitiveness Report [Электронный ресурс] –
 Режим доступа:
https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf
28. Listing act [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу:
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/747111/EPRS_BRI\(2023\)747111_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/747111/EPRS_BRI(2023)747111_EN.pdf)
29. State of the Union 2022 [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу:
<https://state-of-the-union.ec.europa.eu/state-union-2022/state-union-achievements.>
30. Commission launches first European Hydrogen Bank auction with €800 million of subsidies for renewable hydrogen production [Электронный ресурс]. – 2023. –
 Режим доступа до ресурсу:
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_5982.

- 31.Горизонт ЄС [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
http://nkp.ntu.edu.ua/?page_id=1028&lang=uk
- 32.European Innovation Council (EIC) Work Programme [Електронний ресурс] –
Режим доступу до ресурсу: <https://ms.nauka.gov.ua/pro-portal/gorizont-yevropa/innovacijna-yevropa/yevropeyska-rada-z-innovatsiy>.
- 33.Європейська рада з інновацій (EIC) [Електронний ресурс] – Режим доступу
до ресурсу: <https://ms.nauka.gov.ua/pro-portal/gorizont-yevropa/innovacijna-yevropa/yevropeyska-rada-z-innovatsiy>
- 34.Котляренко О. П. Теоретико-правові аспекти легалізації зброї зі штучним
інтелектом: до питання конвенціональної регламентації / О. П. Котляренко, Л.
І. Приполова. // Порівняльно-аналітичне право.. – 2020. – №1. – С. 103–106.
- 35.Artificial Intelligence for Europe [Електронний ресурс] // European
Commission. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A237%3AFIN>.
- 36.ETHICS GUIDELINES FOR TRUSTWORTHY AI [Електронний ресурс] //
European Commission. – 2019. – Режим доступу до ресурсу:
<https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-12/ai-ethics-guidelines.pdf>.
- 37.The Digital Europe Programme [Електронний ресурс] – Режим доступу до
ресурсу: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>
- 38.GERD by sector of performance [Електронний ресурс] – Режим доступу до
ресурсу:
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_gerdtot/default/table?lang=en&category=scitech.rd.rd_e
- 39.Бюджет Рамкових програм ЄС [Електронний ресурс] – Режим доступу до
ресурсу:
https://en.wikipedia.org/wiki/Framework_Programmes_for_Research_and_Technological_Development#cite_note-3
- 40.The new High-Tech Strategy Innovations for Germany [Електронний ресурс] //
The Federal Government – Режим доступу до ресурсу:
https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/hts_broschuere_engl_bf_1.pdf.

41. Company's R&D expenditures [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_berdindr2/default/table?lang=en&category=scitech.rd.rd_b
42. Науковий персонал в країнах-членах ЄС [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_p_persocc/default/table?lang=en&category=scitech.rd.rd_p
43. Research And Development Expenditure (% Of GDP) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
https://tcdata360.worldbank.org/indicators/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?country=BR A&indicator=2013&viz=line_chart&years=1996,2017
44. CONSOLIDATED VERSION OF THE TREATY ON THE FUNCTIONING OF THE EUROPEAN UNION [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:12012E/TXT:en:PDF>
45. Європейський інститут інновацій і технологій [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://mon.gov.ua/ua/nauka/yevrointegraciya/ramkovi-programi-z-doslidzhen-ta-innovacij-gorizont-2020-ta-gorizont-yevropa-ta-iniciativi-yevropejskoyi-komisiyi-yevropejskij-zelenij-kurs/yevropejskij-institut-innovacij-i-tehnologij#:~:text=Європейський%20інститут%20інновацій%20і%20технологій%20\(European%20Institute%20of%20Innovation%20and,впровадження%20інновацій%20по%20усій%20Європі.](https://mon.gov.ua/ua/nauka/yevrointegraciya/ramkovi-programi-z-doslidzhen-ta-innovacij-gorizont-2020-ta-gorizont-yevropa-ta-iniciativi-yevropejskoyi-komisiyi-yevropejskij-zelenij-kurs/yevropejskij-institut-innovacij-i-tehnologij#:~:text=Європейський%20інститут%20інновацій%20і%20технологій%20(European%20Institute%20of%20Innovation%20and,впровадження%20інновацій%20по%20усій%20Європі.)
46. Investment plan for Europe [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
https://www.eib.org/attachments/thematic/investment_plan_for_europe_en.pdf
47. Directive (EU) 2023/1791 (EED) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/1791>.

48. The EU's 2021-2027 long-term Budget and NextGenerationEU [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.portugal2020.pt/wp-content/uploads/enn.en_.pdf
49. The European Green Deal [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
50. Climate-ADAPT [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://climate-adapt.eea.europa.eu>
51. EU Biodiversity Strategy for 2030: Bringing nature back into our lives [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sdgs.un.org/partnerships/eu-biodiversity-strategy-2030-bringing-nature-back-our-lives>
52. 5G Action plan [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/5g-action-plan>
53. Digitalisation in Europe [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2023#:~:text=Nearly%2070%25%20of%20EU%20SMEs,businesses%20it%20stood%20at%2098%25..>
54. Загальний регламент про захист даних (GDPR) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://gdpr-text.com/uk/>
55. Directive on measures for a high common level of cybersecurity across the Union [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/nis2-directive>
56. Європейська агенція довкілля [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Європейська_агенція_довкілля
57. Circular economy action plan [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en

58. Industry 5.0 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/industry-50_en
59. Про Основні напрями зовнішньої політики України Постанова Верховної Влади України: від 2 липня 1993р. №3360-XII [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3360-12#Text>
60. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України від 13.12.1991р. №1977-XII [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://ips.ligazakon.net/document/t980284>
61. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України від 26.11.2015р. Документ 848-VIII [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>
62. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні: Закон України від 13.01.2024р. 3715-VI [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3715-17#Text>
63. Про Національний фонд досліджень України: Постанова Кабінету Міністрів України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/528-2018-п>
64. Про утворення Фонду розвитку інновацій: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 7.11.2018р. №895-р [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-utvorenniya-fondu-rozvitku-innovacij>
65. ЦЕНТРИ ПІДТРИМКИ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІННОВАЦІЙ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://ukrpatent.org/uk/articles/tisc#:~:text=Мережа%20Центрів%20підтримки%20технологій%20та,України%20та%20Всесвітньою%20організацією%20інтелектуальної>
66. Наукова та науково-технічна діяльність в Україні у 2021 році: науковоаналітична доповідь / Т.В. Писаренко, Т.К. Куранда та ін. – К.: УкрІНТЕІ, 2022. – 93 с.

67. Final EU4Environment work plan for 2019-2022: UKRAINE [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.oecd.org/environment/outreach/eu4e-final-work-plan-for-ukraine-final.pdf>
68. СТРАТЕГІЯ НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ ДО 2050 РОКУ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/07/LEDS_ua_last.pdf
69. Остап Семерак: Уряд України підтримав Стратегію низьковуглецевого розвитку України до 2050 року [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.kmu.gov.ua/news/ostap-semerak-uryad-ukrayini-pidtrimav-strategiyu-nizkovugleceвого-rozvitku-ukrayini-do-2050-roku>
70. Горизонт 2020 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/evrointegraciya/ramkovi-programi-z-doslidzhen-ta-innovacij-gorizont-2020-ta-gorizont-evropa-ta-iniciativi-evropejskoyi-komisiyi-evropejskij-zelenij-kurs/gorizont-2020>
71. Результати «Горизонт 2020» за 2014-2020рр. в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/horizont/2021/09/23/Rezult.progr.Gor.2020.23.09.21.pdf> 482.solutions continues to contribute to ESG initiatives and got the EUREKA grant https://482.solutions/winn_eureka_globalstars/
72. UN e-Participation Index [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://publicadministration.un.org/egovkb/Data-Center>
73. Експорт України у 2022 році: головні тенденції, сектори та регіони [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://export.gov.ua/news/4570-eksport_ukraini_u_2022_rotsi_golovni_tendentsii_sektori_ta_regioni
74. Мінцифри: Україна — перша держава світу, що повністю узаконила цифрові паспорти у смартфоні [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.kmu.gov.ua/news/mihajlo-fedorov-ukrayina-persha-derzhava-svitu->

v-yakij-cifrovi-pasporti-u-smartfoni-stali-povnimi-yuridichnimi-analogami-zvichajnih-dokumentiv

- 75.Європейський Союз визнав український цифровий COVID-сертифікат, який полегшує подорожі [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine/>

КОРОТКИЙ ЗВІТ ПОДІБНОСТІ



Ім'я користувача: Європейської економіки і бізнесу Федірko Олександр...	ID перевірки: 1016092018
Дата перевірки: 01.02.2024 10:48:34 CET	Тип перевірки: Doc vs Internet + Library
Дата звіту: 01.02.2024 10:49:21 CET	ID користувача: 100005726

Назва документа: Артеменко_Олександра_Дмитрівна_Стратегія_науково_технологічного

Кількість сторінок: 91 Кількість слів: 20262 Кількість символів: 157922 Розмір файлу: 293.76 KB ID файлу: 1015807193

4.1% Схожість

Найбільша схожість: 0.36% з Інтернет-джерелом (https://menr.gov.ua/files/docs/Proekt/LEDS_ua_last.pdf)

3.08% Джерела з Інтернету 369 Сторінка 93

3.29% Джерела з Бібліотеки 365 Сторінка 97

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи 1

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

Факультет міжнародної економіки і менеджменту

**ЗБІРНИК ДОПОВІДЕЙ
Ювілейної 90-ї щорічної студентської
наукової конференції**

**«ІННОВАЦІЙНІ ПРОЄКТИ ДЛЯ ПІСЛЯВОЄННОГО
ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ УКРАЇНИ»**

(17 квітня – 20 травня 2023 р.)

УДК 657:330.341-048.38](477)(06)
I-66

Відповідальні за випуск:

Бондарчук Л.М. – к.філол. наук, доцент кафедри бізнес-лінгвістики
Вінська О.І. – к.е.н., доц, доцентка кафедри європейської економіки і бізнесу
Грищенко Н.В. – к.е.н., доцент кафедри міжнародного менеджменту
Капуш А.В. – к.філол. наук, доцент кафедри німецької мови
Козачок Т.С. – к.е.н., доцент кафедри міжнародного менеджменту
Курбатов С.В. – професор кафедри соціології
Лобецька І.М. – ст. викладач кафедри іноземних мов і міжкультурної комунікації
Машина Ю.П. – к.е.н., доцент кафедри міжнародних фінансів
Сандул М.С. – к.е.н., доцент кафедри міжнародної торгівлі і маркетингу
Черницька Т.В. – к.е.н., доцент кафедри міжнародної економіки
Швиданенко О.А. – д.е.н., професор кафедри міжнародної економіки

*Редколегія може не поділяти погляди, викладені у збірнику.
Автори тез доповідей несуть відповідальність за їхній зміст*

*Рекомендовано до друку
Науково-експертною радою КНЕУ
Протокол № 4 від 18.05.2023 р.*

I-66 Інноваційні проєкти для післявоєнного відновлення та розвитку України: зб. доп. Ювілейної 90-ї щорічної студентської наукової конференції, 17 квітня – 20 травня 2023 р. [Електронний ресурс]. Київ, КНЕУ, 2023. 426 с.
ISBN 978-966-926-445-9

Збірник тез здобувачів вищої освіти факультету міжнародної економіки і менеджменту укладено за підсумками їх досліджень, представлених на науковій конференції КНЕУ 17 квітня – 20 травня 2023 р. Доповіді здобувачів присвячено інноваційним проєктам для післявоєнного відновлення та розвитку України.

УДК 657:330.341-048.38](477)(06)

*Розповсюджувати та тиражувати
без офіційного дозволу КНЕУ забороняється*

ISBN 978-966-926-445-9

© КНЕУ, 2023

Артеменко Олександра Дмитрівна	328
Стратегія науково-технічного розвитку ЄС	
Канюка Нестора Миколайівна	330
Інвестиційне співробітництво України з країнами-членами ЄС	
Лаговський Сергій Юрійович	333
Інноваційні стратегії автомобілебудівних компаній	
Колесник Аліна Станіславівна	335
Перспективи розвитку ринку фармацевтичних препаратів в Україні	
Заставська Марія Євгенівна	337
Міжнародна трудова міграція в ЄС	
Герасимчук Яна Анатоліївна	340
Перспективи розвитку міжнародного туризму	
Муренко Вікторія Андріївна	344
Розвиток міграційних процесів в ЄС	
Юхимець Євгеній Віталійович	347
Роль транснаціональних компаній у розвитку національної економіки України	
Соколова Аліна Юрійівна	349
Оцінка результатів виконання Європейської зеленої угоди	
Михайлова Катерина Миколайівна	352
Еволюція та перспективи позиціонування України на міжнародному ринку морських перевезень	
Винник Олег Олегович	354
Міжнародний ринок харчових продуктів	
Мусяйко Ігор Сергійович	357
Вплив війни в Україні на міжнародний ринок авіаперевезень: аналіз наслідків та перспектив відновлення	
Кульчицька Марія Ростиславівна	361
Розвиток харчової галузі країн ЄС	
Поліщук Катерина Володимирівна	364
Вплив війни в Україні на енергетичну ситуацію в країнах-членах ЄС	
Самойленко Марія Едуардівна	366
Особливості та тенденції розвитку машинобудування в Німеччині	
Тютюнник Владислава Ігорівна	368
Загальний огляд тенденцій та перспектив розвитку європейського аграрного ринку	
Попова Марина Михайлівна	372
Місце України на міжнародному фінансовому ринку	
Шептицька Ірина Олександрівна	374
Україна та ЄС: потенціал та перспективи співпраці в галузі міжнародної торгівлі послугами у контексті євроінтеграції	
Місевич Глеб Тадеушевич	378
Вплив соціальних медіа на інформаційну війну (у контексті війни в Україні)	
Щербатий Олександр Сергійович	380
Гео економічна стратегія Португалії	

4. Державні послуги онлайн. URL: <https://diia.gov.ua/>
5. World Digital Competitiveness Ranking. Country overview: Ukraine. IMD. 2021. URL: <https://worldcompetitiveness.imd.org/countryprofile/overview/UA>
6. E-Government Development Index. Country data: Ukraine. United Nations. 2022. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center>
7. Огляд цифрової трансформації економіки України в умовах війни. Національний інститут стратегічних досліджень. 2022. URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/ohlyad-tsyfrovoyi-transformatsiyi-ekonomiky-ukrayiny-v-umovakh-viyny>
8. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. Центр Разумкова. 2020. 274 с. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf

Артеменко О.Д.

«Міжнародні економічні відносини», 5 курс

Київський національний економічний

університет імені Вадима Гетьмана

Науковий керівник — д.е.н., доц., завідувач кафедри

європейської економіки і бізнесу Федірко О.А.

СТРАТЕГІЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ ЄС

Розвиток науки та технологій в Європейському Союзі відіграє ключову роль у забезпеченні стійкого економічного зростання та збереженні конкурентоспроможності регіону в глобальному контексті. Стратегія науково-технічного розвитку ЄС має на меті забезпечити сприятливі умови для розвитку та інновацій у різних секторах економіки, включаючи промисловість, транспорт, охорону здоров'я, енергетику та інші. Вона базується на використанні нових технологій та знань, а також на співпраці між університетами, дослідницькими центрами, підприємствами та державними органами влади.

Серед основних пріоритетів стратегії науково-технічного розвитку ЄС можна виділити розвиток інноваційних технологій, підтримку стартапів та малих і середніх підприємств, забезпечення доступу до новітніх наукових знань та технологій для широкої громадськості. Стратегія науково-технічного розвитку ЄС також забезпечує зміцнення міжнародного співробітництва в галузі науки та технологій, зокрема, за допомогою спільних проектів та програм, обміну науковцями та студентами між країнами.

Реалізація стратегії науково-технічного розвитку ЄС забезпечує також підвищення рівня інвестицій у науково-дослідні проекти та програми, що сприяють зростанню конкурентоспроможності європейських компаній та забезпечують належний розвиток наукових та технічних знань. Важливою складовою реалізації стратегії науково-технічного розвитку ЄС є створення сприятливих умов для розвитку талантів у галузі науки та технологій. Для цього важливо забезпечити доступ до високоякісної освіти та створити умови для подальшого розвитку науковців та новаторів.

З метою забезпечення більш ефективного використання ресурсів та координації науково-технічної діяльності в ЄС було створено такі інструменти, як Європейська рада з

досліджень та Європейська комісія з науки та інновацій, які працюють на рівні ЄС та національних держав. Інші програми та ініціативи ЄС спрямовані на підтримку науки та технологій. Однією з найвідоміших є програма «Горизонт 2020», яка була найбільшою програмою ЄС з підтримки наукових досліджень та інновацій на період з 2014 по 2020 роки. Ця програма має бюджет 80 мільярдів євро та є інструментом для забезпечення конкурентоспроможності європейської економіки. На період 2021-2027 рр. аналогічна програма «Горизонт Європа» отримала ще більший кошторис, що свідчить про підвищення ролі досліджень та інновацій в економічному розвитку інтеграційної спільноти. Програма Європейської дослідницької ради (ЄДР) забезпечує фінансування високопрофільних досліджень у будь-якій галузі знань, що розглядаються ЄС незалежними дослідницькими групами з усього світу. Крім того, в ЄС існують й інші програми та ініціативи, такі як програма ЄС з питань космосу, програма ЄС з питань енергетики, програма ЄС з питань водних ресурсів тощо. Ці програми спрямовані на розвиток науки та технологій у конкретних сферах та важливі для забезпечення сталого розвитку та підвищення якості життя громадян ЄС.

ЄС також має програму «Європейський союз інновацій та конкурентоспроможності», яка забезпечує фінансування інноваційних проектів у всіх сферах економіки. Ця програма підтримує розвиток нових технологій, продуктів та послуг, що сприяють конкурентоспроможності європейської економіки.

Програма ЄС «Еразмус +» забезпечує підтримку освіти, навчання та молодіжних обмінів. Ця програма підтримує науково-технічний розвиток ЄС, забезпечуючи можливості для обміну ідей та навичок між молодими науковцями та студентами з усього світу. Програма ЄС «Культура» підтримує наукові дослідження та інновації в галузі культури та мистецтва, забезпечуючи можливості для розвитку та просування культурної спадщини ЄС. Програма ЄС з питань здоров'я спрямована на підтримку наукових досліджень та інновацій у галузі медицини та здоров'я, забезпечення безпеки послуг та підвищення якості медичних послуг.

Розвиток науки та технологій в Європейському Союзі повинен базуватися на принципах сталого розвитку та врахуванні соціально-економічних потреб громадян. Тому одним із елементів стратегії є підтримка науково-дослідних проектів, які спрямовані на розкриття актуальних суспільних проблем, таких як зміна клімату, здоров'я та безпеки громадян.

На завершення слід зазначити, що стратегія науково-технічного розвитку ЄС має на меті створення конкурентоспроможного та сталого розвитку регіону, який має відповідати викликам сучасного світу та забезпечити належний рівень життя для всіх громадян. Реалізація стратегії підтримки наукових досліджень та інновацій, що спрямовані на розв'язання актуальних суспільних проблем, врахування соціально-економічних потреб громадян та забезпечення сталого розвитку. Європейський Союз має потужний потенціал у галузі науки та технологій, який може бути успішно використаний для досягнення стратегічних цілей розвитку. Реалізація стратегії науково-технічного розвитку ЄС є ключовим підвищенням складової конкурентоспроможності регіону та забезпечення сталого розвитку його економіки, що має важливе значення для майбутнього європейського співтовариства.

Література

1. European Commission. (2014). Horizon 2020: The EU's Framework Program for Research and Innovation. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
2. European Commission. (2021). European Research Area (ERA). Retrieved from https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/era_en
3. European Commission. (2021). European Research Council (ERC). Retrieved from <https://erc.europa.eu/>
4. European Commission. (2021). Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA). Retrieved from <https://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/>
5. European Commission. (2021). Joint Research Center (JRC). Retrieved from <https://ec.europa.eu/jrc/>
6. European Commission. (2021). European Institute of Innovation and Technology (EIT). Retrieved from <https://eit.europa.eu/>
7. European Commission. (2021). European Research Council Executive Agency (ERCEA). Retrieved from <https://erc.europa.eu/about-erc/structure/erc-executive-agency>
8. European Commission. (2021). Erasmus+. Retrieved from https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/about_en
9. European Commission. (2021). Health Programme. Retrieved from https://ec.europa.eu/health/programme/policy_en
10. European Commission. (2021). Culture Program. Retrieved from https://ec.europa.eu/culture/policy/culture-programme_en
11. European Commission. (2021). European Union for Innovation and Competitiveness Program (EUCIP). Retrieved from https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/european-union-innovation-and-competitiveness-programme_en
12. European Commission. (2021). European Microfinance Instrument (EMI). Retrieved from https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/how/financial-instruments/microfinance-instrument/

Канюка Н.

*«Міжнародні економічні відносини», 5 курс
Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана*

*Науковий керівник – професор, заступник завідувача кафедри
європейської економіки та бізнесу Ткаченко С.І.*

ІНВЕСТИЦІЙНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО УКРАЇНИ З КРАЇНАМИ-ЧЛЕНАМИ ЄС

За період 2017-2019 рр. інвестиції в Україну мали тенденцію до зростання із рівня в 3692 млн. дол. США в 2017 р. до рівня в 5860 млн. дол. США за результатом 2019 року. Проте в 2020 р. при скорочення на 6728 млн. дол. обсяг ПІІ зазнав від'ємного значення в -868 млн. дол. В 2021 р. відбулося часткове відновлення обсягів прямих інвестицій до рівня в 6687 млн. дол. США. Проте в 2022 році, через військову агресію росії ПІІ в Україну скоротилися на -5849 млн. дол. США до рівня в 838 млн. дол. США.

Неспровокована та невиправдана агресивна війна Росії проти України з 24 лютого 2022 р. призвела до втрати Україною доступу до ринку та різкого скорочення державних доходів, тоді як державні витрати на вирішення гуманітарної ситуації та підтримання безперервності державних послуг помітно збільшились.

Наукове видання

ІННОВАЦІЙНІ ПРОЄКТИ ДЛЯ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

**ЗБІРНИК ДОПОВІДЕЙ
Ювілейної 90-ї щорічної студентської наукової конференції**

(17 квітня – 20 травня 2023 р.)

Видано в авторській редакції

Підп. до друку 06.06.2023. Формат 60×84/8.

Друк. арк. 17,75. Зам. 23-5780.

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

03680, м. Київ, проспект Берестейський, 54/1

Свідцтво про внесення до Державного реєстру

суб'єктів видавничої справи (серія ДК, № 235 від 07.11.2000)

E-mail: litera_kneu@ukr.net

АНОТАЦІЯ

Артеменко О. Д. Стратегія науково-технологічного розвитку ЄС. – Рукопис.

Дипломна робота присвячена дослідженню теоретичних та практичних аспектів науково-технологічного розвитку в контексті Європейського Союзу.

Розглядаються роль науки та технологій у формуванні економіки, що базується на знаннях, сутність та еволюція стратегій науково-технологічного розвитку ЄС, а також критерії та показники науково-технологічного та інноваційного розвитку країн.

Проводиться аналіз сучасного стану та тенденцій науково-технологічного та інноваційного розвитку в ЄС, аналізується структура та динаміка фінансування цих процесів, а також розглядаються особливості регулювання науково-технологічного та інноваційного розвитку в ЄС.

Розглядаються сучасні проблеми, виклики та пріоритети розвитку науки і технологій в ЄС, а також проводиться аналіз трансформації основних компонентів сучасної стратегії науково-технологічного розвитку ЄС. Додатково розглядаються перспективи інтеграції України до науково-технологічного простору ЄС.

Ключові слова: *знаннява економіка, Європейський Союз, науково-технологічний сектор, цифрова трансформація, Horizon EU, зелена енергетика, зміна клімату, інноваційна політика.*

ANNOTATION

Artemenko O. D. Strategy of scientific and technological development of the EU. - Manuscript.

The thesis is devoted to the study of theoretical and practical aspects of scientific and technological development in the context of the European Union.

The role of science and technology in the formation of a knowledge-based economy, the essence and evolution of EU scientific and technological development strategies, as well as the criteria and indicators of scientific, technological and innovative development of countries are considered.

The current state and trends of scientific, technological and innovative development in the EU are analyzed, the structure and dynamics of financing these processes are analyzed, and the peculiarities of the regulation of scientific, technological and innovative development in the EU are considered.

Current problems, challenges and priorities of the development of science and technology in the EU are considered, as well as an analysis of the transformation of the main components of the modern strategy of scientific and technological development of the EU is carried out. In addition, the prospects of Ukraine's integration into the scientific and technological space of the EU are considered.

Keywords: *knowledge-based economy, European Union, science and technology sector, digital transformation, Horizon EU, green energy, climate change, innovation policy.*