

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ  
КАФЕДРА МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІКИ**

«На правах рукопису»  
УДК 330.341.1

До захисту допущено:

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Сергій ВОЙТКО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**Дипломна робота**

**на здобуття ступеня бакалавра**

**за освітньо-професійною програмою «Міжнародна економіка»**

**зі спеціальності 051 «Економіка»**

**на тему: «Оцінювання впливу економічних криз на трансформацію  
інноваційного розвитку країн ЄС»**

Виконав:

студентка ІV курсу, групи УС-11

Макаренко Валерія Андріївна \_\_\_\_\_

Керівник:

Доцент кафедри міжнародної економіки,

К.е.н., доцент

Тимошенко Наталія Юріївна \_\_\_\_\_

Рецензент:

Доцент кафедри промислового маркетингу,

к.е.н., доцент,

Юдіна Наталія Володимирівна \_\_\_\_\_

Засвідчую, що у цій бакалаврській  
дипломній роботі немає запозичень з праць  
інших авторів без відповідних посилань.

Студентка \_\_\_\_\_

Київ – 2025 року

**Національний технічний університет України**  
**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**  
**Факультет менеджменту та маркетингу**  
**Кафедра міжнародної економіки**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність – 051 «Економіка»

Освітньо-професійна програма «Міжнародна економіка»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Сергій ВОЙТКО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**ЗАВДАННЯ**

**на дипломну роботу студентці**

**Макаренко Валерії Андріївні**

1. Тема дипломної роботи «Оцінювання впливу економічних криз на трансформацію інноваційного розвитку країн ЄС», науковий керівник дипломної роботи Тимошенко Наталія Юріївна, к.е.н., доцент, затверджені наказом №1747-с по університету від 26 травня 2025 року
2. Термін подання студентом дипломної роботи до 11 червня 2025 року.
3. Об'єкт дослідження – інноваційний розвиток країн Європейського Союзу в умовах глобальних економічних криз..
4. Вихідні дані: рейтинг країн за глобальним індексом інновацій, обсяг витрат на дослідження та розробки, експорт технологій у відношенні до ВВП країн, кількість дослідників в галузі досліджень розробок та кількість науково-технічних статтів у журналах серед обраних країн, обсяг прямих іноземних інвестицій, рівень інфляції та рівень безробіття серед обраних країн ЄС, видатки на освіту обраних країн, обсяги ВВП країн.
5. Перелік завдань, які потрібно розробити:

- Визначити природу та явища інноваційного розвитку в країнах ЄС в умовах глобальних загроз;
- Розробити типологію глобальних економічних криз, встановити їхні причинно-наслідкові зв'язки та наслідки для інноваційної політики;
- Класифікувати методичні питання аналізу трансформацій інноваційного процесу в умовах кризи;
- Уточнити парадигмальні методичні підходи до аналізу кризи як явища, що визначає процес інноваційної функціональності;
- Вивчити закономірності змін інноваційної діяльності в країнах-членах ЄС під час різних економічних криз;
- Проаналізувати вплив внутрішніх та зовнішніх факторів на інноваційний розвиток в умовах криз;
- Оцінити еволюцію інновацій в країнах ЄС у світлі сучасних викликів;
- Узагальнити досвід Європи в заохоченні інноваційної діяльності;
- Запропонувати рішення для стимулювання розвитку інновацій в Україні.

#### 6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу:

- динаміка рейтингу глобального індексу інновацій;
- динаміка обсягів витрат на дослідження та розробки серед обраних країн;
- динаміка експорту технологій;
- кількість дослідників в галузі досліджень розробок;
- кількість науково-технічних статтів у журналах;
- обсяг прямих іноземних інвестицій, рівень інфляції, видатки на освіту;
- рівень безробіття;
- кореляційний аналіз взаємозв'язку змінних інноваційного розвитку.

#### 8. Дата видачі завдання «01» березня 2025 року

#### Календарний план

| № з/п | Назва етапів виконання бакалаврської роботи | Строки виконання етапів дипломної | Примітка |
|-------|---------------------------------------------|-----------------------------------|----------|
|-------|---------------------------------------------|-----------------------------------|----------|

|     |                                                                                                                                                                                                             | роботи                          |          |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
| 1.  | Вибір теми дипломної роботи (з керівником) та їхнє обговорення на засіданні кафедри                                                                                                                         | 28 лютого 2025 р.               | виконано |
| 2.  | Видача завдання                                                                                                                                                                                             | 01 березня 2025 р.              | виконано |
| 3.  | Розроблення плану дипломної роботи                                                                                                                                                                          | 10 березня 2025 р.              | виконано |
| 4.  | Підбір наукової літератури з теми дослідження та її аналіз                                                                                                                                                  | 14 березня 2025 р.              | виконано |
| 5.  | Підготовка теоретичного розділу та узгодження його змісту з науковим керівником                                                                                                                             | 31 березня 2025 р.              | виконано |
| 6.  | Дослідження за обраною темою наукових досліджень                                                                                                                                                            | 09 квітня 2025 р.               | виконано |
| 7.  | Проведення комплексного аналізу практичної складової наукового дослідження                                                                                                                                  | 21 квітня 2025 р.               | виконано |
| 8.  | Остаточне завершення другого розділу дипломної роботи                                                                                                                                                       | 30 квітня 2025 р.               | виконано |
| 9.  | Підготовка матеріалів третього розділу дипломної роботи                                                                                                                                                     | 14 травня 2025 р.               | виконано |
| 10. | Узагальнення отриманих наукових результатів, використання матеріалів закордонної літератури та досвіду для подальшого аналізу та підготовка загальних висновків                                             | 23 травня 2025 р.               | виконано |
| 11. | Оформлення матеріалів дипломної роботи та подання його на перевірку науковому керівнику                                                                                                                     | 26 травня 2025 р.               | виконано |
| 12. | Нормоконтроль і оцінювання якості підготовки матеріалів дипломної роботи                                                                                                                                    | 30 травня 2025 р.               | виконано |
| 13. | Усунення виявлених недоліків керівником, підготовка доповіді та наочних матеріалів для захисту                                                                                                              | 02 червня 2025 р.               | виконано |
| 14. | Перевірка дипломної роботи на збіги текстових фрагментів і плагіат, отримання відгуку наукового керівника                                                                                                   | 04 червня 2025 р.               | виконано |
| 15. | Подання дипломної роботи на рецензування і отримання рецензії                                                                                                                                               | 08 червня 2025 р.               | виконано |
| 16. | Подання рецензії, відгуку наукового керівника, зброшурованої дипломної роботи на кафедру (при наявності надаються інші документи / довідка чи акт про впровадження, копії наукових статей чи тез доповідей) | 11 червня 2025 р.               | виконано |
| 17. | Захист дипломної роботи перед Екзаменаційною комісією згідно із затвердженим графіком                                                                                                                       | згідно із затвердженим графіком |          |

Студентка

\_\_\_\_\_

(підпис)

Макаренко Валерія Андріївна

(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Науковий керівник

\_\_\_\_\_

(підпис)

Тимошенко Наталія Юріївна

(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

## РЕФЕРАТ

**Відомості про обсяг текстової частини:** 17 рисунків, 9 таблиць, 0 додатків і 81 бібліографічних найменувань.

**Актуальність теми** – Інноваційний розвиток є ключовим чинником конкурентоспроможності країн ЄС. Проте сучасна економічна криза, спричинена війною в Європі, енергетичною нестабільністю та геополітичними загрозами, поставила перед ЄС нові виклики. В умовах обмежених ресурсів та зростання економічної напруги інновації стають не лише рушієм зростання, а й засобом забезпечення стійкості. Актуальність теми полягає в необхідності оцінити, як кризи трансформують інноваційні стратегії ЄС, та які уроки з цього досвіду можуть бути корисними для України..

**Мета роботи** – проаналізувати вплив світових економічних криз на трансформацію інноваційного розвитку в країнах Європейського Союзу та напрацювати пропозиції щодо спеціального стимулювання інноваційної діяльності в Україні відповідно до глобальних тенденцій.

**Об’єкт дослідження** – інноваційний розвиток країн Європейського Союзу в умовах глобальних економічних криз.

**Предмет дослідження** – механізми трансформації інноваційного розвитку країн ЄС під впливом глобальних економічних криз та напрями адаптації цього досвіду до умов України.

**Методи дослідження** – метод наукового узагальнення; класифікації; метод порівняння; економіко-статистичний метод; графічний метод; прогнозування; системний підхід.

**Практичне значення одержаних результатів** – отримані результати можуть бути використані для вдосконалення інноваційної політики в країнах ЄС та Україні в умовах економічних криз. Рекомендації дослідження сприятимуть підвищенню ефективності стимулювання інновацій, адаптації бізнесу до нестабільності та зміцненню конкурентоспроможності підприємств у різних

галузях. Практичне впровадження результатів можливе на рівні державних органів, підприємств і науково-дослідних установ.

**Апробація результатів дослідження** – Результати попередніх етапів дослідження, а також ідеї, що лягли в основу дипломної роботи, були представлені на наукових заходах:

XXI (XXXIII) Міжнародній науково-практичній конференції «Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність» з доповіддю «Війна як каталізатор інновацій: вплив воєнних дій на науково-технічний розвиток України»;

VIII Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Створення, охорона, захист і комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності» з доповіддю «Національна інноваційна система України у воєнний час: виклики, можливості, перспективи».

**Бібліографія публікації:** Макаренко В. А., Тимошенко Н. Ю. Війна як каталізатор інновацій: вплив воєнних дій на науково-технічний розвиток України / В. А. Макаренко // Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність : зб. наук. пр. XXI (XXXIII) Міжнар. наук.-практ. конф., 17-18 квіт. 2025 р. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. — С. 42–44. — 118 с.

Макаренко В. А. Національна інноваційна система України у воєнний час: виклики, можливості, перспективи / В. А. Макаренко // Створення, охорона, захист і комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності: матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (25 квіт. 2025, м. Київ) : електронний збірник / упоряд.: Ю. М. Перга, О. М. Боярчук. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. — С. 494–501. — 609 с.

**Ключові слова:** економічна криза, інноваційний розвиток, інноваційна політика, економічна нестабільність, науково-технічний розвиток, інвестиції в інновації, технологічний прогрес, стратегія розвитку, економічна стійкість.

## ABSTRACT

**Information about the volume of the text part:** 17 figures, 9 tables, 0 appendices and 81 bibliographic references.

**Relevance of the topic** - Innovative development is key to the competitiveness of EU countries. However, the current economic crisis — driven by war, energy instability, and geopolitical threats — creates new challenges. With limited resources and rising tensions, innovation is both a growth driver and a way to ensure sustainability. This topic is relevant to understanding how crises reshape EU innovation strategies and what lessons can be useful for Ukraine.

**The purpose of work** is to analyze how global economic crises affect innovation development in the EU and to suggest targeted innovation incentives for Ukraine based on global trends.

**Object of research** - innovative development of the European Union countries in the context of global economic crises.

**Subject of research** - mechanisms of transformation of innovative development of the EU countries under the influence of global economic crises and directions of adaptation of this experience to the conditions of Ukraine.

**Research methods** - method of scientific generalisation; classification; method of comparison; economic and statistical method; graphical method; forecasting; systematic approach.

**Practical significance of the obtained results** - the results can help improve innovation policy in the EU and Ukraine during economic crises. The recommendations support better innovation stimulation, business adaptation to instability, and stronger competitiveness across industries. Practical use is possible for government agencies, businesses, and research institutions.

**Approval of the research results** - Earlier research results and key ideas of the thesis were presented at scientific events:

XXI (XXXIII) International Scientific and Practical Conference ‘International Scientific and Technical Cooperation: Principles, Mechanisms, Efficiency’ with the

report ‘War as a Catalyst for Innovation: the Impact of Military Operations on the Scientific and Technical Development of Ukraine’;

VIII All-Ukrainian Scientific and Practical Conference with International Participation ‘Creation, Protection, Defence and Commercialisation of Intellectual Property Rights’ with the report ‘National Innovation System of Ukraine in Wartime: Challenges, Opportunities, Prospects’.

**Bibliography of the publication:** Makarenko V. A., Tymoshenko N. Y. War as a catalyst for innovation: the impact of military operations on the scientific and technological development of Ukraine / V. A. Makarenko // International scientific and technical cooperation: principles, mechanisms, efficiency : proceedings of the XXI (XXXIII) International scientific and practical conference, 17-18 April. 2025 - Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2025. - P. 42-44. - 118 p.

Makarenko V. A. National innovation system of Ukraine in wartime: challenges, opportunities, prospects / V. A. Makarenko // Creation, protection, defence and commercialisation of intellectual property rights: materials of the VIII All-Ukrainian scientific and practical conference with international participation (25 April. 2025, Kyiv): electronic collection / edited by Y. M. Perha, O. M. Boyarchuk. - Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2025. - P. 494-501. - 609 p.

**Keywords:** economic crisis, innovation development, innovation policy, economic instability, scientific and technological development, investment in innovation, technological progress, development strategy, economic sustainability.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ВСТУП.....                                                                                                                      | 11  |
| РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ КРАЇН ЄС В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ КРИЗ ..... | 14  |
| 1.1. Сутність і особливості інноваційного розвитку ЄС у сучасній економіці. ....                                                | 14  |
| 1.2. Глобальні економічні кризи: типологія, приклади, причини та наслідки для світової економіки. ....                          | 21  |
| 1.3. Методологічні підходи до дослідження трансформацій інноваційного розвитку під час економічних криз .....                   | 33  |
| Висновки до розділу 1 .....                                                                                                     | 36  |
| РОЗДІЛ II. РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ КРАЇН У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ КРИЗ.....                     | 38  |
| 2.1 Аналіз інноваційної діяльності країн ЄС у періоди ключових економічних криз .....                                           | 38  |
| 2.2 Оцінювання впливу ключових факторів на інноваційний розвиток країн ЄС в умовах економічної нестабільності.....              | 54  |
| 2.3 Прогнозування інноваційного розвитку країн ЄС у контексті сучасних економічних викликів .....                               | 70  |
| Висновки до розділу 2 .....                                                                                                     | 81  |
| РОЗДІЛ III. НАПРЯМИ АКТИВІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ СВІТОВИХ ТЕНДЕНЦІЙ .....                           | 83  |
| 3.1. Використання європейського досвіду для активізації інноваційної діяльності в Україні.....                                  | 83  |
| 3.2. Перспективні стратегії інноваційного розвитку України в умовах глобальних викликів. ....                                   | 90  |
| Висновки до розділу 3 .....                                                                                                     | 97  |
| ВИСНОВКИ.....                                                                                                                   | 99  |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....                                                                                                | 101 |

## ВСТУП

Питання забезпечення сталого інноваційного розвитку є особливо актуальним для Європейського Союзу в нинішніх умовах глобальної нестабільності, спричиненої як періодичними економічними кризами, так і геополітичними складнощами. Економічні кризи, такі як криза COVID-19, фінансовий крах 2008 року, енергетична криза 2022 року та наслідки повномасштабної війни в Україні, змінили бачення та структуру інноваційних стратегічних пріоритетів Anti-Access LandpowerEU: земляні сили та протидія доступу держав ЄС.

Незважаючи на те, що інноваційний розвиток відомий як один із ключових факторів економічної конкурентоспроможності, після кризи перерозподіл фінансових, організаційних і технологічних ресурсів призводить до ситуації, коли інновації стають проблематичними та часто неможливими для реалізації. Такі дисбаланси створюють напруження всередині ЄС і є загрозою сталому економічному зростанню.

Проблема полягає не тільки у відсутності ефективних систем, що можуть реагувати на зовнішні удари та неспроможності адаптувати інноваційну політику до кризових ситуацій. Для розробки ефективних інструментів антикризового управління інноваційними процесами необхідно провести комплексне дослідження трансформацій інноваційного розвитку внаслідок впливу кризових явищ. Взаємозв'язки між економічними шоками та формуванням інноваційного розвитку є малодослідженою темою, хоча теоретичні розробки стосовно інноваційної політики в ЄС існують.

У науковій літературі та аналітичних матеріалах багато написано про окремі аспекти питань інноваційної політики в державах-членах ЄС, однак відсутнє цілісне дослідження впливу глобальної економічної кризи на трансформацію інноваційного розвитку. **Актуальність** цього питання також пояснюється важливістю перейняття досвіду європейських країн для удосконалення

інноваційної політики України, яка на сучасному етапі зазнає глибокої соціально-економічної трансформації в умовах війни та глобальних викликів.

Отже, розробка проблеми цього дослідження відповідає підходам до створення стратегії сталого розвитку, зменшення вразливості економіки проти зовнішніх шоків і підвищення ролі інновацій як інструменту антиточного відновлення.

**Мета** даної роботи — проаналізувати вплив світових економічних криз на трансформацію інноваційного розвитку в країнах Європейського Союзу та напрацювати пропозиції щодо спеціального стимулювання інноваційної діяльності в Україні відповідно до глобальних тенденцій.

Для досягнення цієї мети в роботі передбачено виконання наступних **завдань**:

- Визначити природу та явища інноваційного розвитку в країнах ЄС в умовах глобальних загроз;
- Розробити типологію глобальних економічних криз, встановити їхні причинно-наслідкові зв'язки та наслідки для інноваційної політики;
- Класифікувати методичні питання аналізу трансформацій інноваційного процесу в умовах кризи;
- Уточнити парадигмальні методичні підходи до аналізу кризи як явища, що визначає процес інноваційної функціональності;
- Вивчити закономірності змін інноваційної діяльності в країнах-членах ЄС під час різних економічних криз;
- Проаналізувати вплив внутрішніх та зовнішніх факторів на інноваційний розвиток в умовах криз;
- Оцінити еволюцію інновацій в країнах ЄС у світлі сучасних викликів;
- Узагальнити досвід Європи в заохоченні інноваційної діяльності;
- Запропонувати рішення для стимулювання розвитку інновацій в Україні.

**Об'єктом** дослідження є інноваційний розвиток країн Європейського Союзу в умовах глобальних економічних криз.

**Предметом** дослідження є механізми трансформації інноваційного розвитку країн ЄС під впливом глобальних економічних криз та напрями адаптації цього досвіду до умов України.

**Базою дослідження** виступають економіки окремих країн Європейського Союзу, зокрема Німеччини, Франції, Польщі та Естонії, як приклади країн з різними моделями інноваційного розвитку. Також розглядаються дані міжнародних організацій (Євростат, OECD, Європейська Комісія) та стратегічні документи України, що стосуються національної інноваційної політики.

Для вирішення завдань, поставлених у роботі, застосовувалися такі **методи**:

- наукового узагальнення – при визначенні сутності інноваційного розвитку та систематизації його складових в умовах глобальних економічних змін;
- класифікації – для типологізації глобальних економічних криз за джерелами виникнення та характером впливу на економіку;
- метод порівняння – при зіставленні показників інноваційної діяльності країн ЄС у періоди до, під час і після кризових явищ;
- економіко-статистичний метод – для обробки статистичних даних про рівень інноваційної активності, державні інвестиції у НДДКР, кількість патентів тощо;
- графічний метод – при візуалізації динаміки та структури інноваційного розвитку в країнах ЄС у різні періоди;
- прогнозування – при оцінюванні ймовірних тенденцій інноваційного розвитку у посткризовий період;
- системний підхід – для комплексного аналізу впливу зовнішніх шоків на інноваційні стратегії країн ЄС та їх можливого застосування в Україні.

## **РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ КРАЇН ЄС В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ КРИЗ**

### **1.1. Сутність і особливості інноваційного розвитку ЄС у сучасній економіці.**

На сьогоднішній день глобалізація, цифровізація та постійні зміни в економічному середовищі стає особливо важливим для інноваційного розвитку. Інновації перетворюються на основу конкурентоспроможності національних економік, ритму і якості економічного зростання, а також як відповідь на кризові виклики.

Термін «інноваційний розвиток» у контексті сучасної наукової дискусії не слід розглядати тільки як економічну чи технологічну категорію; він представляє більш широку систематичну парадигму переходу суспільства до нової форми економічного, соціального та політичного існування. У цьому сенсі парадигма розуміється як не просто нове теоретичне положення, а як радикальне зрушення в основах сучасного світогляду, формах мислення та способах сприйняття складності нинішнього світу. Серед досліджень, у яких було розглянуто тему інноваційного розвитку, варто відзначити працю А. Гальчинського, В. Гейця та В. Семиноженка «Україна: наука та інноваційний розвиток» [1].

У ній інноваційний розвиток розглядається як ключовий напрям нової економічної стратегії держави, що має забезпечити стабільне й довготривале зростання промислового сектору. Автори наголошують, що вчасності Україна, володіючи значним науковим і освітнім потенціалом, здатна орієнтуватися на моделі економічного розвитку, засновані на наукоємних технологіях, активному використанні інтелектуальних ресурсів, стимулюванні наукової діяльності та підвищенні інноваційної активності економічних суб'єктів [1, с. 60]

У інших наукових працях Інноваційний розвиток визначається як: «неперервний процес якісних змін у структурі виробництва або соціальної сфери в результаті створення, застосування та розповсюдження нових знань, машин,

технологій» [2, с. 6–12]; «процес господарювання, що спирається на безупинні пошук і використання нових способів і сфер реалізації потенціалу підприємств» [3, с. 23];

Отже, інноваційний розвиток слід розуміти як удосконалення системи (або окремого об'єкта) шляхом впровадження інновацій. Перехід країни на інноваційний шлях розвитку можливий лише за умов широкомасштабного впровадження інновацій, залучення інвестицій та формування інноваційних процесів як ключового елементу ринкової економіки.

З огляду на те, що інноваційний розвиток виступає важливою передумовою модернізації економіки та підвищення її конкурентоспроможності, не можна оминати увагою роль інноваційної політики як системи цілеспрямованих дій держави щодо створення сприятливих умов для формування інноваційного середовища. У контексті дослідження трансформацій інноваційного розвитку країн ЄС під впливом економічних криз, аналіз сутності та змісту інноваційної політики є необхідним для розуміння механізмів, за допомогою яких держави адаптують свої економіки до глобальних викликів і стимулюють інноваційну активність.

На думку вченого В.С. Кушнірука, інноваційну політику можна визначити як «нову сферу досліджень, яка необхідна для ефективного вирішення завдань інтенсифікації прискореного розвитку інноваційної економіки, насамперед створення, освоєння й поширення різних типів нововведень. Тобто, інноваційна політика виникла як реакція на сучасні вимоги економіки та необхідність посилення сприйнятливості її елементів до змін.» [4,с.5].

І. В. Подрез-Ряполова звертає увагу на законодавчі аспекти визначення терміна «інноваційна політика» та підкреслює, що «головною метою державної інноваційної політики є створення соціально-економічних, організаційних правових умов для ефективного відтворення, розвитку й використання науково-технічного потенціалу країни, забезпечення впровадження сучасних екологічно

чистих, безпечних, енерго-та ресурсозберігаючих технологій, виробництва та реалізації нових видів конкурентоздатної продукції.» [5,с.120]

Узагальнюючи наведені підходи, інноваційну політику можна визначити як цілісну систему державних і недержавних регуляторних заходів, спрямованих на сприяння розробці, використанню та поширенню винаходів. Її основними цілями є стимулювання технологічного прогресу, впровадження ресурсозберігаючих та екологічно чистих рішень, підвищення конкурентоспроможності економіки та забезпечення здатності економіки адаптуватися до змін у світі.

У цьому відношенні варто відзначити те, що сталося в Європейському Союзі (ЄС), оскільки він виступає як один з основних представників глобального інноваційного простору. Отже, це актуально для основних тенденцій у інноваційній політиці ЄС за основними ініціативами, стратегічними документами та механізмами, які використовують країни-члени ЄС для стимулювання інноваційної діяльності як з точки зору досягнення стійкості розвитку, так і збільшення науково-технологічного потенціалу та покращення конкурентоспроможності економіки держав-членів.

Основою правового регулювання інноваційної політики в Європейському Союзі є положення статті 173 Договору про функціонування Європейського Союзу (ТФЕУ), відповідно до якої Союз разом із державами-членами має створювати необхідні умови для забезпечення своєї конкурентоспроможності. Окремий розділ договору — статті 179–190 ТФЕУ — присвячено питанням наукових досліджень, технологічного розвитку та космічної політики. Головним інструментом реалізації цієї політики виступають багаторічні рамкові програми з науково-дослідної та дослідно-конструкторської діяльності (НДДКР), які визначають цілі, пріоритети та обсяги фінансування. Ці програми затверджуються Європейським Парламентом і Радою ЄС після консультацій з Європейським економічним і соціальним комітетом [6].

Політика інновацій ЄС вважається одним з основних факторів економічного зростання та конкурентоспроможності. Вона тісно пов'язана з рядом інших

політичних сфер ЄС, зокрема, зайнятістю, промисловістю, енергетикою, навколишнім середовищем і кліматом. Її основна відповідальність полягає в тому, щоб перетворювати наукові та технологічні розробки у товари та послуги з метою покращення якості життя громадян ЄС та забезпечення постійного економічного зростання та конкурентоспроможності на світовому ринку.

Головною ідеєю всіх програм і стратегій Європейського Союзу є забезпечення динамічного інноваційного розвитку на основі економічних законів. Лісабонська стратегія, прийнята у 2000 році, заклала основу для майбутнього зростання економічної системи ЄС. Одним з її основних принципів було збереження досліджень і розробок, що гарантує технічний прогрес ЄС. Але у зв'язку з тим, що до запланованого терміну (2010 рік) основні цілі стратегії так і не були досягнуті через фінансову кризу 2008 року, на зміну цій стратегії прийшла нова - стратегія «Європа 2020». Головною ідеєю нової стратегії стала розробка трьох основних параметрів: розумне зростання, що забезпечує ефективні інвестиції в освіту, дослідження і розробки та інновації; стійке зростання, що передбачає використання технологій, спрямованих на розвиток навколишнього середовища з ефективним використанням ресурсів; і всебічне зростання, орієнтоване на викорінення бідності та безробіття [6].

Однією з дій для реалізації інноваційної стратегії було започаткування програми «Горизонт 2020» [9], яка тривала з 2014 по 2020 роки. Це був основний фінансовий інструмент для реалізації «Горизонт 2020», програми, метою якої було стимулювання створення нових зростань і робочих місць у ЄС, а також сприяння розвитку промислових можливостей Європи шляхом надання фінансової підтримки інноваційним проектам і дослідження перспективних ринків для нових продуктів і послуг по всьому ЄС. Наступним етапом реалізації інноваційної політики Європейського Союзу стала програма Horizon Europe, що стала програмою фінансування досліджень та інновацій до 2027 року і замінила Horizon 2020. Вона зберегла стратегічний фокус на інноваціях як рушійній силі сталого економічного зростання та є наступним етапом втілення ідей, закладених

у стратегії «Європа 2020», з акцентом на довгострокову науково-технологічну перевагу та інклюзивне інноваційне зростання.

Загальний бюджет програми, становить понад 95,5 мільярдів євро [10]. Окрім вирішення глобальних проблем, таких як зміна клімату, проблеми охорони здоров'я, цифровий перехід, енергетична безпека та сталий розвиток, «Горизонт Європа» прагне сприяти міждисциплінарній співпраці, підтримувати передові технології та заохочувати наукові відкриття. Підтримка відкритої науки, розвиток міжнародної співпраці та міжгалузевих інновацій, а також зміцнення Європейської дослідницької ради, яка забезпечує фінансування досліджень, що мають потенціал для революційних відкриттів, є основою організаційної структури програми "Горизонт Європа". Особлива увага приділяється малому та середньому бізнесу, стартапам та інноваційним проектам зі значним ризиком, але значним потенціалом впливу [7].

Фінансування в межах програми Horizon Europe здійснюється на конкурсній основі, що гарантує відбір найперспективніших проектів, а також підвищує конкурентоспроможність науково-дослідних установ, підприємств та інноваційних структур. Таким чином, програма не лише забезпечує фінансування, але й об'єднує дослідницьку спільноту ЄС навколо спільних цілей та стандартів якості [8].

Однією з найновіших стратегічних ініціатив Європейського Союзу в сфері підтримки інноваційного розвитку є Європейський інноваційний порядок денний (New European Innovation Agenda, NEIA), яка є частиною програми Horizon Europe. Європейська Комісія ухвалила цю політику 5 липня 2022 року з метою залучення приватних інвестицій у високотехнологічні галузі, підтримки стартапів, масштабування фірм та створення потужної інноваційної екосистеми на всій території ЄС. Основна мета NEIA - зробити Європу світовим лідером у галузі передових винаходів і технологій, особливо в секторі високих технологій. Це передбачає створення нових технологій для вирішення найважливіших соціальних проблем, таких як скорочення викидів парникових газів, оцифрування

економіки та гарантування безпеки європейських сировинних, енергетичних та продовольчих ресурсів [9].

Новий європейський інноваційний порядок денний було започатковано як стратегічну ініціативу Європейського Союзу з метою посилення глобальної конкурентоспроможності ЄС у сфері інновацій, особливо в галузі глибоких технологій. Протягом двох років із початку впровадження ця програма досягла суттєвого прогресу: за даними Європейської комісії, 13 із 25 запланованих заходів уже реалізовано, а решта перебувають у стадії активного впровадження [9].

NEIA охоплює п'ять ключових напрямів, що мають на меті створення потужної інноваційної екосистеми по всій Європі. Центральну роль у реалізації порядку денного відіграють Європейська інноваційна рада (EIC) та Європейський інститут інновацій та технологій (EIT), які координують зусилля з розкриття інноваційного потенціалу ЄС.

Одним із важливих напрямів є розширення доступу малих і середніх підприємств (МСП) та компаній, що перебувають на стадії масштабування, до фінансування. Запроваджено нові керівні принципи, що полегшують вихід інноваційних компаній на фондові біржі, а також заохочують використання акціонерного, а не боргового капіталу. У цьому контексті також вживаються заходи для залучення інституційних інвесторів — таких як пенсійні фонди та страхові компанії — до венчурних фондів, що сприятиме збільшенню фінансування інноваційного бізнесу, зокрема через підтримку експериментальних регуляторних механізмів (регуляторні пісочниці) та інноваційних закупівель [9].

З метою подолання інноваційного розриву та зміцнення регіональної інноваційної співпраці в межах ЄС, створюються інноваційно-орієнтовані мережі — так звані Регіональні інноваційні долини. Паралельно розвиваються освітні ініціативи, зокрема Альянси Еразмус+ для інновацій, що сприяють взаємодії між університетами, наукою та бізнесом [9].

На сьогоднішній час у 2025 році Європейський Союз продовжує активно підтримувати інноваційний розвиток завдяки розширеній фінансовій базі та

стратегічному підходу до стимулювання технологічного прориву. Затвердження робочої програми Європейської інноваційної ради (EIC) на 2025 рік стало важливим кроком у реалізації Нового європейського інноваційного порядку денного. Заплановане фінансування в обсязі понад 1,4 мільярда євро спрямовується на підтримку стратегічних технологій, розвиток стартапів, масштабування компаній і формування нових ринків [10].

Програма має чотири ключові інструменти підтримки інновацій. EIC Pathfinder має інвестувати 262 мільйони євро на підтримку міждисциплінарних досліджень з високим потенціалом технологічних проривів. EIC Transition з бюджетом 98 мільйонів євро спрямований на трансформацію наукових результатів у прикладні інновації, зокрема на основі результатів проєктів Horizon та Європейської дослідницької ради. Найбільший обсяг коштів — 634 мільйони євро — передбачений у рамках EIC Accelerator. В цьому випадку вони підтримують стартапи та малі підприємства у розробці та виведенні на ринок інноваційних продуктів із потенціалом досягнення проривних змін. І новий компонент — STEP Scale Up, з бюджетом 300 мільйонів євро, зосереджується на додаткових інвестиціях у стратегічні технології та розширення перспективних компаній. Він забезпечує їм підтримку для залучення приватного капіталу [10].

Таким чином, EIC відіграє провідну роль у забезпеченні технологічного суверенітету Європи, зміцнюючи зв'язки між наукою, бізнесом та інвесторами. Системний підхід до фінансування та розвитку інновацій створює передумови для сталого зростання економіки знань, посилює конкурентоспроможність європейського бізнесу та сприяє реалізації амбітних цілей ЄС у цифровій та “зеленій” трансформації.

## **1.2. Глобальні економічні кризи: типологія, приклади, причини та наслідки для світової економіки.**

Глобальні економічні кризи є невід'ємною складовою сучасного економічного розвитку, періодично порушуючи стабільність фінансових ринків, підриваючи макроекономічні показники та змінюючи шляхи розвитку як окремих країн, так і регіональних об'єднань. Вони мають комплексний характер і охоплюють інституційну, промислову, соціальну та фінансову сфери. Глобальні кризи, які зародилися в розвиненій індустріальній економіці, поступово набули системного впливу на світові економічні відносини, що призводить до глобальних ланцюгових реакцій.

Орловська О. В. кризою вважала стрімке погіршення соціально-економічного стану країни із скороченням обсягів виробництва, повним порушенням сталих господарських зв'язків, що викликає появу таких макроекономічних наслідків як інфляція та безробіття, скорочення виробничих потужностей [11].

Д. М. Черваньов, О. І. Жилінська та інші ототожнюють поняття економічної кризи, як крайнє загострення протиріч у соціально-економічній системі, що загрожує життєстійкості в навколишнім середовищі [12].

Узагальнюючи досліджені наукові роботи, можна сказати, що економічна криза — це стадія економічного циклу, яка характеризується різким погіршенням економічного стану країни. Вона виявляється у значному спаді виробництва, падінні ВВП, порушенні сформованих виробничих зв'язків, банкрутстві підприємств, зростанні безробіття, скороченні інвестицій та фінансовій нестабільності. Одним із найсуттєвіших наслідків кризи стає зниження рівня життя населення, зростання соціального напруження, а також втрата довіри до економічних інститутів і політики держави.

На природу криз впливають різні внутрішні та зовнішні чинники, такі як економічні, промислові, політичні, соціальні і навіть екологічні елементи. Глобальні кризи можуть виникати як наслідок накопичення внутрішніх суперечностей у ринковій системі: перевиробництва, дисбалансів між

заощадженнями та споживанням, нерівномірності розвитку регіонів [13]. Так і можуть бути зовнішні шоки — енергетичні, політичні, технологічні чи навіть пандемічні, як це сталося у 2020 році.

Таблиця 1.1 - Теорії, що пояснюють причини криз

| Назва теорії                   | Зміст                                                                                                                                                                                         | Автор                            |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Теорія розподілу               | Недосконалість соціального механізму                                                                                                                                                          | Ж. Сісмонді                      |
| Теорія криз                    | Суперечності між суспільним виробництвом і приватним капіталістичним привласненням                                                                                                            | Ф. Енгельс                       |
| Теорія циклічного розвитку     | Диспропорції у відтворенні - поляризація доходів, безробіття, зниження купівельної спроможності, скорочення попиту                                                                            | К. Маркс                         |
| Грошова теорія                 | Експансія банківського кредиту                                                                                                                                                                | Р. Хоутрі                        |
| Теорія нововведень             | Використання у виробництві важливих нововведень                                                                                                                                               | Й. Шумпетер, Е. Хансен           |
| Психологічна теорія            | Цикл є наслідком хвиль песимістичного й оптимістичного настрою, що охоплюють населення                                                                                                        | А. Пігу, У. Берджгог             |
| Теорія недоспоживання          | Занадто велика частка доходу, що припадає багатим і ощадливим людям, у порівнянні з тою, що може бути інвестована                                                                             | Дж. Гобсон, Дж. Фостер, Кетчінгс |
| Теорія надмірного інвестування | Надмірне інвестування та фінансування з боку держави корпораціям                                                                                                                              | Ф. Хайек, Л. Мізес               |
| Теорія сонячних плям           | Природні фактори (сонячна активність - погода - неврожай), які викликають нестабільність у суміжних з аграрним сектором галузях і далі послідовно втягують у кризу всю систему господарювання | С. Джевонс, Х. Мур               |
| Теорія обмеженості             | Неправильний розподіл національного виробництва в цілому, обмеженість продуктивних сил суспільства, зміни величини заощаджень та інвестицій                                                   | М. Туган-Барановський            |
| Кейнсіанська теорія            | Падіння граничної ефективності капіталу                                                                                                                                                       | Дж. М. Кейнс                     |

*Створено автором на основі джерела [14]*

У науковій літературі немає єдиної загально визнаної теорії, яка б універсально пояснювала виникнення та розвиток економічних криз. Різні економічні школи акцентують увагу на різних аспектах цього явища залежно від своєї методології, ідеології та історичного контексту.

Прихильники класичної та неокласичної шкіл зазвичай вважають, що ринок має здатність до саморегулювання, а кризи виникають лише внаслідок зовнішніх шоків або втручання держави. Вони підкреслюють роль таких факторів, як технічні інновації, демографічні зміни чи війни.

Кейнсіанці, навпаки, звертають увагу на недостатній сукупний попит, нерівномірність інвестицій та споживання, що призводить до перевиробництва та безробіття. Саме у їхній концепції з'являється потреба в активній фіскальній і монетарній політиці для пом'якшення економічних спадів.

Монетаристи пов'язують кризи переважно з неправильним управлінням грошовою масою — наприклад, надмірним її зростанням або різким скороченням, що порушує цінову стабільність і довіру до фінансової системи.

Марксистська школа трактує кризи як невідворотні прояви суперечностей капіталістичної системи, зокрема, протиріччя між суспільним характером виробництва та приватною формою привласнення, що призводить до накопичення капіталу, зменшення прибутковості та періодичних потрясінь.

Також існують психологічні, інституційні та ендогенні теорії, які звертають увагу на поведінкові фактори, недосконалість інститутів або внутрішньосистемні дисбаланси (наприклад, нерівність доходів, фінансова дерегуляція, політична нестабільність тощо).

Усі ці підходи разом формують багатовимірну картину причинності економічних циклів і криз, де важливо враховувати як внутрішні, так і зовнішні фактори, а також специфіку кожної конкретної ситуації.

Глобальні кризи можуть мати різну природу, масштаби та механізми виникнення. Їх можна умовно поділити за причиною походження, охопленням соціально-економічних секторів, інтенсивністю поширення та проблематикою.

Характер та сфера впливу криз є різними, але вони всі тісно пов'язані між собою. Часто криза в одній сфері може стати тригером або каталізатором кризи в іншій. Так, екологічна криза у формі масових природних і гуманітарних катастроф може призводити до серйозних негативних економічних наслідків: руйнування інфраструктури, скорочення виробництва, зростання державних бюджетних витрат і порушення ланцюгів постачання. Якщо розглянути економічні кризи, можна побачити, що вони часто зумовлені поєднанням різних факторів, які можуть бути як внутрішніми, у контексті структурних проблем, так і зовнішніми шоками — фінансовими, екологічними, політичними.

У цьому контексті класифікація економічних криз заслуговує на більш глибокий аналіз, з урахуванням того, що вони зазвичай мають серйозні наслідки для розвитку країн, а відтак і для об'єднаної Європи також. Якщо ж говорити саме про економічні кризи, варто розглянути їх класифікацію на Рисунку 1.1.

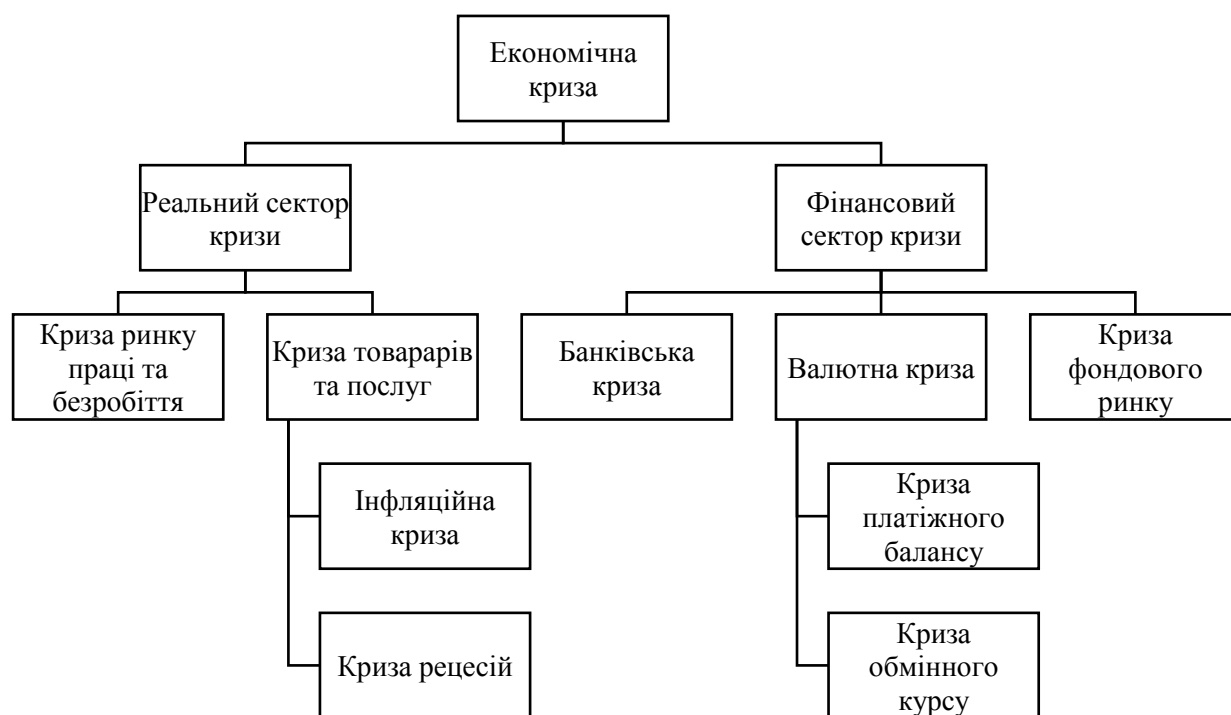


Рисунок 1.1 - Класифікація основних макроекономічних криз

*Створено автором на основі джерела [15]*

Як видно з рисунку 1.1., макроекономічні кризи можна поділити на дві основні категорії: кризи реального сектору та фінансові кризи. Існує тісна

взаємозалежність між цими двома групами, оскільки порушення стабільності реальної економіки неминуче викликатиме розриви у функціонуванні фінансових ринків і навпаки — фінансові шоки іноді завдають тривалих збитків реальній економіці [15]. Така взаємозалежність особливо показова для країн Європейського Союзу, інтеграція ринків є дуже глибокою, і в результаті взаємний вплив кризових явищ має наслідки у підтримці та стимулюванні інноваційного розвитку. Досвід ЄС у подоланні найбільших криз останніх десятиліть показує, наскільки тісно пов'язані фінансова сфера та реальний сектор економіки. У такі періоди фінансові проблеми майже завжди тягнули за собою труднощі в реальному секторі: зменшувалося виробництво, скорочувалися інвестиції, заморожувалися витрати на розвиток і нові технології. Саме тому для повного розуміння природи цих процесів доцільно детально розглянути ключові кризи, з якими зіткнувся ЄС у XXI столітті. Це дозволить простежити, як і чому окремі потрясіння переростали у системні проблеми, та які наслідки вони мали для інноваційного розвитку й стійкості європейських економік.

У сучасній історії світової економіки можна виокремити чотири масштабні кризи, які мали суттєвий вплив на Європейський Союз: світова фінансова криза 2008 року, криза єврозони 2010 року, економічна криза, спричинена пандемією COVID-19 у 2020 році та енергетична криза 2022 року, спричинена повномасштабним вторгненням Росії до України. Кожна з них мала різну природу виникнення, але спільною рисою стала їх глобальність, структурна глибина та довготривалий ефект для європейської економіки. Щоб глибше зрозуміти їхній вплив на країни Європейського Союзу, доцільно проаналізувати основні причини виникнення кожної кризи та наслідки, які виникли після.

Фінансова криза 2008 року, що розпочалася у Сполучених Штатах Америки, швидко набула глобального масштабу та стала однією з найсерйозніших економічних криз сучасної епохи.. Вона мала такі масштаби, глибину та тривалість, яких не бачили з часів Великої депресії 1930-х років. Кризові явища охопили майже всі країни світу, включаючи держави Європейського Союзу, що

показує високий ступінь взаємозалежності національних економік в умовах глобалізації.

Перші ознаки фінансової кризи з'явилися у 2007 році в Сполучених Штатах Америки (США). Криза розпочалася в секторі нерухомості і була спричинена низкою факторів, серед яких низькі відсоткові ставки, дешеві кредити, необдумане кредитування, нерозважлива фінансова інженерія та надмірні важелі впливу на фінансові установи. Попередні регуляторні недоліки, такі як нездатність здійснювати належний нагляд за фінансовими установами та нездатність контролювати економічні дисбаланси, також сприяли кризі [16].

Кредитування припинилося в результаті банкрутства банку Lehman Brothers у 2008 році, що спричинило низку подій, сповнених ринкового страху та недовіри. Сполучені Штати і світова економіка увійшли в найглибшу рецесію за останні 60 років внаслідок краху американського фінансового сектору. Ключову роль відіграла взаємопов'язаність світової фінансової системи. Наприклад, європейські банки, які брали активну участь у сек'юритизації субстандартних іпотечних кредитів у США, зазнали майже таких самих втрат, як і американські банки, і відіграли фундаментальну роль у передачі кризи до ЄС. Технічно рецесія почалася в ЄС у другому кварталі 2008 року - економіка скорочувалася протягом п'яти кварталів поспіль, а зростання повернулося лише у другій половині 2009 року [16].

Оскільки банки Америки та ЄС використовували схожі бізнес-моделі, вони опинилися в однакових проблемних фінансових умовах, що характеризувалися значною недокапіталізацією і недостатньою ліквідністю.

Глобальна фінансова система виявилася вразливою через високий ступінь інтеграції ринків. Це означало, що проблеми однієї країни дуже швидко трансформувалися у масштабну кризу довіри до фінансових інститутів в усьому світі. Суттєвою особливістю глобальних економічних криз є їхній високий ступінь взаємозв'язку та швидке поширення між країнами та регіонами завдяки процесам економічної глобалізації. Порушення в одній економічній системі

можуть швидко передаватися іншим через фінансові ринки, ланцюги постачання, інвестиційні потоки або довіру споживачів. Така системна природа криз посилює виклики для країн, зокрема для Європейського Союзу, який має забезпечити координацію економічної політики, захист внутрішнього ринку та стабільність єврозони.

Наслідками цієї кризи стали: спад рівня безробіття у багатьох країнах світу, в тому числі ЄС; держави були змушені вдаватися до масштабних антикризових заходів, включаючи рекапіталізацію банків, надання гарантій по кредитах, зниження ставок центральними банками та програми фіскального стимулювання. Також країни з високим рівнем державного боргу (Греція, Ірландія, Португалія) опинилися на межі дефолту, що призвело до боргової кризи в Євразоні, яка тривала до середини 2010-х років.

Вслід за кризою 2008 року прийшла боргова криза, що охопила євразону у 2010 році. Вона стала однією з найбільш значущих економічних подій у сучасній історії Європейського Союзу. Кризу часто розглядають як «другу хвилю» глобальної фінансової кризи 2008 року, оскільки вона виникла в умовах уже ослабленої фінансової системи [17].

Боргова криза євразони має багато взаємопов'язаних і складних причин. Одним з головних факторів, що спричинили кризу, стало величезне накопичення державного боргу в багатьох країнах євразони, а саме в Греції, Португалії, Ірландії, Іспанії та Італії. В економічній літературі ці країни разом називають PIGS (Portugal, Ireland, Italy, Spain) [18]. У країн, що стали епіцентром боргової кризи євразони, державні фінанси протягом тривалого часу залишалися дефіцитними, а боргові зобов'язання систематично перевищували допустимі межі, встановлені в межах Європейського Союзу. Йдеться, зокрема, про порушення так званих Маастрихтських критеріїв, запроваджених у 1992 році в межах Маастрихтського договору як умову приєднання країн до Економічного та валютного союзу (ЄВС) [19].

Ці критерії, що також відомі як «критерії конвергенції», були розроблені для забезпечення фіскальної дисципліни та довгострокової стабільності функціонування спільної європейської валюти. Зокрема, вони передбачали, що рівень дефіциту державного бюджету не повинен перевищувати 3% ВВП, а державний борг – 60% ВВП [19]. Відповідність цим параметрам мала гарантувати макроекономічну збалансованість країн-членів та мінімізувати ризики асиметричних шоків у межах єдиної валютної зони.

Однак на практиці низка країн порушували ці норми задовго до початку кризи. Маніпулювання статистичними даними, слабкий фінансовий контроль на національному рівні та структурні дисбаланси сприяли поступовому накопиченню фінансових ризиків, що зрештою спричинило втрату довіри інвесторів і появу нової боргової кризи у 2010 році.

Кризові явища почали проявлятися у 2009 році, коли новий уряд Греції оголосив, що бюджетний дефіцит країни становить 12,7% ВВП, тобто майже вдвічі більше, ніж було заявлено раніше. Це різко знизило довіру інвесторів і призвело до стрімкого зростання прибутковості державних облігацій, що зробило обслуговування боргу надзвичайно дорогим [20].

У травні 2010 року Греція стала першою країною єврозони, яка офіційно звернулася по допомогу до Європейського Союзу та Міжнародного валютного фонду. Було погоджено пакет допомоги обсягом 110 млрд євро в обмін на реалізацію суворих заходів бюджетної економії, приватизації та реформування системи оподаткування. У подальшому фінансову допомогу отримали Ірландія (у 2010 році) та Португалія (у 2011 році), а пізніше — Кіпр і частково Іспанія для рекапіталізації банківського сектору [20].

Боргова криза мала глибокі та довготривалі наслідки для економіки ЄС. По-перше, країни, які отримали фінансову допомогу, були змушені реалізувати жорсткі програми фіскальної консолідації, що призвело до значного зниження ВВП, високого рівня безробіття та соціальної напруги. Найбільше постраждала

Греція, де за кілька років економіка скоротилася майже на 25%, а рівень безробіття сягнув 27% [21-22].

Проблеми в банківському секторі спричинили фіскальні труднощі, тоді як падіння вартості державних облігацій країн, які опинилися в кризовому становищі, ще більше ускладнило становище банків, що володіли значними обсягами цього боргу. У відповідь Європейському Союзу довелося оперативно вживати екстрених заходів для стабілізації банківської системи та підтримки постраждалих країн, паралельно розпочавши реформування застарілої нормативно-правової бази.

Нетрадиційною монетарною політикою ЄС були засоби надання банківському сектору довгострокової ліквідності, купівля державних облігацій та інших цінних паперів на вторинних ринках з метою підтримки суверенів, а також зниження процентних ставок для уникнення дефляції, щоб стимулювати попит [23].

Незважаючи на завершення найгострішого етапу кризи, її вплив ще довго відчувався, зокрема у вигляді тривалого періоду низької інфляції. Лише у 2017 році, після кількох років поступового відновлення, економіка ЄС досягла найкращих результатів від початку кризових подій.

На відміну від попередніх фінансово-економічних криз, які, як правило, мали внутрішні економічні або монетарні причини, криза, спричинена пандемією COVID-19, стала прикладом екзогенного немонетарного шоку. Її особливість полягала в тому, що причиною економічного спаду стала не фінансова або інституційна проблема, а глобальна санітарно-епідеміологічна загроза, яка поширилась на всі регіони світу майже одночасно.

Країни зустріли початок пандемії рішучою економічною політичною реакцією, яка, можна стверджувати, була досить успішною у зменшенні людських втрат. Однак таке реагування також створило нові ризики, такі як різке збільшення рівня приватного та державного боргу у світовій економіці, які можуть загрожувати відновленню після кризи [24].

Запровадження локдаунів та обмеження фізичної активності призвели до масового припинення роботи підприємств та зупинки окремих секторів економіки. Ланцюги постачання по всьому світу зазнавали порушень. Багато підприємств не змогли отримати сировину через обмеження експорту/імпорту та переривання міжнародної логістики, що призвело до зупинки виробництва. Споживчий попит значно знизився внаслідок падіння доходів, невизначеності та занепокоєння щодо майбутнього [25].

Економічні наслідки пандемії були особливо серйозними в країнах з економікою, що розвивається, де втрати доходів, спричинені пандемією, виявили та погіршили вже існуючі економічні неважливості. Криза суттєво вплинула на бідність та нерівність у всьому світі. Вперше за довгий час рівень бідності зріс у всьому світі, а нерівність як всередині країн, так і між ними різко зросла внаслідок непропорційних втрат доходів серед малозабезпечених груп населення. Втрати доходів через пандемію були особливо відчутними для малого бізнесу, неофіційних підприємств та тих, хто має обмежений доступ до офіційних кредитів [26-27].

Також через пандемію відбулося активне зростання державного боргу: витрати на соціальні програми, підтримку бізнесу та охорону здоров'я призвели до істотного зростання дефіциту бюджету й накопичення боргу в більшості країн ЄС. Якщо ж говорити про період післякризового відновлення у 2021–2022 роках, то відбулося різке зростання цін, що частково було спричинене порушенням поставок, нестачею товарів і підвищенням енергетичних цін [28-29].

Одним із ключових наслідків пандемії COVID-19 стала стрімка цифрова трансформація, яка охопила практично всі сфери суспільного життя — від економіки й освіти до медицини й державного управління. Обмеження фізичних контактів, запровадження локдаунів, закриття освітніх і медичних установ, а також необхідність забезпечення безперервності державних функцій змусили країни Європейського Союзу (як і більшість розвинених країн світу) оперативно впроваджувати цифрові технології, які раніше запроваджувалися поступово [30].

Прикладом економічної кризи останніх через геополітичних конфлікти стала енергетична криза 2022 року, спричиненої повномасштабним вторгненням Росії в Україну 24 лютого 2022 року. На відміну від попередніх циклічних чи фінансових криз, ця криза виникла не внаслідок внутрішніх дисбалансів у економіці ЄС, а через зовнішній, політично мотивований фактор — війну, яка кардинально змінила глобальні енергетичні потоки.

До цього моменту Росія забезпечувала близько 45% потреб ЄС у природному газі, що робило європейську енергетичну систему вразливою до політичних ризиків. Вторгнення Росії в Україну порушило стабільність на європейському континенті й завдало шкоди не лише безпеці країн регіону, але й світовим ринкам. Внаслідок бойових дій було зруйновано критичну інфраструктуру, включаючи газопроводи, сховища, нафтопереробні об'єкти та електромережі в Україні [31].

Багато з них були частиною транзитної системи, що забезпечувала постачання енергоносіїв у ЄС. Через це та масову відмову від російського імпорту через етичні питання постачання газу до Європи скоротилось на 80 млрд кубометрів, що спричинило різке зростання цін на енергоносії та призвело до енергетичної кризи в регіоні [32].

Крім того, Росія використовувала енергетику як інструмент політичного тиску, припиняючи постачання газу до окремих країн ЄС та вимагаючи оплати в рублях. Енергетична криза мала значний вплив на економіку Європейського Союзу. Зростання цін на енергоносії призвело до підвищення витрат для домогосподарств та підприємств, що, у свою чергу, спричинило зниження купівельної спроможності та економічне уповільнення. Особливо постраждали енергоємні галузі, такі як хімічна промисловість, де високі витрати на енергію змусили деякі компанії розглядати можливість перенесення виробництва за межі Європи [33].

Вторгнення Росії порушило постачання енергії до європейських країн і призвело до зростання цін на газ та зростання цін на електроенергію. У деяких галузях, зокрема у виробництві, логістиці та сільському господарстві, це призвело

до зростання виробничих витрат. Особливо в країнах з низьким рівнем енергетичної підтримки населення, різке зростання цін на опалення та електроенергію викликало протестні настрої. Уряди були змушені впроваджувати плани компенсацій, що створило додаткове навантаження на державні ресурси [34].

Через високі ціни на енергоносії великі європейські виробники (особливо в металургії та хімії) почали частково переносити виробництво в інші регіони світу — зокрема, до США, де енергоресурси є дешевшими, що спричинило прискорену де індустріалізацію [34].

Зростання цін на енергоносії змусило багато європейських країн знайти альтернативні джерела енергії для задоволення попиту на енергію, але це було дорого. Це також призвело до підвищення цін на продукти харчування в багатьох європейських країнах. Загальний ефект енергетичної кризи в Європі відчувався через підвищення вартості життя та зростання цін на житло [35].

Загалом, енергетична криза 2022 року, спричинена війною в Україні, стала масштабною перевіркою здатності Європейського Союзу протистояти геоекономічним викликам. Її довгостроковим наслідком стало пришвидшення зеленого переходу, перехід до інноваційних моделей енергетики, а також зміцнення європейської єдності перед загрозами ззовні. І, на жаль, війна Росії проти України усе ще триває, а отже — її економічні, соціальні та енергетичні наслідки залишаються актуальними для Європейського Союзу та глобальної економіки загалом.

Оцінка природи глобальних економічних криз є необхідною передумовою для розробки ефективних механізмів антикризового управління, зниження вразливості економік та формування стійкості до майбутніх потрясінь, та запобігання накопиченню ризиків у майбутньому.

### **1.3 Методологічні підходи до дослідження трансформацій інноваційного розвитку під час економічних криз**

Для оцінки змін інноваційного розвитку в умовах економічних криз, необхідна чітка методологічна база, що дозволяє розпізнати складні взаємозв'язки між кризовими явищами та зрушеннями в інноваційній динаміці. Крім того, що кризи завдають шкоди, вони часто слугують каталізатором структурних зрушень, які відіграють роль у стимулюванні економічного розвитку, технологічних інновацій і наукового прогресу [36, с. 42]. Застосування міждисциплінарних методологій, що включають аспекти економіки знань, теорії інновацій, теорії сталого розвитку, інституційного аналізу та антикризового управління, є особливо актуальним у цьому контексті. При цьому слід враховувати як макроекономічний рівень, так і методологію дослідження.

Системний, еволюційний, інституційний та індикаторний методи слугують основою методологічного підходу, який використовується для оцінки таких змін. Він охоплює аналіз як кількісних, так і якісних змін, що відбуваються в інноваційному середовищі в умовах економічної нестабільності.

Методологія оцінки включає наступні етапи:

1. Збір даних: використання баз даних Європейської Комісії (Eurostat, European Innovation Scoreboard, Horizon Europe), офіційної статистики національних урядів, звітів ОЕСР, аналітичних матеріалів наукових інститутів та спеціалізованого моніторингу інноваційної діяльності в країнах-членах ЄС.

2. Аналіз динаміки інноваційного розвитку: вивчення змін у витратах на інноваційні дослідження, кількості наукових робіт, державному фінансуванні інновацій та кількості креативних стартапів і підприємств. Оцінка цифрової революції в державному управлінні, виробництві, охороні здоров'я та освіті.

3. Порівняльний аналіз країн ЄС: дослідження змін в інноваційній динаміці в країнах з різним ступенем інституційної зрілості, економічного розвитку та участі в європейських програмах підтримки інновацій (наприклад, EIC, Digital Europe, Horizon 2020/Europe).

4. Висновки та пропозиції: визначення найкращих підходів для стимулювання інноваційного розвитку під час кризових подій; розробка пропозицій щодо вдосконалення антикризової інноваційної політики, зменшення вразливості інноваційного середовища та покращення спроможності країн до майбутньої адаптації.

У науковій літературі представлено низку підходів до оцінювання інноваційного розвитку, які враховують особливості різних рівнів соціально-економічної системи: національного, регіонального, галузевого. Зважаючи на трансформаційні процеси, що відбуваються під впливом економічних криз, особливої уваги заслуговують методологічні підходи, які дозволяють комплексно оцінити стан та динаміку інноваційного розвитку в нестабільних умовах.

На думку Антохова А.А. [37], критерії та індикатори оцінки інноваційного розвитку доцільно згрупувати у три основні блоки:

Показники ресурсного забезпечення інноваційної діяльності, які відображають вихідні умови та потенціал інноваційної системи. До цієї групи належать:

- частка персоналу, задіяного у сфері науково-дослідних робіт;
- витрати на НДДКР і техніко-технологічні інновації;
- обсяг валового нагромадження необігового капіталу.

Показники процесів інноваційної діяльності, що характеризують фактичну реалізацію інновацій. Це, зокрема:

- кількість патентів або авторських видань дослідників;
- кількість розроблених і впроваджених інноваційних технологій;
- загальна інноваційна активність країни.

Показники результативності інноваційного розвитку, які дозволяють оцінити вплив інновацій на соціально-економічний стан регіону. До них належать:

- частка інноваційної продукції у загальному обсязі реалізації;
- частка інновацій в експорті країни;
- зростання продуктивності праці та доходів населення.

Одним із методологічних підходів є системний аналіз, що розглядає інновації як результат взаємодії численних суб'єктів – державних органів, наукових інституцій, бізнесу, освітніх установ та споживачів. Такий підхід дозволяє оцінити стійкість інноваційної екосистеми в умовах дестабілізації, наприклад, під час пандемії COVID-19 або енергетичної кризи.

Якщо говорити про приклади оцінювання інноваційного розвитку, то протягом останнього десятиліття інститути ЄС, зокрема Європейська комісія, активно вдосконалюють систему вимірювання інноваційного потенціалу. Було запроваджено індекси (наприклад, European Innovation Scoreboard [38]), які дозволяють оцінити як загальний рівень інноваційності країни, так і зміни, що відбулися під впливом кризових явищ. Ці інструменти враховують такі показники, як обсяг інвестицій у НДДКР, кількість патентів, мобільність дослідників та ефективність трансферу технологій.

Європейські країни дедалі більше впроваджують практику формування інноваційних хабів і кластерів, які мають забезпечити стійкість до зовнішніх шоків. Наприклад, у Німеччині активно розвиваються цифрові інноваційні кластери, що поєднують університети, наукові інститути та підприємства. Такий підхід дозволяє швидше перетворювати наукові розробки на комерційно життєздатні продукти, особливо в галузях «зеленої» енергетики, біотехнологій та штучного інтелекту [39-41].

Ключовим напрямом досліджень є вимірювання інноваційного потенціалу за допомогою якісних та кількісних індикаторів. Серед найбільш поширених – European Innovation Scoreboard (EIS) [38] та Global Innovation Index [42], який дозволяє порівнювати рівень інноваційного розвитку між країнами ЄС. У кризовий період цей інструмент особливо важливий для виявлення сильних і слабких сторін інноваційної системи, адаптаційного потенціалу та ефективності політичних рішень.

Узагальнюючи, можна зробити висновок, що лише комплексне застосування методологічних підходів дозволяє здійснити всебічну оцінку трансформацій

інноваційного розвитку. Економічна ефективність інновацій у контексті криз виявляється у зростанні показників операційної діяльності підприємств, зокрема рентабельності, платоспроможності, ліквідності, продуктивності праці, а також у підвищенні ресурсної ефективності та екологічної сталості.

Таким чином, для адекватного аналізу інноваційного розвитку в умовах економічних криз доцільно поєднувати показники з різних рівнів управління, розглядати інновації як системне явище з міждисциплінарною сутністю та оцінювати їх результати з економічної, соціальної, техніко-технологічної, екологічної та психологічної точок зору.

Обрана методологія дозволяє ретельно оцінити, як глобальна економічна криза вплинула на креативне зростання ЄС, висвітливши значні перешкоди та зміни, а також пріоритетні теми політики у сфері інноваційної сталості.

### **Висновки до розділу 1**

У даному розділі було з'ясовано, що інноваційний розвиток є ключовим чинником підвищення адаптивності та конкурентоспроможності економіки в умовах глобальних викликів. Він базується на постійному вдосконаленні знань, технологій та управлінських практик, а також потребує цілеспрямованої державної політики. Європейський Союз виступає прикладом послідовного впровадження інноваційного підходу через комплексну правову базу, стратегічні ініціативи та масштабні програми фінансування, такі як "Horizon Europe".

Розгляд ключових глобальних економічних криз – фінансової 2008 року, боргової кризи єврозони, пандемічної кризи 2020 року та енергетичної кризи 2022 року – дозволив виявити, що саме кризові умови стають каталізаторами для переосмислення й трансформації інноваційної політики. У відповідь на виклики країни ЄС застосовували антикризові механізми, спрямовані не лише на стабілізацію економіки, а й на довгострокове інноваційне зростання.

Методологічні підходи, що застосовуються до дослідження трансформацій інноваційного розвитку, дозволяють комплексно аналізувати вплив криз на інноваційну динаміку, оцінювати ефективність політичних рішень та формувати практичні рекомендації. Зокрема, використання індексів інноваційної спроможності (EIS, GII), аналіз кількісних та якісних показників, а також приклади створення інноваційних кластерів свідчать про важливість інституційного підґрунтя для стійкого інноваційного розвитку.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що інноваційна політика в умовах криз повинна бути гнучкою, системною та орієнтованою на довгострокову модернізацію економіки через стимулювання науково-технічного прогресу та інституційних змін.

## РОЗДІЛ II. РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ КРАЇН У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ КРИЗ

### 2.1 Аналіз інноваційної діяльності країн ЄС у періоди ключових економічних криз

Інноваційна діяльність держав Європейського Союзу зазнавала суттєвих змін під впливом глобальних економічних криз. Ці трансформації виявлялися у скороченні фінансування досліджень і розробок, зміні пріоритетів національних інноваційних політик, а також у переорієнтації на більш сталі та ефективні моделі розвитку. У цьому розділі здійснюється аналіз інноваційної активності країн ЄС у періоди найбільш значущих кризових явищ останніх десятиліть — зокрема, глобальної фінансової кризи 2008 року, боргової кризи єврозони, а також кризи, спричиненої пандемією COVID-19.

З огляду на обмежений обсяг дослідження та різноманітність країн-членів ЄС, для більш глибокого аналізу було обрано по одній державі з кожного макрорегіону Європейського Союзу:

Німеччина — як представник Західної Європи та провідна економіка ЄС;

Данія — як приклад високорозвиненої країни Північної Європи з активною інноваційною політикою;

Польща — як динамічна країна Центрально-Східної Європи, яка демонструє поступовий розвиток інноваційної сфери;

Греція — як представник Південної Європи, що особливо гостро відчула наслідки боргової кризи.

Подальший аналіз дозволяє виявити особливості інноваційного розвитку цих країн у контексті кризових періодів, а також зрозуміти, які інституційні, фінансові та структурні чинники сприяли або, навпаки, стримували інноваційне зростання в умовах економічної нестабільності.

Німеччина традиційно виступає флагманом інноваційного розвитку серед країн Європейського Союзу, однак навіть її економіка не залишається осторонь

наслідків глобальних економічних криз. У 2023 році реальний валовий внутрішній продукт Німеччини скоротився на 0,27% та склав близько 3,69 трлн доларів США. Це стало результатом уповільнення глобального попиту, зниження інвестицій та енергетичної нестабільності. Прогноз на 2024 рік залишався стриманим — очікувалося подальше зниження ВВП на 0,1% із поступовим відновленням у 2025 році до 0,7% зростання [43].

Серед основних макроекономічних викликів, які вплинули на стан німецької економіки, варто відзначити: підвищення відсоткових ставок, що спричинило зменшення інвестицій у виробничий сектор; енергетичну кризу, викликану геополітичними подіями, зокрема скороченням постачання енергоносіїв; а також значну залежність країни від експорту, насамперед у торгівлі з Китаєм, де попит також скорочувався. Крім того, Німеччина стикається зі структурними демографічними проблемами, включаючи старіння населення та дефіцит кваліфікованої робочої сили, що створює додаткове навантаження на ринок праці та соціальну сферу [44].

Водночас, попри економічні труднощі, Німеччина продовжує утримувати провідні позиції в інноваційній сфері. У 2023 році загальні витрати на інноваційну діяльність у країні досягли рекордного показника — 203,4 млрд євро, що на 6,6% більше, ніж у попередньому році. Основний обсяг інвестицій був зосереджений у великих компаніях, які витратили 170,8 млрд євро, у той час як малий та середній бізнес (МСП) інвестував 32,6 млрд євро [45].

Особливу роль в інноваційному розвитку відіграє автомобільна промисловість, яка у 2024 році запланувала витрати на інновації на рівні 53,2 млрд євро [46]. Крім того, у країні діє потужна мережа науково-дослідних інституцій, таких як Товариство Макса Планка, Інститут Фраунгофера, Німецька науково-дослідна асоціація (DFG), що активно сприяють генерації знань та їх практичному застосуванню.

Проте, навіть за таких умов, інноваційна система Німеччини стикається з низкою викликів. Зокрема, спостерігається невизначеність щодо довгострокових

планів інноваційної політики, а також зберігаються значні бюрократичні бар'єри, які ускладнюють впровадження нових технологічних рішень. Важливо зазначити, що малий та середній бізнес, який традиційно є основою німецької економіки, найбільше страждає від надмірного адміністративного навантаження та дефіциту персоналу, що безпосередньо впливає на його інноваційну активність [47].

Данія демонструє стійкість економіки навіть у періоди глобальних криз, зберігаючи позитивну динаміку зростання. У 2023 році реальний ВВП країни зріс на 1,8%, значною мірою завдяки потужному фармацевтичному сектору, зокрема компанії Novo Nordisk, яка виробляє препарати для лікування діабету та ожиріння, такі як Ozempic та Wegovy [48-49].

У 2024 році прогнозується зростання ВВП на 2,4%, що перевищує попередні очікування. Основними факторами такого зростання є відновлення видобутку природного газу на родовищі Туґа та подальше зростання експорту фармацевтичної продукції [50].

Публічні фінанси Данії залишаються стабільними, з профіцитом бюджету на рівні 2,3% ВВП у 2024 році та низьким рівнем державного боргу — 31,0% ВВП [51].

Данія активно інвестує в наукові дослідження та розробки (НДДКР), що сприяє її високому рівню інноваційності. У 2022 році витрати на НДДКР склали 2,89% ВВП, що є одним із найвищих показників серед країн ЄС [52].

У 2024 році Данія розпочала будівництво національного центру інновацій в галузі штучного інтелекту, який включатиме суперкомп'ютер Nvidia AI під назвою Gefion. Цей проект спрямований на прискорення досліджень у сферах охорони здоров'я, біонаук та зеленої трансформації. Фінансування забезпечується Фондом Novo Nordisk та Державним інвестиційним фондом Данії [53].

Крім того, місто Калундборґ стало важливим індустріальним центром завдяки інвестиціям компанії Novo Nordisk, що сприяло зростанню населення, розвитку інфраструктури та підвищенню рівня життя в регіоні.

Польща продовжує демонструвати стійке економічне зростання, навіть у контексті глобальних викликів. У 2023 році реальний ВВП країни зріс на 0,2%, що відображає уповільнення порівняно з попереднім роком. Однак у 2024 році очікується прискорення економічного зростання до 3,0%, а в 2025 році — до 3,6%. Це зростання підтримується сильним приватним споживанням, зростанням інвестицій, включаючи фінансування з боку ЄС, та відновленням експорту [54].

Рівень безробіття в Польщі залишається одним із найнижчих у Європейському Союзі, становлячи 2,8% у 2023 році. У 2024 році прогнозується незначне зростання до 2,9%, з подальшим зниженням у наступні роки. Інфляція в країні знизилася до 3,8% у 2024 році, що сприяє зростанню реальних доходів населення та підтримує споживчий попит [54].

У 2024 році Польща отримала доступ до 137 мільярдів євро з фондів Європейського Союзу, що сприятиме модернізації економіки та переходу до зеленої енергетики [55].

Польща активно розвиває інноваційну сферу, що підтверджується зростанням витрат на наукові дослідження та розробки (НДДКР). У 2023 році ці витрати склали 53,1 мільярда злотих, що становить 1,46% ВВП та відображає зростання на 18,8% порівняно з попереднім роком [56].

У Глобальному інноваційному індексі 2024 року Польща посіла 40-те місце зі значенням індексу 37,00, що свідчить про стабільний розвиток інноваційного потенціалу країни [43].

У 2023 році Польща досягла торгового профіциту в 11,44 мільярда доларів США, зокрема, експорт високотехнологічної продукції склав 29,6 мільярда доларів [56].

Після тривалої боргової кризи 2009–2018 років Греція демонструє поступове економічне відновлення. У 2024 році реальний ВВП країни зріс на 2,1%, а в 2025 році очікується зростання на 2,3%. Це зростання підтримується впровадженням Національного плану відновлення та стійкості, фінансованого Європейським

Союзом, який передбачає інвестиції в інфраструктуру, цифровізацію та зелений перехід [57].

Державний борг Греції, хоча й залишається високим, демонструє тенденцію до зниження: з 153,1% ВВП у 2024 році до прогнозованих 142,7% у 2026 році. У 2025 році уряд планує достроково погасити 5 мільярдів євро боргових зобов'язань, що свідчить про зростаючу фінансову стабільність країни [57].

Греція поступово покращує свої позиції в галузі інновацій. У 2024 році країна посіла 45-те місце в Глобальному інноваційному індексі з показником 36,20, що свідчить про стабільний розвиток інноваційного потенціалу [43].

У рамках програми NextGenerationEU Греція отримала 17,8 мільярда євро у вигляді грантів та 12,7 мільярда євро у вигляді позик для реалізації Національного плану відновлення та стійкості. Цей план передбачає інвестиції в цифровізацію, зелений перехід, модернізацію державного управління та підтримку наукових досліджень і розробок. Очікується, що до 2026 року ці заходи сприятимуть зростанню реального ВВП на 7% та створенню 180 000 нових робочих місць [58].

У сфері цифровізації Греція досягла значного прогресу: у 2022 році 81% користувачів Інтернету використовували електронні державні послуги, що перевищує середній показник по ЄС. Проте, рівень цифрових навичок серед населення залишається нижчим за середній по ЄС, що вимагає подальших зусиль у сфері освіти та професійної підготовки.

Отже, проаналізувавши поточний економічний стан і ключові інноваційні досягнення окремих країн, доцільно перейти до комплексної оцінки їхнього інноваційного потенціалу. Для цього використовуються узагальнені показники, які дозволяють зіставити результати різних держав у сфері впровадження нових технологій, досліджень і розвитку. Одним із таких показників є Глобальний інноваційний індекс. Він є важливим інструментом для вимірювання здатності країни впроваджувати та поширювати інновації в економіці та суспільстві. Його значення формується на основі низки показників, зокрема: рівня інвестицій у науку, кількості патентів, результативності дослідницьких установ, інноваційної

активності підприємств тощо. Високий індекс свідчить про наявність сприятливого інноваційного клімату, розвиненої інфраструктури для досліджень і технологічного розвитку.

На рис. 2.1 зображено динаміку інноваційного індексу чотирьох країн ЄС — Данії, Німеччини, Польщі та Греції — за період з 2011 по 2023 рік.

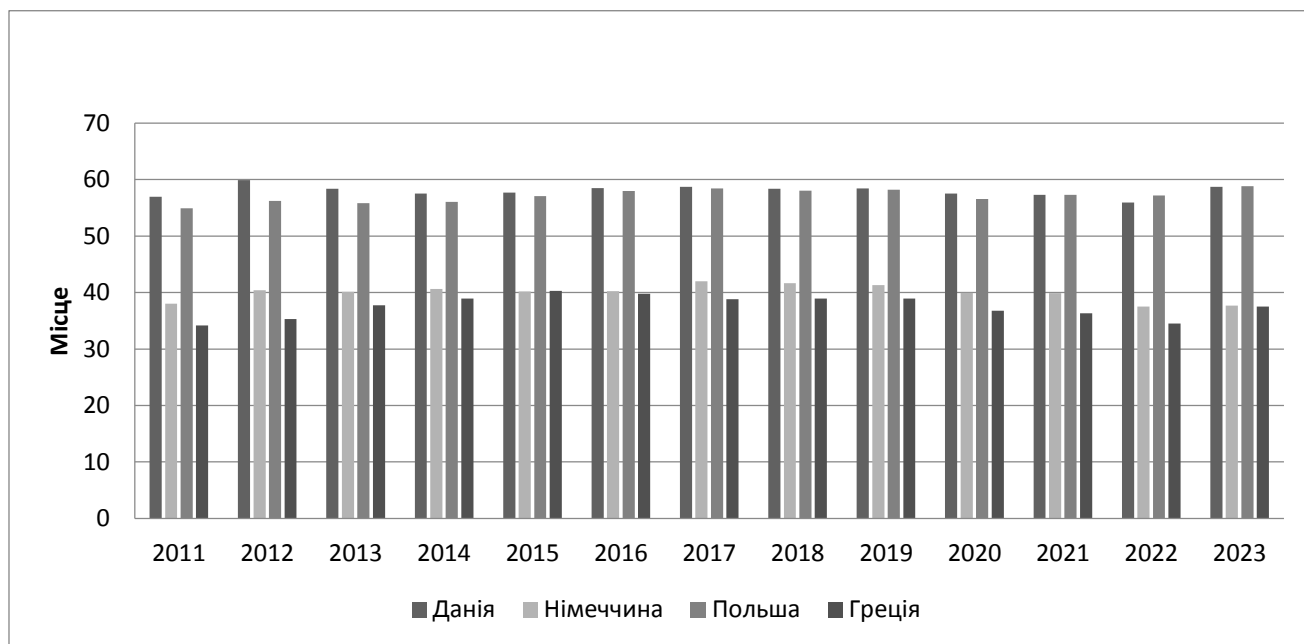


Рисунок 2.1 - Динаміка рівня глобального індексу інновацій серед обраних країн за 2011-2023 рік (0-100)

*Створено автором на основі джерел [38, 42]*

Данія стабільно посідає провідні позиції в інноваційному рейтингу. У 2011–2023 роках її індекс коливався в межах від 56,96 до 59,9, з найвищим показником у 2012 році. Незначне зниження у 2020–2022 роках (до 55,9) можна пов'язати з впливом пандемії COVID-19 на загальноекономічну активність. Проте у 2023 році показник знову підвищився до 58,7, що свідчить про швидке відновлення. Сталість цього показника пояснюється розвиненою інноваційною екосистемою, значним залученням приватного сектору, ефективною державною підтримкою наукоємних сфер (біотехнології, енергетика, ІТ), а також інтеграцією у глобальні наукові мережі.

Німеччина, попри свій статус технологічного лідера, має інший тренд. Індекс інновацій залишався стабільним у межах 40–42 у період 2012–2019 років, однак у

2020–2022 роках спостерігалось зниження до 37,5, з незначним відновленням у 2023 році (37,7). Причинами цієї динаміки можуть бути високі енергетичні витрати, складна демографічна ситуація, а також залежність від глобальних ланцюгів постачання, які зазнали суттєвих порушень під час пандемії. Водночас інституційна база та обсяг інвестицій у R&D залишаються сильними сторонами країни.

Польща демонструє позитивну динаміку та поступове наближення до інноваційно розвинених держав. З 54,89 у 2011 році індекс зріс до 58,8 у 2023 році, з особливо інтенсивним зростанням після 2015 року. Це зростання корелює з активним впровадженням політик ЄС щодо розвитку інновацій у країнах Центрально-Східної Європи, включно з використанням фінансування з програм Horizon та структурних фондів. Польща змогла налагодити механізми підтримки стартапів, посилити цифрову трансформацію та модернізувати інфраструктуру, що позитивно відбилося на загальному індексі.

Греція мала найнижчі стартові значення індексу серед розглянутих країн — 34,18 у 2011 році, проте зуміла досягти 37,5 у 2023 році. Після стабільного зростання у 2011–2015 роках (до 40,28) країна знову пережила спад у період затяжної боргової кризи. Пандемія також мала негативний вплив, зокрема у 2021–2022 роках показник знизився до 34,5. Незважаючи на це, певне відновлення у 2023 році свідчить про зусилля щодо модернізації інноваційної сфери через цифровізацію державних послуг, розвиток туризму з доданою інноваційною складовою, а також залучення коштів з фондів NextGenerationEU [58].

Дослідження та розробки (R&D) є ключовим елементом інноваційної політики будь-якої розвиненої економіки. У контексті кризових явищ, що періодично охоплюють глобальну економіку, особливої уваги заслуговує аналіз динаміки фінансування цієї сфери. Зміни обсягів витрат у R&D дозволяють оцінити пріоритети державної політики в умовах економічної нестабільності, а також простежити здатність країн адаптуватися до викликів шляхом підтримки науково-технологічного розвитку (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 - Динаміка обсягу витрат на дослідження та розробки серед обраних країн за 2005-2023 рр. (% від ВВП)

*Створено автором на основі джерела [59]*

Серед аналізованих країн найбільш стабільну та високу динаміку демонструє Німеччина. Починаючи з рівня 2,44% у 2005 році, витрати на R&D поступово зростали, досягнувши 3,17% у 2019 році й залишаючись на рівні понад 3% упродовж останніх років. Така сталість є результатом системної державної політики підтримки науково-технічної сфери, розвиненої мережі наукових інститутів, ефективної співпраці між державою та бізнесом, а також стимулювання інновацій на підприємствах [60]. Зростання фінансування навіть у періоди економічної нестабільності (наприклад, післякризові 2009–2010 роки та пандемія COVID-19 у 2020–2021 роках) свідчить про усвідомлення стратегічної ролі науки для довгострокового економічного розвитку.

Данія демонструє подібну динаміку. У 2005 році показник витрат на R&D становив 2,39% ВВП, а в період 2009–2017 років стабільно перевищував 3%. Незначні коливання, які спостерігалися у зв'язку з глобальною фінансовою кризою та наслідками пандемії, не змінили загального тренду. Причиною такої стійкості є висока частка приватного сектору у фінансуванні досліджень, сприятливе середовище для інноваційних стартапів, а також цільова підтримка

урядом стратегічно важливих сфер — зокрема біотехнологій, «зеленої» енергетики та цифрових технологій.

Іншу динаміку демонструють країни Центральної та Південної Європи, зокрема Польща та Греція. У Польщі частка витрат на дослідження та розробки зросла з 0,56% у 2005 році до 1,56% у 2023 році. Відчутне зростання припало на період після 2010 року, що збігається з активізацією використання фінансування з боку Європейського Союзу — насамперед із фондів регіонального розвитку, які були спрямовані на модернізацію науково-дослідної інфраструктури та розвиток співпраці між університетами та підприємствами [61]. Додатковим фактором стало вдосконалення національної політики в галузі інновацій, зокрема створення Національного центру досліджень та розробок (NCBR) і механізмів стимулювання приватного інвестування в R&D [62].

Греція, попри хронічну економічну нестабільність та багаторічну боргову кризу (особливо у 2009–2013 роках), також демонструє поступове зростання витрат на інноваційну діяльність: з 0,58% у 2005 році до 1,49% у 2023 році. У цьому контексті важливу роль відіграли структурні реформи, спрямовані на інтеграцію у європейський дослідницький простір, підтримка зі сторони програм Horizon 2020 та Horizon Europe, а також прагнення компенсувати економічну стагнацію шляхом розвитку перспективних секторів (наприклад, аграрних технологій, туризму та цифровізації) [63].

Позитивна динаміка у Польщі та Греції, попри їхні вихідні позиції та труднощі, є свідченням загальноєвропейської тенденції до конвергенції інноваційної політики. Європейський Союз через різноманітні фінансові інструменти (програми підтримки R&D, інноваційні фонди, кластери тощо) стимулює країни-члени до посилення науково-дослідного потенціалу, що, у свою чергу, зменшує розрив між «старими» та «новими» членами ЄС.

Загалом, динаміка витрат на дослідження та розробки у кризові періоди свідчить про те, що країни з високим рівнем інституційного розвитку, диверсифікованою економікою та стратегічним баченням ролі інновацій здатні не

лише зберегти інвестиції у R&D, а й використовувати їх як інструмент економічного відновлення. Натомість у менш стабільних країнах спостерігається більша чутливість до зовнішніх шоків, але за умови підтримки з боку наднаціональних інституцій та ефективного управління — вони також демонструють позитивну динаміку.

Іншим важливим індикатором інноваційної активності національних економік є частка експорту технологій у структурі ВВП (рис. 2.3). Цей показник відображає рівень залучення країни до міжнародної торгівлі знаннями, інженерними рішеннями, інтелектуальною власністю, а також вказує на глобальну конкурентоспроможність інноваційного сектору. У періоди економічних криз динаміка експорту технологій може слугувати маркером адаптаційної здатності економіки до зовнішніх викликів.

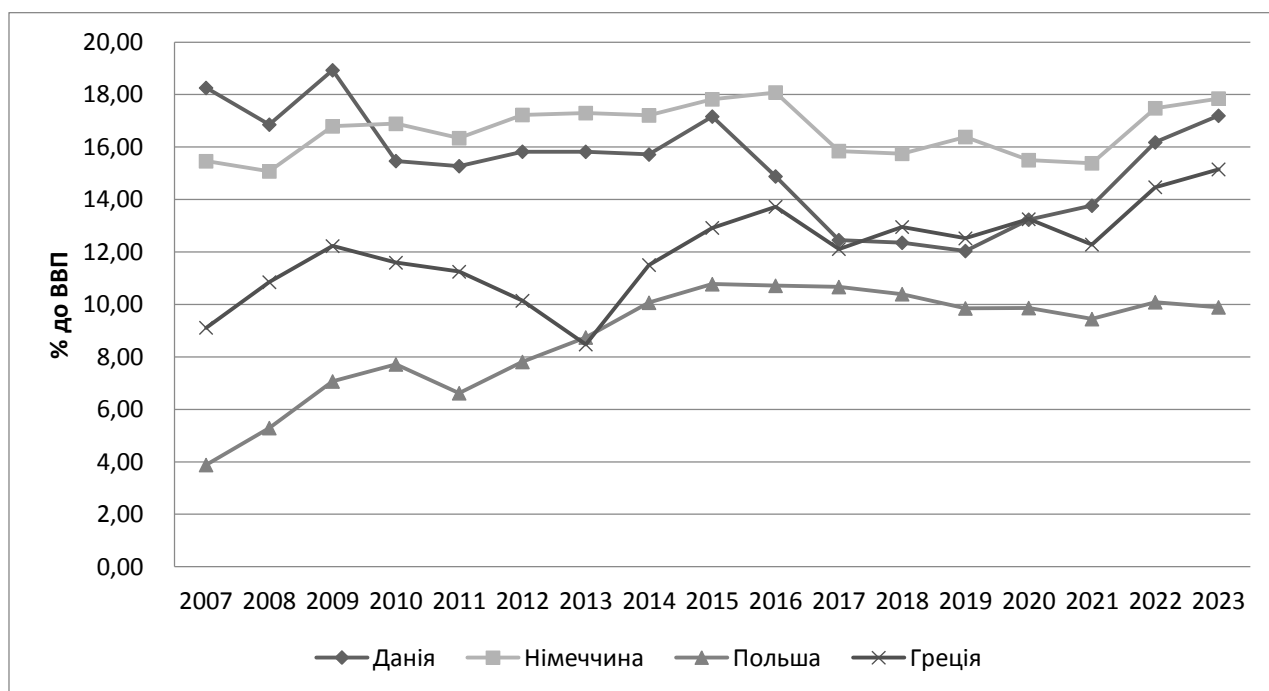


Рисунок 2.3 - Динаміка експорту технологій серед обраних країн за 2007-2023 рр.

*Створено автором на основі джерела [59]*

Німеччина традиційно залишається ключовим експортером технологій у ЄС. З 15,46% у 2007 році показник стабільно зростає, досягнувши 17,85% у 2023 році. У кризові роки (2009, 2020) спостерігалось незначне зниження, однак країна швидко відновлювала темпи експорту. Це пояснюється високою диверсифікацією

економіки, глибокою інтеграцією до глобальних ланцюгів постачання, а також сильною науково-промисловою базою. Наявність потужного машинобудівного, автомобільного та фармацевтичного секторів забезпечує сталий попит на німецькі технології навіть у турбулентні періоди.

Динаміка експорту технологій у Данії має більш хвилеподібний характер. Починаючи з 18,26% у 2007 році, показник знижувався в окремі роки (особливо у 2017–2019 роках, коли він опустився до 12,04%), однак знову зріс у 2023 році до 17,20%. Це свідчить про високу залежність данської економіки від зовнішніх чинників, зокрема коливань попиту на інтелектуальні продукти (наприклад, у фармацевтиці та зеленій енергетиці). Водночас здатність швидко відновлювати позиції після шоків є свідченням сильної інноваційної екосистеми та підтримки з боку держави.

Польща демонструє вражаючу позитивну динаміку: з 3,88% у 2007 році до 10,09% у 2022-му, що свідчить про поступове перетворення країни з реципієнта технологій на їх експортера. Важливо, що навіть у періоди загальноєвропейських криз Польща не лише зберігала позиції, а й зміцнювала їх. Це стало можливим завдяки активній політиці з трансферу технологій, залученню іноземних інвестицій, розвитку індустріальних парків та підтримці інноваційного бізнесу через інструменти ЄС.

У випадку Греції динаміка також є позитивною — з 9,11% у 2007 році до 15,15% у 2023 році. Проте розвиток мав хвилеподібний характер із періодами спаду (2013–2014 роки, коли показник знизився до 8,48%). Це безпосередньо пов'язано з глибокою борговою кризою та бюджетними обмеженнями, які негативно впливали на державну підтримку інноваційного сектору. Однак уже в 2015–2023 роках відбувалося стале зростання, що стало можливим завдяки європейському фінансуванню, цифровій трансформації, а також прагненню залучити іноземні компанії до розміщення наукових і технічних центрів у країні.

Показник експорту технологій є чутливим до економічних коливань, однак у довгостроковій перспективі відображає глибші процеси структурної

трансформації економіки та розвитку інноваційного потенціалу. Країни, які мають розвинену інфраструктуру, орієнтовану на створення та поширення знань, демонструють стійкість у кризові періоди та здатність до швидкої адаптації. Для країн із менш стабільною економікою ключову роль відіграють зовнішні фінансові інструменти, а також політична воля до інтеграції у європейський інноваційний простір. Отже, підтримка та розвиток експортного потенціалу у сфері технологій має розглядатися як стратегічний інструмент не лише інноваційної, але й антикризової політики.

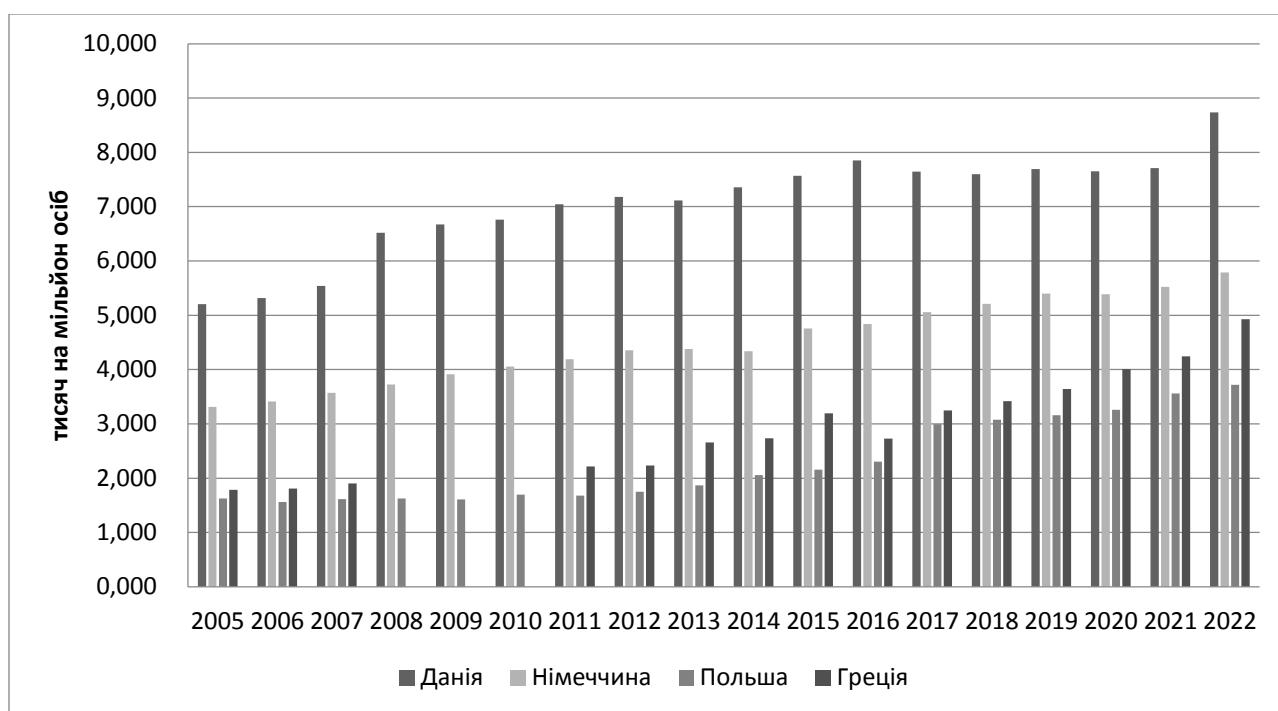


Рисунок 2.4 - Кількість дослідників в галузі досліджень розробок серед обраних країн за 2005-2023 рр

*Створено автором на основі джерела [59]*

Окрім фінансових показників, не менш важливим індикатором інноваційного потенціалу країни є чисельність дослідників у сфері досліджень та розробок на мільйон осіб населення. Цей показник відображає рівень кадрового забезпечення наукової сфери та її здатність генерувати нові знання, продукти та технології. Динаміка чисельності дослідників у країнах ЄС у період 2005–2022 років (рис.2.4) демонструє як позитивні тенденції зростання, так і чутливість до кризових викликів, особливо в країнах з менш розвиненою науковою інфраструктурою.

Данія посідає провідні позиції за чисельністю дослідників у перерахунку на мільйон осіб. У 2005 році цей показник становив 5 207, а до 2022 року зріс до рекордних 8 735, демонструючи постійне й упевнене зростання. Позитивна динаміка особливо помітна в період 2008–2012 років, коли, попри глобальну фінансову кризу, спостерігається стрибкоподібне зростання кількості дослідників (із 5 539 у 2007 до 7 181 у 2012). Така тенденція свідчить про стратегічне рішення уряду Данії не лише зберегти, а й розширити науковий потенціал як один із ключових інструментів подолання економічної нестабільності. Зростання після пандемії COVID-19 (2020–2022 рр.) також демонструє ефективність політики підтримки людського капіталу в умовах кризи.

Німеччина також характеризується стійким зростанням чисельності науковців: від 3 315 у 2005 році до 5 787 у 2022 році. Особливо інтенсивне зростання спостерігалось після 2010 року, що частково пов'язане з масштабними програмами модернізації вищої освіти та наукової інфраструктури, а також із розширенням співпраці між наукою та промисловістю. Хоча у 2014 році зафіксовано незначне зниження (з 4 380 у 2013 до 4 336 у 2014), уже наступного року показник відновив зростання. Позитивна динаміка навіть у періоди глобальних криз свідчить про те, що Німеччина розглядає інвестиції в людський капітал як ключову складову національної інноваційної безпеки.

Для Польщі характерним є поступове зростання кількості дослідників: з 1 629 у 2005 році до 3 721 у 2022 році. Найбільший приріст зафіксовано в період 2010–2017 років, що корелює з активізацією використання європейських фондів на розвиток науки. Зростання після 2013 року також демонструє ефективність реформ у сфері вищої освіти, стимулювання наукової мобільності та створення сприятливих умов для розвитку молодих дослідників. Хоча абсолютні показники залишаються нижчими порівняно з країнами Західної Європи, динаміка засвідчує позитивну трансформацію кадрового потенціалу.

У випадку Греції, початкові дані за 2008–2010 роки відсутні або дорівнюють нулю, що свідчить про методологічні або статистичні обмеження. Проте з 2011

року видно чіткий тренд до зростання чисельності дослідників — з 2 217 до 4 926 осіб на мільйон у 2022 році. Такий приріст особливо вражає на тлі важкої боргової кризи та масштабної економічної рецесії. Зростання показника свідчить про ефективну мобілізацію внутрішніх ресурсів та залучення фінансування з боку ЄС, зокрема через програми Horizon та підтримку національної наукової інфраструктури. Водночас слід враховувати і значну еміграцію кваліфікованих кадрів у ці роки («витік мізків»), що частково компенсувалася створенням гнучких інструментів для повернення дослідників та залучення нових.

Зростання чисельності дослідників у всіх розглянутих країнах свідчить про визнання людського капіталу одним із найважливіших чинників інноваційного розвитку. У країнах із вищим рівнем науково-технічного розвитку (Данія, Німеччина) спостерігається не лише стабільне зростання, але й менша чутливість до кризових потрясінь. У країнах Центральної та Південної Європи (Польща, Греція) позитивна динаміка досягається здебільшого завдяки фінансовій підтримці з боку ЄС, модернізації дослідницької інфраструктури та зміцненню інституційних рамок.

Також варто розглянути кількість опублікованих науково-технічних статей у журналах (рис. 2.5). Цей показник є результатом якості досліджень, ефективності дослідницьких програм та рівня залучення науковців. Він тісно пов'язаний із рівнем фінансування R&D, наявністю академічної інфраструктури та міжнародної наукової інтеграції.

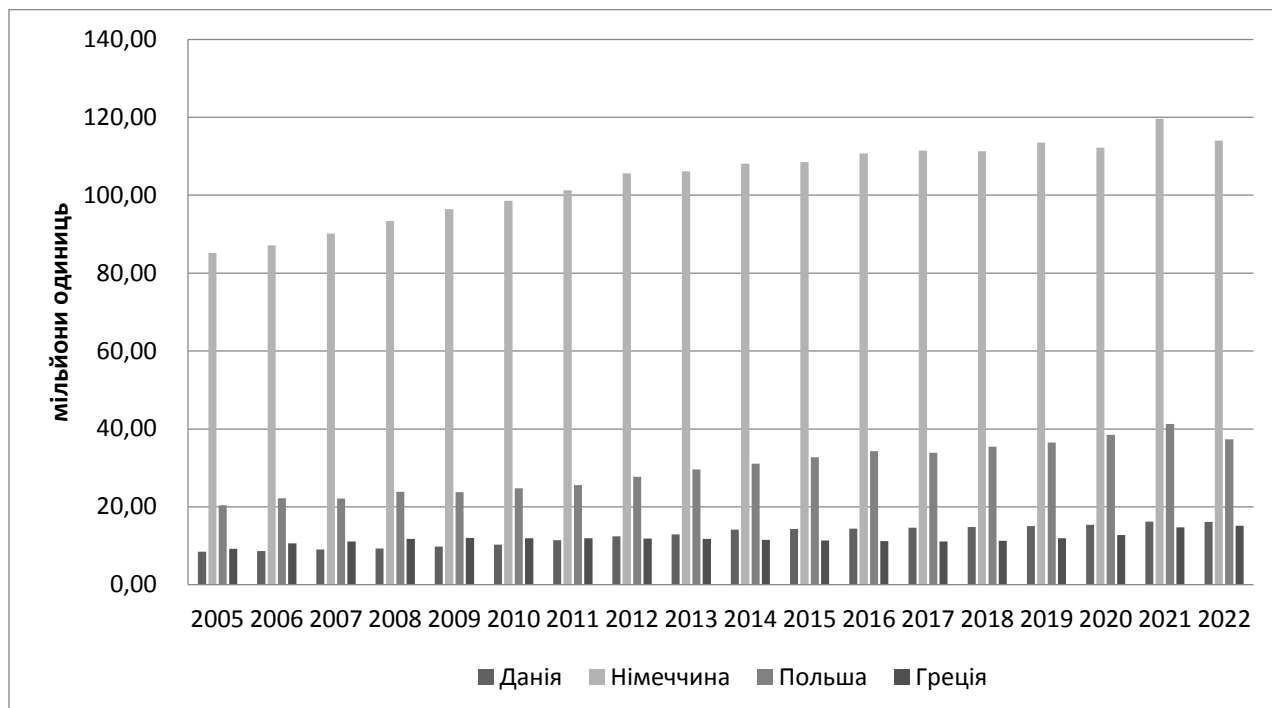


Рисунок 2.5 - Кількість науково-технічних статтів у журналах серед обраних країн за 2005-2023 рр.

*Створено автором на основі джерела [59].*

Протягом досліджуваного періоду Данія демонструє стійке зростання кількості наукових публікацій: з 8,47 млн у 2005 році до 16,13 млн у 2022. Зростання особливо прискорюється після 2010 року, що відповідає періоду активізації участі країни в міжнародних дослідницьких програмах, зокрема Horizon 2020. Таке зростання корелює також із розширенням кількості дослідників у країні. Незначне уповільнення зростання після 2020 року (COVID-період) не знизило загальний високий рівень наукової активності.

Німеччина є безумовним лідером серед розглянутих країн за кількістю науково-технічних публікацій. У 2005 році було опубліковано понад 85 млн статей, а до 2021 року цей показник сягнув піку в 119,6 млн, після чого у 2022 році трохи знизився до 113,98 млн. Така висока продуктивність є результатом масштабної підтримки академічного сектору, сильної системи університетів та потужних науково-дослідних інститутів. Певне зниження в 2022 році може бути пов'язане з постпандемічною трансформацією наукових пріоритетів та реструктуризацією академічного середовища.

Польща демонструє одну з найдинамічніших траєкторій зростання: з 20,41 млн у 2005 до 41,28 млн у 2021 році. Це подвоєння обсягу за менш ніж два десятиліття є результатом модернізації наукової системи, розширення можливостей публікацій через відкриті платформи, а також участі у спільних проектах ЄС. Хоча в 2022 році зафіксовано зниження до 37,37 млн, воно може бути тимчасовим і пов'язаним із змінами у системах обліку чи редакційною політикою журналів.

Греція демонструє досить стриману динаміку зростання кількості наукових публікацій — з 9,23 млн у 2005 році до 15,11 млн у 2022. Протягом 2010–2018 років спостерігалось певне «плато» у межах 11–12 млн публікацій, що пояснюється наслідками боргової кризи та зменшенням фінансування науки. Проте вже з 2019 року спостерігається позитивний тренд, який продовжився й у 2020–2022 роках, коли обсяг наукової продукції почав зростати швидшими темпами, що може бути пов'язано з активізацією участі в міжнародних дослідженнях (зокрема в медичній та біотехнологічній сферах).

Аналіз обсягів наукових публікацій підтверджує прямий зв'язок між інвестиціями в R&D, чисельністю дослідників та результативністю наукової діяльності. Країни з розвиненою дослідницькою інфраструктурою (Данія, Німеччина) стабільно генерують велику кількість якісного наукового контенту. Водночас країни, які проводять реформи та модернізацію (Польща, Греція), демонструють здатність до суттєвого нарощування наукового потенціалу навіть за умов економічних викликів. Також з аналізу показника видно, що під час економічних криз (кризи 2008 та 2010 років) кількість наукових праць збільшувалась, що свідчить про активну залученість науковців у дослідження кризи та підвищеної зацікавленості у вирішенні економічних проблем.

## 2.2 Оцінювання впливу ключових факторів на інноваційний розвиток країн ЄС в умовах економічної нестабільності

Інноваційний розвиток є складною системною категорією, на яку впливає широкий спектр економічних, політичних і соціальних чинників. Особливої уваги заслуговує його взаємозв'язок з динамікою макроекономічних показників, які значною мірою визначають здатність країн генерувати, впроваджувати та масштабувати нові технології й рішення. В умовах економічної нестабільності цей взаємозв'язок набуває особливої актуальності, оскільки кризи, як правило, призводять до суттєвих змін у фінансуванні, структурі попиту, інституційних пріоритетах та інвестиційній поведінці.

Варто розглянути залежність між ключовими показниками економічної активності (такими як ВВП, рівень інвестицій, зайнятість) і рівнем інноваційного розвитку (зокрема індексом інновацій, витратами на R&D) на прикладі країн Європейського Союзу. Аналіз базується на припущенні, що економічні шоки безпосередньо впливають на інноваційні процеси — як через обмеження ресурсів, так і через переорієнтацію державної та корпоративної політики. Такий підхід дозволяє глибше зрозуміти, як економічне середовище формує умови для збереження або посилення інноваційного потенціалу навіть у складні макроекономічні періоди. Відтак, аналіз динаміки інноваційного індексу в умовах економічних потрясінь дає змогу не лише оцінити стійкість національних інноваційних систем, а й виявити чинники, що сприяють або, навпаки, перешкоджають розвитку інноваційної діяльності в кризові періоди.

У цьому контексті особливої уваги заслуговують прямі іноземні інвестиції (ПІІ), які виступають одним із ключових інструментів фінансування інноваційної діяльності (рис. 2.6), особливо в умовах відкритої економіки та глобалізованих ринків. Вони забезпечують не лише приплив фінансового капіталу, а й сприяють передаванню технологій, управлінського досвіду, інтелектуальних ресурсів і посиленню конкуренції. Вони забезпечують не лише приплив фінансового капіталу, а й передавання технологій, управлінського досвіду, інтелектуальних

ресурсів і стимулювання конкуренції. Саме тому аналіз динаміки ПІ є невід’ємною частиною дослідження трансформації інноваційного розвитку країн Європейського Союзу в умовах економічних криз.

У періоди криз потоки ПІ значно змінюються, реагуючи на ризики, невизначеність і втрату інвестиційної привабливості. Це безпосередньо впливає на здатність країн підтримувати інноваційну активність, впроваджувати технології, модернізувати виробництво та інтегруватися у глобальні ланцюги створення доданої вартості.

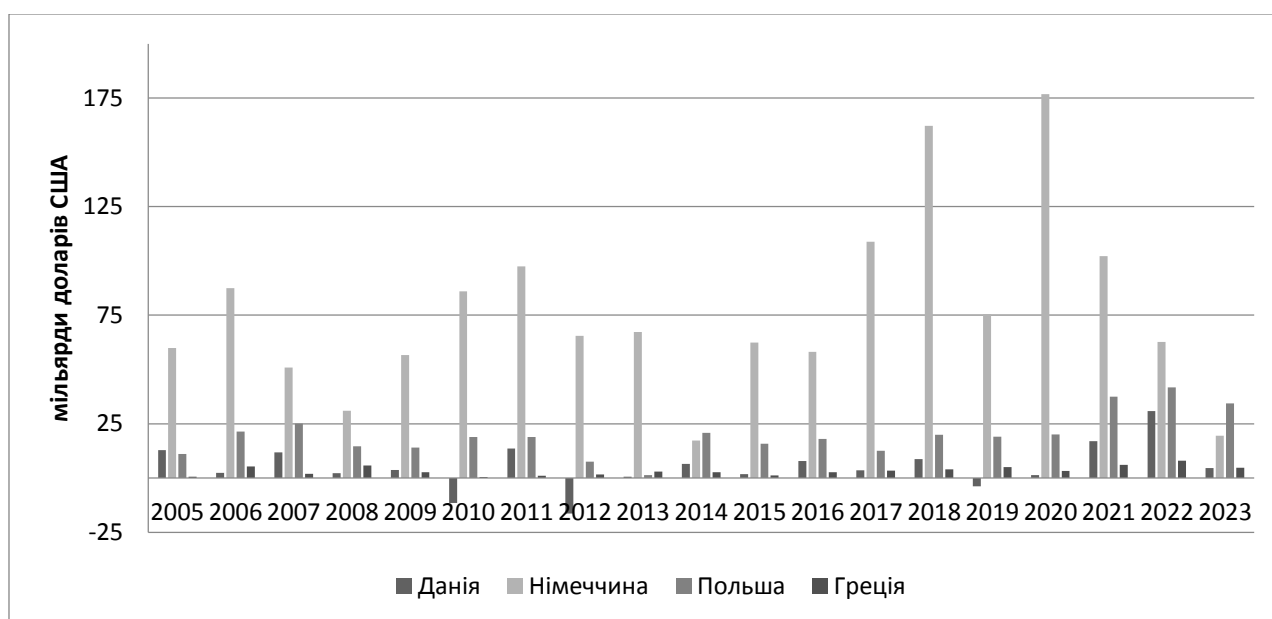


Рисунок 2.6 - Динаміка обсягів прямих іноземних інвестицій серед обраних країн за 2005-2023 рр.

*Створено автором на основі джерела [59]*

Німеччина стабільно залишалася одним із головних реципієнтів ПІ у ЄС, що свідчить про її привабливість для інвесторів завдяки розвиненій інфраструктурі, високій продуктивності та потужному науково-дослідному сектору. У 2006 році країна досягла піку залучених ПІ у розмірі 87,4 млрд дол., а у 2020 році — абсолютного максимуму в 176,8 млрд дол. Такий стрибок, з високою ймовірністю, був обумовлений реструктуризацією глобальних виробничих ланцюгів у зв’язку з пандемією COVID-19. Водночас уже з 2021 року фіксується зниження інвестиційного потоку: у 2023 році ПІ становили лише 19,5 млрд дол. Це,

ймовірно, зумовлено геополітичною нестабільністю (зокрема війною в Україні), енергетичною кризою та загальним погіршенням ділового клімату в регіоні. Високі коливання в обсягах ПІІ можуть створювати як можливості, так і ризики для сталого фінансування інноваційних ініціатив — у періоди зростання активізується модернізація виробництва, натомість у періоди спаду — інвестиційна підтримка R&D знижується.

Польща демонструє поступову позитивну динаміку залучення ПІІ, особливо починаючи з 2010-х років. У 2022–2023 роках обсяги ПІІ досягли рекордних 41,8 і 34,3 млрд дол. відповідно, що свідчить про зростання інвестиційної довіри до країни навіть в умовах загальноєвропейської нестабільності. Така тенденція, ймовірно, зумовлена стратегічним географічним положенням, нижчими витратами на виробництво, а також активною державною політикою щодо стимулювання інновацій. Сталі обсяги ПІІ формують передумови для інноваційного зростання, зокрема через локалізацію виробництв з високою доданою вартістю та розвиток технопарків і стартап-екосистем.

На відміну від інших країн, Данія демонструє значну волатильність ПІІ. Упродовж 2005–2023 років показники різко змінювалися: від позитивних значень у понад 16 млрд дол. (2021) до від’ємних у кризові роки (наприклад, -11,5 млрд дол. у 2010 році). Така динаміка може пояснюватися складною структурою інвестиційних потоків, включно з реінвестованими доходами, внутрішньокорпоративним боргом тощо. Незважаючи на це, Данія зберігає лідерські позиції в інноваційних рейтингах завдяки стабільній державній підтримці R&D, чітко визначеним пріоритетам сталого розвитку та високому рівню цифровізації. Це свідчить про те, що інвестиційна динаміка є важливим, але не єдиним чинником інноваційної активності.

Інвестиційний профіль Греції характеризується низькими обсягами ПІІ протягом усього досліджуваного періоду. Навіть у найбільш успішні роки ПІІ не перевищували 8 млрд дол. Така ситуація значною мірою пов’язана з високими макроекономічними ризиками, борговою кризою початку 2010-х років та

обмеженою інституційною спроможністю. У результаті, країна має обмежені можливості для розвитку інноваційного сектору без зовнішньої підтримки або структурних реформ. Однак навіть незначне зростання ПІІ у 2021–2022 роках може розглядатися як позитивний сигнал для майбутнього зміцнення національної інноваційної системи.

Інфляція є важливим макроекономічним індикатором, який суттєво впливає на інвестиційний клімат, вартість інновацій та загальну економічну стабільність. Упродовж 2005–2023 років інфляційна динаміка в країнах Європейського Союзу характеризувалася як періодами стабільності, так і різкими коливаннями внаслідок фінансових, енергетичних та геополітичних криз (рис. 2.7).

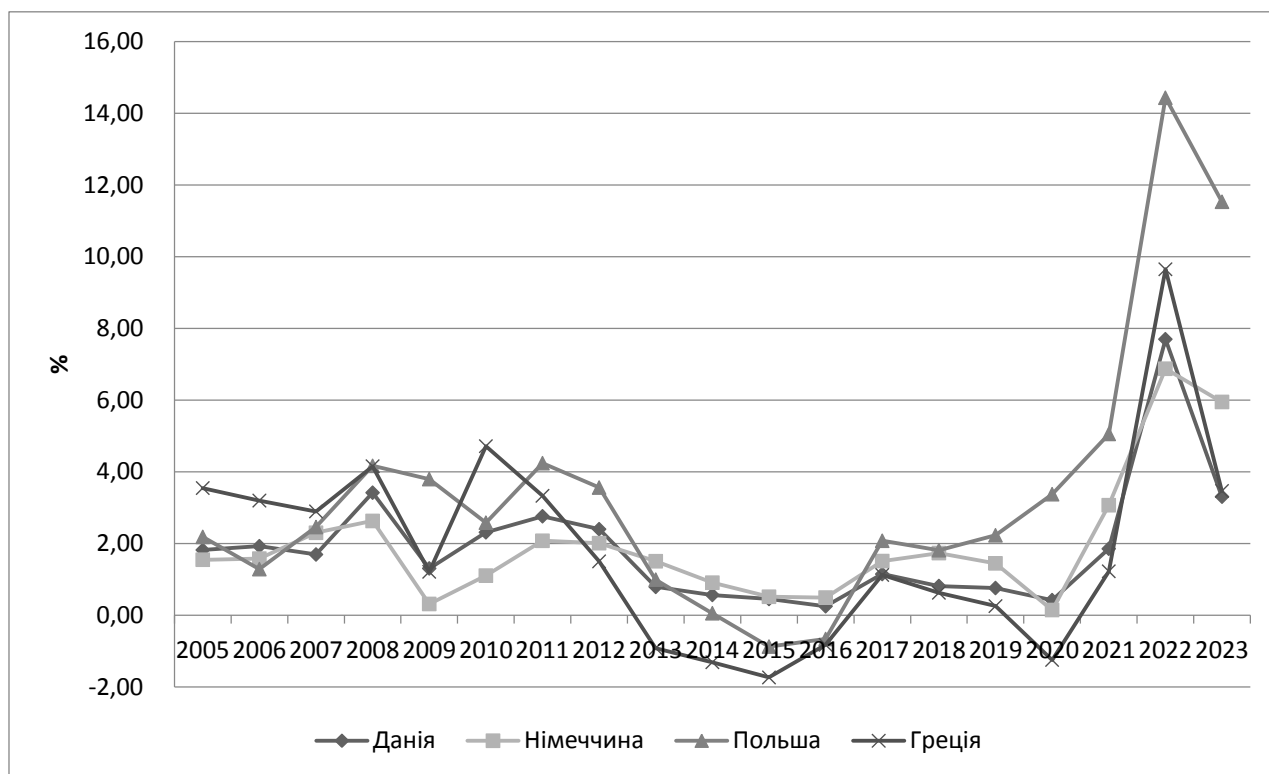


Рисунок 2.7 - Динаміка рівня інфляції серед обраних країн за 2005-2023 рр.

*Створено автором на основі джерела [59]*

Протягом усього досліджуваного періоду Данія демонструвала загалом стабільну монетарну політику. Наприклад, у 2005–2007 роках рівень інфляції тримався на рівні близько 1,7–1,9%. Під час світової фінансової кризи 2008 року він зріс до 3,42%, проте вже у 2009-му впав до 1,3%. У наступні роки спостерігалось поступове зниження — до 0,25% у 2016 році, що вказує на

ефективну політику стримування інфляційних процесів. Навіть у кризовий 2020 рік інфляція залишалася низькою — лише 0,42%, а у 2021 — 1,85%. Різке зростання відбулося у 2022 році — до 7,7%, що було наслідком енергетичної кризи та війни в Україні. Проте вже у 2023 році інфляція знизилася до 3,31%, що свідчить про адаптивність економіки. Така відносна стабільність створює сприятливі умови для інноваційного розвитку: підприємства мають змогу планувати довгострокові проекти, включно з науковими дослідженнями та впровадженням нових технологій, без суттєвих ризиків, пов'язаних із різкою зміною цінового середовища.

У Німеччині інфляція також залишалася переважно стабільною. У 2005–2008 роках вона поступово зростала з 1,55% до 2,63%, а під час кризи 2009 року впала до 0,31%. Надалі рівень інфляції коливався в межах 0,5–2% майже до пандемії. У 2015–2016 роках спостерігалось суттєве зниження до 0,51% і 0,49% відповідно, що свідчить про стримане зростання цін, притаманне сильним економікам із розвиненими фінансовими ринками. У 2020 році інфляція становила лише 0,14%, проте у 2022 році, як і в більшості країн ЄС, вона різко зросла — до 6,87%, а у 2023 — зменшилася до 5,95%. Незважаючи на тимчасове зростання цін, Німеччина продовжила реалізацію програм підтримки інновацій у межах «зеленої трансформації» та цифровізації. Таким чином, навіть у періоди інфляційних коливань країна не зменшувала темпів модернізації завдяки системній державній політиці.

Натомість Польща виявилася значно більш вразливою до інфляційних шоків. Ще до світової фінансової кризи у 2007–2008 роках інфляція піднялася до 2,46% і 4,16% відповідно. У 2009–2011 роках вона залишалася відносно високою, в межах 3,8–4,2%, а згодом різко знизилася, і у 2015–2016 роках зафіксовано дефляцію — до -0,87% і -0,66%. Така нестабільність є показником чутливості польської економіки до як внутрішніх, так і зовнішніх факторів. Після пандемії у 2021 році інфляція становила 5,06%, а вже у 2022 — рекордні 14,43%, найвищий показник серед розглянутих країн. У 2023 році вона дещо знизилася, але залишалася

значною — 11,53%. Така динаміка негативно впливає на інноваційний розвиток: зростання цін погіршує доступ до фінансування, підвищує витрати на імпортне обладнання й матеріали, а також зменшує можливості домогосподарств інвестувати в освіту, що є однією з передумов розвитку людського капіталу.

Греція — яскравий приклад країни, яка пройшла через серйозні макроекономічні потрясіння. У 2008 році інфляція сягнула 4,15%, а після початку боргової кризи вже у 2013–2016 роках спостерігалася дефляція — до -1,74% у 2015 році. Така динаміка свідчить не лише про слабкість внутрішнього попиту, а й про значні структурні проблеми в економіці. У 2020 році рівень інфляції залишався від'ємним — -1,25%, що підтверджує тривалий період стагнації. У 2022 році ціни знову почали зростати — інфляція становила 9,65%, однак уже у 2023 році вона знизилася до 3,46%. В умовах хронічної нестабільності інноваційна активність у країні була значною мірою пригнічена. Навіть при наявності фінансування з боку ЄС, брак довіри до інституцій, слабка банківська система та високий рівень безробіття знижували ефективність використання наявних ресурсів для інновацій.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що рівень інфляції та її стабільність відіграють критичну роль у формуванні сприятливого інноваційного середовища. У країнах з контрольованою інфляцією (Данія, Німеччина) інноваційна діяльність продовжує розвиватися навіть у періоди економічних потрясінь завдяки сильним інституціям та державній підтримці. Натомість у країнах з високою волатильністю інфляції (Польща, Греція) спостерігається більш тісний негативний зв'язок між економічною нестабільністю та рівнем інноваційності. Основна причина такої динаміки полягає в тому, що нестабільні ціни підвищують рівень економічної невизначеності, що в свою чергу обмежує як приватні, так і публічні інвестиції в інноваційний сектор.

Стабільність макроекономічного середовища, зокрема контроль над інфляцією, є однією з ключових передумов для збереження й розвитку інноваційного потенціалу в умовах кризових періодів. Ефективна фіскальна та

монетарна політика, а також стратегічна підтримка досліджень та інновацій на рівні ЄС можуть значно послабити негативний вплив інфляції на довгостроковий розвиток.

Ще одним досить показовим та, можна сказати, чутливим показником є рівень безробіття (рис. 2.8)

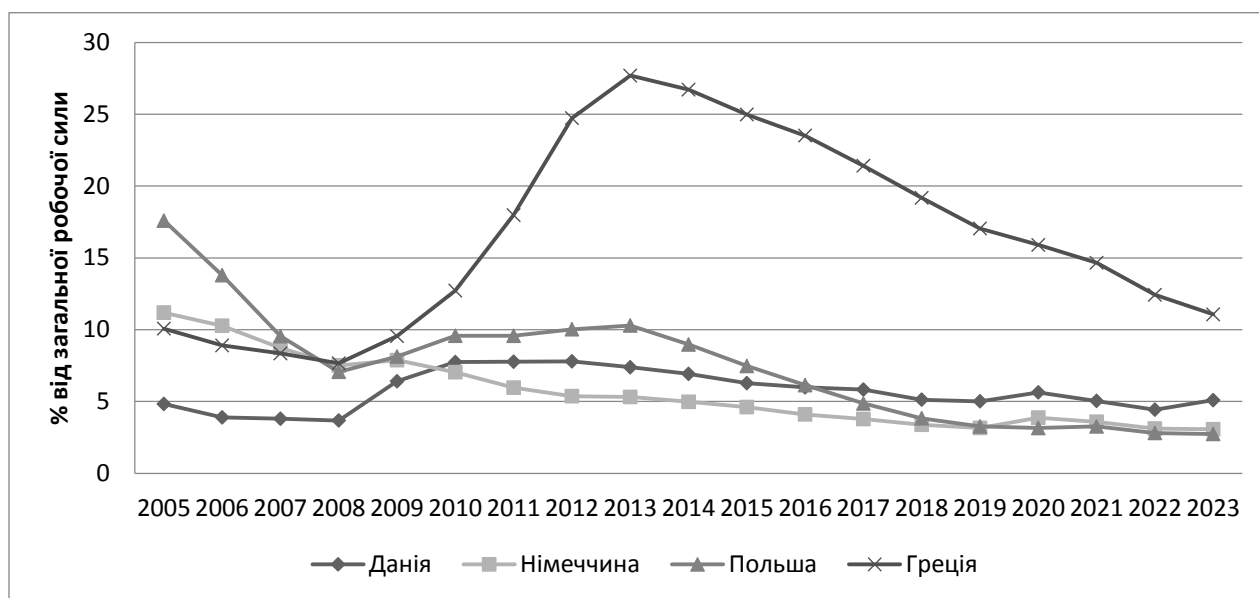


Рисунок 2.8 - Динаміка рівня безробіття серед обраних країн за 2005-2023 рр.

*Створено автором на основі джерела [59]*

У випадку Данії, рівень безробіття залишався відносно стабільним у докризовий період (2005–2008), коливаючись у межах 3,7–4,8%. Проте в 2009–2010 роках спостерігається помітне зростання — до 6,4% у 2009 та 7,7% у 2010 році, що відповідає світовій фінансовій кризі. Надалі, з 2011 по 2019 рік, рівень безробіття поступово знижувався, але пандемія COVID-19 у 2020 році знову спричинила короткочасне зростання до 5,6%, яке у 2022 році впало до 4,4%. Це вказує на відносну стійкість данської економіки до зовнішніх шоків, що є позитивним фактором для підтримки інноваційного розвитку навіть в умовах глобальних криз.

Німеччина демонструє більш виразну тенденцію до зниження безробіття протягом аналізованого періоду. Протягом аналізованого періоду рівень безробіття мав спадаючий характер. Однак під час глобальних криз спостерігаються

тимчасові коливання — так, у 2009 році рівень безробіття незначно зріс, а в 2020 році через пандемію знову підвищився до 3,8%. Натомість у 2022–2023 роках показник стабілізувався, що вказує на ефективне антикризове управління.

Польща, як країна з перехідною економікою, на початку періоду аналізу мала один із найвищих рівнів безробіття серед країн ЄС (17,6% у 2005 році). Проте завдяки активній політиці залучення іноземних інвестицій, впровадженню реформ на ринку праці, розвитку малого та середнього бізнесу, а також активній участі в європейських інституційних і фінансових програмах, рівень безробіття поступово знижувався. Уже у 2019 році він досяг 3,2%, а в останні роки (2022–2023) залишався на рівні 2,7–2,8%, що є одним із найнижчих показників в ЄС.

Греція є найбільш показовим прикладом деструктивного впливу економічних криз на інноваційний розвиток. До 2008 року рівень безробіття був порівняно стабільним — близько 8–10%. Однак після боргової кризи 2010 року ситуація різко погіршилась: у 2012 році безробіття досягло 24,7%, а в 2013 — піку у 27,7%. Такий рівень є критичним і свідчить про структурну кризу в економіці. Високе безробіття, бюджетні скорочення, зниження фінансування наукових установ та відтік висококваліфікованих кадрів («витік мізків») стали основними бар'єрами для інноваційного розвитку.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що рівень безробіття є індикатором, який дозволяє оцінити вплив економічної нестабільності на інноваційний розвиток. Кризові періоди (2008, 2010, 2020, 2022) вплинули на всі розглянуті країни, але глибина та тривалість наслідків значною мірою залежали від внутрішньої економічної структури, гнучкості ринку праці, наявності ресурсів для підтримки інновацій та ефективності державного управління.

Одним із визначальних факторів, що формує довгострокову конкурентоспроможність та інноваційний потенціал країн, є рівень державних витрат на освіту (рис. 2.9).

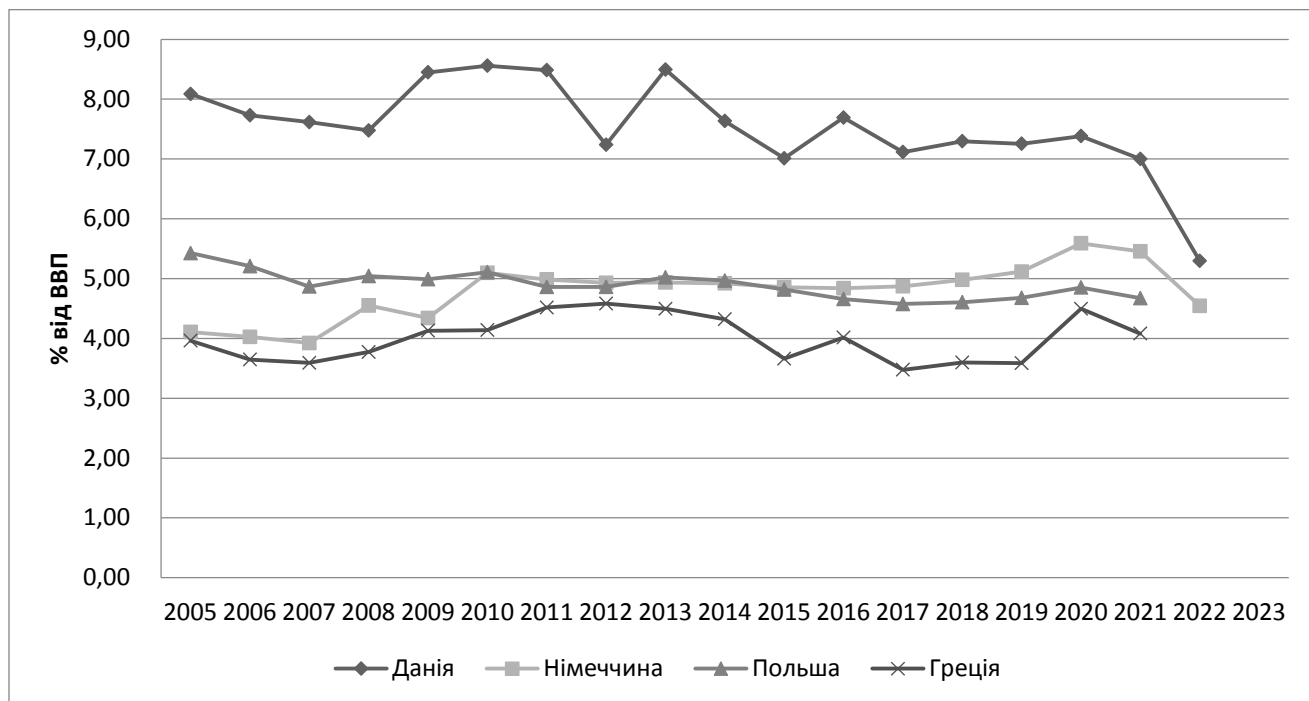


Рисунок 2.9 - Державні видатки на освіту серед обраних країн за 2005-2023 рр.

*Створено автором на основі джерела [59]*

Інвестиції в освіту сприяють розвитку людського капіталу, створенню умов для наукових досліджень, технічного прогресу та підприємницької активності, що особливо важливо в періоди економічної нестабільності.

Розглядаючи динаміку урядових витрат на освіту (% ВВП) у країнах ЄС за період 2005–2022 років, можна спостерігати як стійкі тенденції, так і коливання, пов'язані з глобальними економічними кризами.

Данія стабільно утримувала високий рівень державного фінансування освіти — понад 7% ВВП в більшості років. Пікових значень показник досягав у 2009–2011 роках (8,45–8,56%), що, ймовірно, було реакцією на кризу 2008 року, з метою підтримки соціального добробуту та довгострокового розвитку. Проте вже у 2012 спостерігалось зниження до 7,24%, а у 2022 — різке падіння до 5,3%. Це може свідчити про бюджетні обмеження або перерозподіл державних пріоритетів в умовах нових викликів, зокрема пандемії COVID-19 та енергетичної кризи.

Німеччина демонструє відносно стабільний, але нижчий рівень витрат — у межах 4–5,5% ВВП. Зростання після 2008 року (до 5,10% у 2010) відображає політику антикризової підтримки, а також стратегічний акцент на інноваційний

розвиток. Проте після 2020 року, попри тимчасове зростання (5,59% у 2020), вже у 2022 році відбулося зниження до 4,54%, що може бути пов'язано з фінансовими наслідками пандемії та новими зовнішніми шоками (зокрема, війною в Україні).

Польща як країна з економікою, що трансформується, демонструє коливання витрат в межах 4,5–5,4%. У періоди економічних потрясінь (2008, 2020) помітних змін не спостерігалось, що свідчить про обмежену гнучкість у фінансуванні освітнього сектору. Водночас відсутність різкого зниження може розглядатися як ознака стабільного бюджетного планування. Проте загалом рівень витрат залишався нижчим, ніж середній по ЄС, що потенційно обмежує інноваційні можливості країни.

Греція, яка особливо постраждала від боргової кризи 2010 року, демонструє найнижчі показники витрат на освіту — близько 3,5–4,5%. Після 2011 року спостерігалось різке скорочення фінансування (до 3,66% у 2015 та 3,48% у 2017), що є прямим наслідком жорсткої економії та бюджетних скорочень у межах програм фінансової допомоги. Відновлення витрат у 2020–2021 роках до 4,50% може бути пов'язане з антикризовими заходами під час пандемії. Така динаміка свідчить про вразливість освітнього сектору в умовах фіскальної нестабільності, що, у свою чергу, негативно впливає на інноваційний розвиток країни.

У контексті дослідження взаємозв'язку між інноваційним розвитком та економічними кризами проведення кореляційного аналізу відіграє ключову роль, оскільки дозволяє виявити наявність і силу статистичних залежностей між різними макроекономічними та інноваційними показниками (табл. 2.1). Такий аналіз не просто демонструє факт зміни значень окремих змінних у часі, а й допомагає з'ясувати, наскільки ці зміни є взаємопов'язаними та синхронізованими.

Зокрема, кореляційний аналіз дає змогу зрозуміти, чи існує системний зв'язок між економічним зростанням та рівнем витрат на дослідження і розробки, чи впливають обсяги прямих іноземних інвестицій на інноваційну активність та інше. Визначення характеру цих зв'язків (позитивний, негативний, відсутній)

дозволяє оцінити стійкість інноваційної моделі країни до зовнішніх шоків, таких як фінансові кризи, енергетичні потрясіння або пандемії.

Таблиця 2.1 - Кореляційний аналіз взаємозв'язку деяких змінних інноваційного розвитку серед обраних країн за 2005-2023 рр.

|                                               | Обсяг ВВП, млрд. дол. | Витрати на розробки та дослідження, % до ВВП | Рівень інфляції, % | Обсяг ПШ, млрд. дол. | Обсяг державних видатків на освіту, % від ВВП | Рівень безробіття, % |
|-----------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| <i>Данія</i>                                  |                       |                                              |                    |                      |                                               |                      |
| Обсяг ВВП, млрд. дол.                         | 1                     |                                              |                    |                      |                                               |                      |
| Витрати на розробки та дослідження, % до ВВП  | 0,3440                | 1                                            |                    |                      |                                               |                      |
| Рівень інфляції, %                            | 0,4441                | -0,1567                                      | 1                  |                      |                                               |                      |
| Обсяг ПШ, млрд. дол.                          | 0,3435                | -0,2323                                      | 0,4708             | 1                    |                                               |                      |
| Обсяг державних видатків на освіту, % від ВВП | -0,5283               | 0,1869                                       | -0,5533            | -0,2643              | 1                                             |                      |
| Рівень безробіття, %                          | -0,0835               | 0,6154                                       | -0,2637            | -0,4570              | 0,2305                                        | 1                    |
| <i>Німеччина</i>                              |                       |                                              |                    |                      |                                               |                      |
| Обсяг ВВП, млрд. дол.                         | 1                     |                                              |                    |                      |                                               |                      |
| Витрати на розробки та дослідження, % до ВВП  | 0,7900                | 1                                            |                    |                      |                                               |                      |
| Рівень інфляції, %                            | 0,5506                | 0,2517                                       | 1                  |                      |                                               |                      |
| Обсяг ПШ, млрд. дол.                          | 0,0738                | 0,3525                                       | -0,2904            | 1                    |                                               |                      |
| Обсяг державних видатків на освіту, % від ВВП | 0,3470                | 0,5728                                       | -0,2301            | 0,1304               | 1                                             |                      |
| Рівень безробіття, %                          | -0,8215               | -0,9656                                      | -0,2700            | -0,2379              | -0,6657                                       | 1                    |

Продовження таблиці 2.1

|                                               | Обсяг ВВП, млрд. дол. | Витрати на розробки та дослідження, % до ВВП | Рівень інфляції, % | Обсяг ПШ, млрд. дол. | Обсяг державних видатків на освіту, % від ВВП | Рівень безробіття, % |
|-----------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| <b>Польща</b>                                 |                       |                                              |                    |                      |                                               |                      |
| Обсяг ВВП, млрд. дол.                         | 1                     |                                              |                    |                      |                                               |                      |
| Витрати на розробки та дослідження, % до ВВП  | 0,8884                | 1                                            |                    |                      |                                               |                      |
| Рівень інфляції, %                            | 0,6599                | 0,5055                                       | 1                  |                      |                                               |                      |
| Обсяг ПШ, млрд. дол.                          | 0,6183                | 0,5751                                       | 0,6866             | 1                    |                                               |                      |
| Обсяг державних видатків на освіту, % від ВВП | -0,8272               | -0,8487                                      | -0,4971            | -0,4815              | 1                                             |                      |
| Рівень безробіття, %                          | -0,8586               | -0,8405                                      | -0,4237            | -0,5287              | 0,8546                                        | 1                    |
| <b>Греція</b>                                 |                       |                                              |                    |                      |                                               |                      |
| Обсяг ВВП, млрд. дол.                         | 1                     |                                              |                    |                      |                                               |                      |
| Витрати на розробки та дослідження, % до ВВП  | -0,6759               | 1                                            |                    |                      |                                               |                      |
| Рівень інфляції, %                            | 0,4117                | -0,0440                                      | 1                  |                      |                                               |                      |
| Обсяг ПШ, млрд. дол.                          | -0,1067               | 0,5827                                       | 0,3672             | 1                    |                                               |                      |
| Обсяг державних видатків на освіту, % від ВВП | -0,1223               | -0,3864                                      | -0,1801            | -0,4765              | 1                                             |                      |
| Рівень безробіття, %                          | -0,6132               | 0,1284                                       | -0,6439            | -0,2949              | 0,1328                                        | 1                    |

*Створено та розраховано автором на основі джерела [59]*

Результати, отримані для Данії, демонструють відносно слабкий позитивний зв'язок між ВВП і витратами на R&D (коефіцієнт 0,34), що свідчить про помірну

залежність між економічним зростанням та інвестиціями в інновації. Такий зв'язок можна інтерпретувати як наслідок довгострокової інноваційної стратегії, яка меншою мірою реагує на коливання ВВП. Водночас спостерігається сильний негативний зв'язок між видатками на освіту та ВВП ( $-0,53$ ), що може свідчити про пріоритетність інших секторів у періоди економічного зростання або, навпаки, про підтримку освітньої системи у кризові роки. Особливо цікавим є позитивний зв'язок між рівнем безробіття та витратами на дослідження ( $0,62$ ), що може свідчити про застосування інноваційної політики як антикризового інструменту — спробу стимулювати створення нових робочих місць через підтримку науково-дослідного сектору.

У випадку Німеччини кореляційний аналіз показав дуже високий позитивний зв'язок між витратами на R&D і ВВП ( $0,79$ ), що свідчить про структурно вбудований характер інновацій у економіку країни. Такий зв'язок підкреслює взаємне підсилення економічного зростання та інвестицій у науку, характерне для розвинених індустріальних держав. Сильна негативна кореляція між рівнем безробіття та витратами на інновації ( $-0,97$ ) підтверджує роль інновацій як драйвера зайнятості. Крім того, позитивний зв'язок між освітніми витратами та фінансуванням R&D ( $0,57$ ) вказує на синергію між освітньою та інноваційною політикою в умовах кризових викликів.

Польща демонструє ще тісніші позитивні зв'язки між основними змінними: ВВП і витратами на інновації ( $0,89$ ), ПП і інвестиціями в R&D ( $0,58$ ). Це підкреслює залежність національної інноваційної системи від загального економічного середовища і відкритості до зовнішнього капіталу. Негативний зв'язок між освітніми витратами та ВВП ( $-0,83$ ) і витратами на інновації ( $-0,85$ ) вказує на перерозподіл бюджетних пріоритетів не на користь освіти у періоди економічного поживлення — можливо, через прагнення до швидших результатів у стимулюванні зростання. Це, своєю чергою, може негативно позначитися на довгостроковій інноваційній спроможності.

Греція, яка пережила одну з найтяжчих криз серед країн ЄС, демонструє інший тип взаємозв'язків. Негативна кореляція між ВВП і витратами на R&D ( $-0,68$ ) вказує на ослаблення інноваційного сектору в умовах макроекономічної дестабілізації. Водночас позитивний зв'язок між ПІ та інвестиціями в дослідження ( $0,58$ ) свідчить про часткову компенсацію втрати національного фінансування за рахунок зовнішніх джерел. Сильний негативний зв'язок між рівнем безробіття та ВВП ( $-0,61$ ), а також із рівнем інфляції ( $-0,64$ ), засвідчує глибоку структурну кризу, коли інноваційні інструменти втрачають здатність впливати на відновлення економіки.

Загалом, кореляційний аналіз дав змогу виявити важливу закономірність: у періоди криз інноваційна активність виявляється чутливою до змін у макроекономічному середовищі. У стабільніших економіках (Німеччина, Данія) інновації не лише зберігають свою роль, а й можуть бути посилені в якості антикризового важеля. У країнах із менш розвиненими або вразливими економіками (Польща, Греція) інноваційний розвиток скорочується разом з погіршенням макроекономічної ситуації, що поглиблює кризові явища. Отже, результати кореляційного аналізу не лише підтверджують тісний зв'язок між інноваціями та кризовими процесами, але й демонструють, що сталість інноваційної політики є одним із ключових факторів економічної стійкості в умовах турбулентності.

Аналіз динаміки інноваційного розвитку в країнах Європейського Союзу в умовах економічних криз свідчить про те, що кризи дійсно мають істотний вплив на інноваційну активність. Цей вплив не є однозначно негативним — він залежить від загального рівня розвитку економіки, інституційної стабільності, ефективності державної політики та пріоритетів національної стратегії.

На основі проведеного кореляційного аналізу простежується, що в одних випадках кризи дійсно супроводжуються згортанням інноваційної активності, тоді як в інших — навпаки, слугують каталізатором трансформацій та прискорення технологічних змін. Прикладом першого підходу є Греція та Польща

— країни з відносно вразливою економікою та обмеженими можливостями для контрциклічної інноваційної політики.

У випадку Греції особливо показовою є ситуація під час боргової кризи 2010–2015 років. Через необхідність виконання суворих умов міжнародної фінансової допомоги країна була змушена значно скоротити державні витрати, зокрема на науку, освіту та інновації. Значна частина кваліфікованої молоді — науковців, інженерів, підприємців — виїхала за кордон у пошуках кращих можливостей для професійного розвитку. Внаслідок цього інноваційна система зазнала серйозного послаблення, що ще більше ускладнило економічне відновлення.

Польща, хоча й демонструвала стабільні темпи економічного зростання протягом багатьох років, також відчула негативний вплив кризи, зокрема під час пандемії COVID-19. Незважаючи на наявність певних інституційних механізмів підтримки інновацій, країна не змогла оперативно адаптувати свою інноваційну політику до нових викликів. У приватному секторі переважала стратегія економії, яка передбачала зменшення інвестицій у дослідження та розробки. Крім того, рівень цифрової трансформації виявився недостатнім для повноцінного переходу на дистанційні формати діяльності, що негативно позначилося на темпах впровадження інновацій.

Загалом, у країнах із менш стійкою економікою кризи мають властивість посилювати наявні слабкі місця інноваційної системи. У такі періоди державна підтримка часто скорочується, приватний сектор зосереджується на виживанні, а стратегічне бачення інноваційного розвитку відкладається на майбутнє. Це створює замкнене коло, в якому нестача інновацій лише поглиблює кризу. Для таких країн надзвичайно важливим є створення механізмів довгострокової підтримки інновацій, які можуть функціонувати навіть за умов економічної нестабільності. Зокрема, мова йде про підтримку людського капіталу, розширення цифрових інструментів, розвиток партнерства між державою, бізнесом і наукою. Без подібних заходів кризи продовжуватимуть чинити деструктивний вплив на

інноваційний потенціал і, відповідно, на здатність економіки до відновлення та зростання.

На відміну від країн з уразливою економікою, у державах з високим рівнем економічної стабільності та ефективними інституціями — зокрема, в Німеччині та Данії — кризи не лише не призвели до згорання інноваційної діяльності, а навпаки, стали поштовхом до її активізації. Ці країни демонструють інший тип антикризової поведінки, в основі якої — стратегічне бачення ролі інновацій як інструменту не лише довгострокового розвитку, а й безпосереднього реагування на економічні виклики.

У Німеччині, яка має потужну наукомістку промисловість, витрати на дослідження й розробки традиційно вважаються пріоритетними навіть у періоди економічної нестабільності. Під час кризових епізодів, таких як глобальна фінансова криза 2008–2009 років або пандемія COVID-19, німецький уряд зберіг і навіть посилив підтримку науково-дослідної сфери, спрямувавши додаткові кошти на розвиток інноваційних секторів — зокрема фармацевтики, цифрових технологій, “зеленої” енергетики. Такий підхід дав змогу не лише пом’якшити негативні економічні наслідки, а й закласти підґрунтя для стійкого зростання у післякризовий період.

Данія також є прикладом держави, де інноваційна політика має довгостроковий та комплексний характер. У періоди економічних потрясінь держава продовжує фінансувати як фундаментальні наукові дослідження, так і прикладні розробки, особливо в галузі біотехнологій, охорони здоров’я, екологічно чистих технологій. Водночас у Данії існує тісна співпраця між державними органами, університетами та приватним сектором, що забезпечує гнучкість і адаптивність інноваційної системи до нових викликів. Кризові умови розглядаються не як сигнал до скорочення витрат, а як нагода для оновлення стратегій, підвищення ефективності, прискорення технологічної модернізації.

Ключовою рисою успішного антикризового інноваційного підходу є здатність таких країн, як Німеччина й Данія, інтегрувати інновації в систему

соціально-економічної політики. Тут інновації розглядаються не лише як фактор довгострокового економічного зростання, а як безпосередній інструмент подолання криз: зменшення безробіття, підвищення продуктивності, адаптація до нових моделей праці та виробництва. Відповідно, навіть у періоди спаду ці країни не лише зберігають інноваційну динаміку, а й використовують її для формування нових точок зростання.

Таким чином, досвід Німеччини та Данії свідчить про те, що за наявності політичної волі, ефективного інституційного середовища та стратегічного бачення інновації можуть виступати не жертвою кризи, а її антикризовим важелем. Цей підхід дозволяє країнам не лише легше проходити через економічні потрясіння, а й забезпечувати свою конкурентоспроможність на глобальному рівні в умовах нестабільності.

Досвід країн Європейського Союзу свідчить про те, що кризи можуть не лише сповільнювати темпи інноваційного розвитку, а і мати стимулятивний характер. У низці випадків нестабільність, навпаки, ставала стимулом для пошуку нових рішень і прискорення трансформаційних процесів.

### **2.3 Прогнозування інноваційного розвитку країн ЄС у контексті сучасних економічних викликів**

У сучасних умовах прогнозування інноваційного розвитку країн Європейського Союзу набуває особливої ваги. Складні економічні виклики останніх років — глобальна пандемія, порушення ланцюгів постачання, інфляційні шоки, енергетична криза — істотно змінили стратегічні пріоритети держав. Додатковим і надзвичайно серйозним чинником стало повномасштабне вторгнення Росії в Україну у 2022 році, яке спричинило не лише глибоку геополітичну дестабілізацію, а й суттєвий економічний тиск на країни ЄС.

Європейський Союз зіткнувся з необхідністю швидкої перебудови енергетичної політики, переорієнтації торговельних зв'язків, підтримки

оборонного сектору, а також гуманітарної та фінансової допомоги Україні. Все це спричинило зростання бюджетного навантаження, зміщення акцентів у державних витратах і зміни в інноваційних пріоритетах. Водночас виникла потреба у посиленні технологічної автономії, зокрема в енергетиці, цифрових технологіях і безпековому секторі.

У такій нестабільній ситуації здатність прогнозувати зміни в інноваційному середовищі стає ключовою. Прогнозування дозволяє виявити як ризики, так і нові можливості, адаптувати інструменти підтримки НДДКР, визначити перспективні галузі для інвестицій та сформувавши політику, здатну забезпечити довгострокову стійкість. Особливо актуальним це є для країн, які прагнуть не лише зберегти поточний рівень розвитку, а й підсилити свої позиції в умовах глобальної конкуренції та геоекономічної нестабільності.

Прогнозування інноваційного розвитку виступає одним із ключових інструментів для аналізу майбутніх тенденцій. Воно допомагає не лише передбачити можливі зміни, а й розробити ефективні стратегії, які дозволять мінімізувати ризики та максимально використати наявні можливості. Особливо важливо це у періоди економічної нестабільності, коли традиційні підходи до розвитку економіки можуть виявитися недостатніми. В таких умовах здатність прогнозувати зміни в інноваційній сфері дає країнам фору у глобальній конкуренції, дозволяє підтримувати сталий розвиток та зберігати лідерські позиції.

Крім того, сучасні виклики спонукають переглянути підходи до формування інноваційної політики, звертаючи увагу на гнучкість, інклюзивність та орієнтованість на довгострокові результати. Прогнозування дає можливість з'ясувати, які галузі чи напрямки інновацій потребують пріоритетного розвитку, які ресурси мають бути мобілізовані, і які зовнішні умови можуть впливати на успіх інноваційних проектів. Таким чином, воно стає не лише теоретичною задачею, а й практичним інструментом для державних органів, бізнесу та науковців.

Для побудови прогнозу використано програмне забезпечення Microsoft Excel, а саме функція побудови. Прогноз розраховувався на основі вже наявних даних за 2017-2023 роки. На основі отриманих даних побудовано графіки прогнозу на 2024-2028 роки на Рисунку 2.10. Результати прогнозу занесено в Таблицю 2.2.

Таблиця 2.2 – Прогноз витрат на наукові розробки серед обраних країн до 2028 року, % від ВВП

| Роки | Країни |           |        |        |
|------|--------|-----------|--------|--------|
|      | Данія  | Німеччина | Польща | Греція |
| 2024 | 3,05   | 3,29      | 1,56   | 1,57   |
| 2025 | 3,07   | 3,33      | 1,62   | 1,63   |
| 2026 | 3,09   | 3,37      | 1,68   | 1,69   |
| 2027 | 3,11   | 3,41      | 1,74   | 1,75   |
| 2028 | 3,13   | 3,45      | 1,79   | 1,81   |

*Створено та розраховано автором на основі джерела [59]*

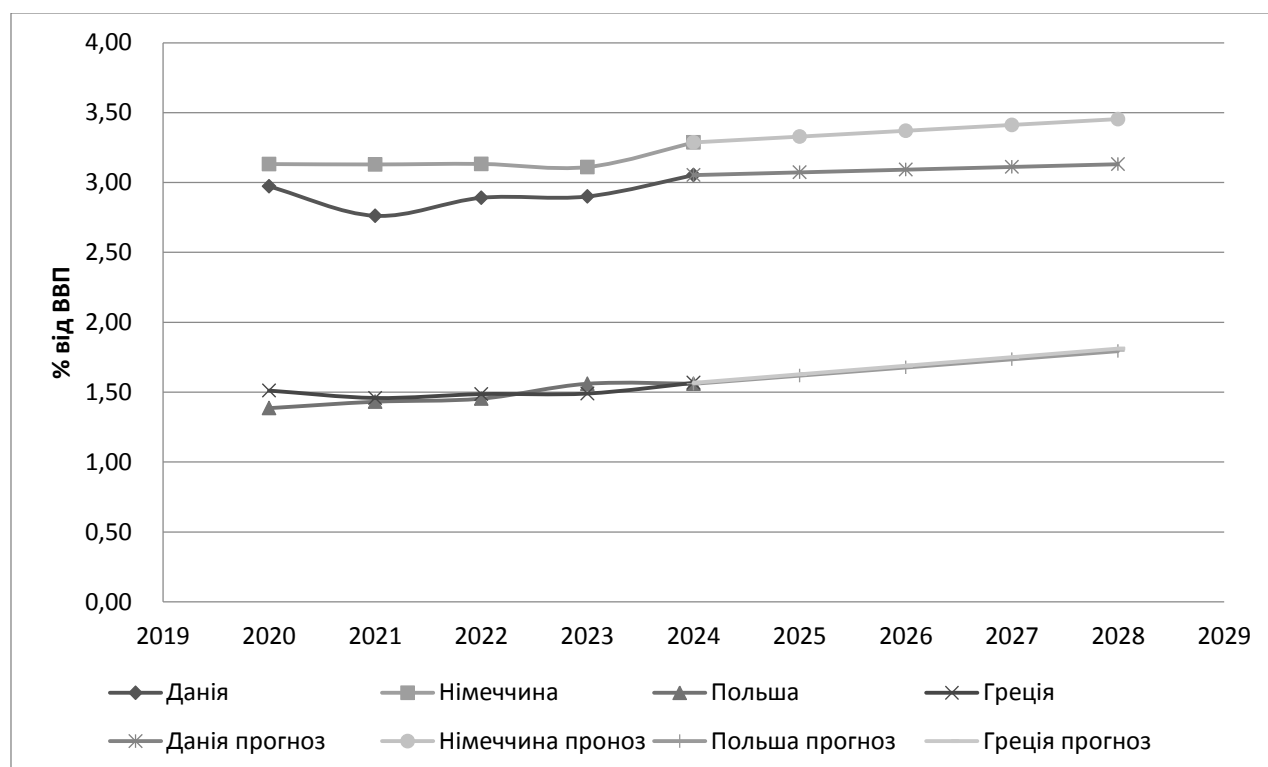


Рисунок 2.10 - Прогноз динаміки витрат на наукові розробки серед обраних країн до 2028 року

*Створено та розраховано автором на основі джерела [59]*

У Данії спостерігається стабільно високий рівень фінансування R&D. Після незначного зниження у 2021 році (2,76% ВВП), що, ймовірно, пов'язано з впливом пандемії COVID-19, показник поступово зростає. За прогнозом, до 2028 року інвестиції у дослідження становитимуть 3,13% ВВП, що відповідає статусу Данії як інноваційно розвиненої економіки ЄС.

У Німеччині, яка традиційно є лідером за обсягами наукових витрат, протягом 2020–2023 років показник залишався на рівні 3,11–3,13% ВВП. Прогноз демонструє поступове збільшення до 3,45% у 2028 році. Це свідчить про стратегічну орієнтацію країни на сталий розвиток через підтримку науки, технологій і цифровізації.

У Польщі динаміка є поступальною: з 1,39% у 2020 році до прогнозованих 1,79% у 2028 році. Незважаючи на відносно невисокий рівень інвестицій у порівнянні з країнами Західної Європи, Польща демонструє позитивну динаміку, що може бути результатом активізації участі у програмах ЄС, зокрема Horizon Europe.

У Греції інвестиції в наукові дослідження коливаються у межах 1,46–1,57% ВВП у 2020–2024 роках, проте прогноз вказує на стабільне зростання до 1,81% у 2028 році. Це зростання, ймовірно, може бути пов'язане з прагненням країни подолати структурні наслідки економічної кризи та активізувати науково-технічний розвиток як складову економічного відновлення.

Загалом, проаналізовані дані свідчать про позитивну тенденцію до зростання частки витрат на R&D у країнах з різним рівнем економічного розвитку. Така динаміка є свідченням того, що наукові дослідження визнаються важливим чинником довгострокового економічного зростання та конкурентоспроможності в умовах постіндустріальної трансформації ЄС.

Для прогнозування економічного розвитку країн ЄС у період 2024–2028 років було проведено також моделювання динаміки ВВП на основі існуючих статистичних даних та макроекономічних тенденцій (табл. 2.3, рис. 2.11).

Таблиця 2.3 – Прогноз обсягів ВВП серед обраних країн до 2028 року, млрд. дол. США

| Роки | Країни |           |        |        |
|------|--------|-----------|--------|--------|
|      | Данія  | Німеччина | Польща | Греція |
| 2024 | 386,91 | 4286,23   | 701,35 | 193,33 |
| 2025 | 392,14 | 4346,75   | 720,2  | 187,48 |
| 2026 | 397,38 | 4407,28   | 739,05 | 181,64 |
| 2027 | 402,61 | 4467,8    | 757,9  | 175,79 |
| 2028 | 407,84 | 4528,33   | 776,74 | 169,94 |

*Створено та розраховано автором на основі джерела [59]*

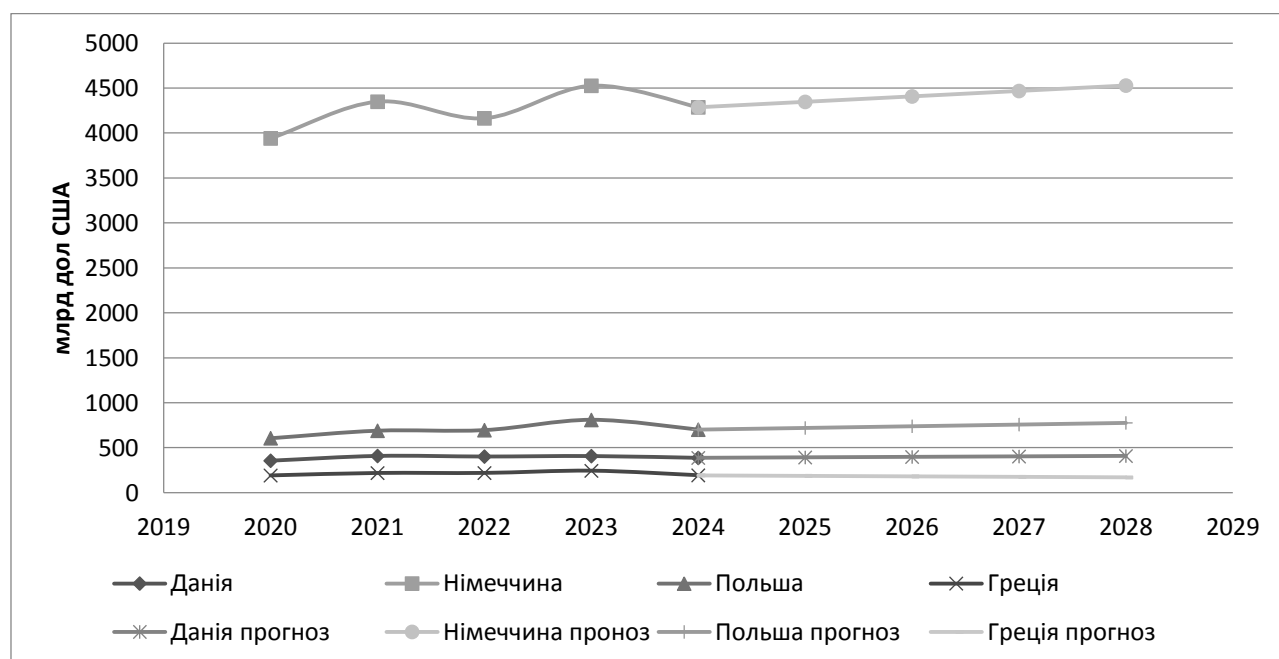


Рисунок 2.11 - Прогноз обсягів ВВП серед обраних країн до 2028 року

*Створено та розраховано автором на основі джерела [59]*

Данія характеризується стабільним рівнем ВВП із незначними коливаннями. Після зростання з 355,63 млрд дол. у 2020 році до 408,38 млрд у 2021 році, прогноз показує невелике зниження до 386,91 млрд у 2024 році з подальшим помірним відновленням до 407,84 млрд у 2028 році. Така динаміка вказує на відносну стабільність і поступове подолання тимчасових економічних сповільнень.

Німеччина, найбільша економіка ЄС, демонструє суттєві коливання: ВВП зростає з 3940,14 млрд у 2020 році до 4348,3 млрд у 2021, але у 2022 році спостерігається певне падіння до 4163,6 млрд, після чого прогнозуємо зростання до 4528,33 млрд у 2028 році. Це відображає вплив глобальних криз і структурних викликів, але загальна тенденція – повернення до стійкого економічного зростання.

Польща демонструє помітне зростання ВВП, що свідчить про активний економічний розвиток. Валовий внутрішній продукт зростає з 605,91 млрд у 2020 році до 809,2 млрд у 2023 році, з незначним спадом до 701,35 млрд у 2024 році, після чого відновлюється з подальшим помірним зростанням до 776,74 млрд у 2028 році. Ця тенденція свідчить про загальну позитивну динаміку, хоч і з впливом періодичних коливань.

Греція демонструє складну ситуацію з поступовим зниженням ВВП: зростання до 243,5 млрд у 2023 році після 191,36 млрд у 2020 році, але потім прогноз передбачає помітне падіння до 169,94 млрд у 2028 році. Це свідчить про збереження економічних труднощів і необхідність подальших реформ для стабілізації економіки.

У контексті прогнозування інноваційного розвитку країн ЄС важливу роль відіграє аналіз динаміки прямих іноземних інвестицій (ПІІ), оскільки вони є ключовим джерелом фінансування інноваційних проєктів, розвитку технологічної інфраструктури та інтеграції у глобальні виробничі та наукові ланцюги. Прогноз ПІІ на період 2024–2028 років представлений на рис. 2.12, дані занесені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Прогноз обсягів ПІІ серед обраних країн до 2028 року, млрд. дол. США

| Роки | Країни |           |        |        |
|------|--------|-----------|--------|--------|
|      | Данія  | Німеччина | Польща | Греція |
| 2024 | 9,48   | 95,25     | 29,06  | 5,19   |
| 2025 | 18,14  | 97,16     | 30     | 5,37   |
| 2026 | 10,35  | 99,06     | 30,94  | 5,55   |
| 2027 | 10,78  | 100,97    | 31,89  | 5,74   |
| 2028 | 11,21  | 102,87    | 32,83  | 5,92   |

Створено та розраховано автором на основі джерела [59]

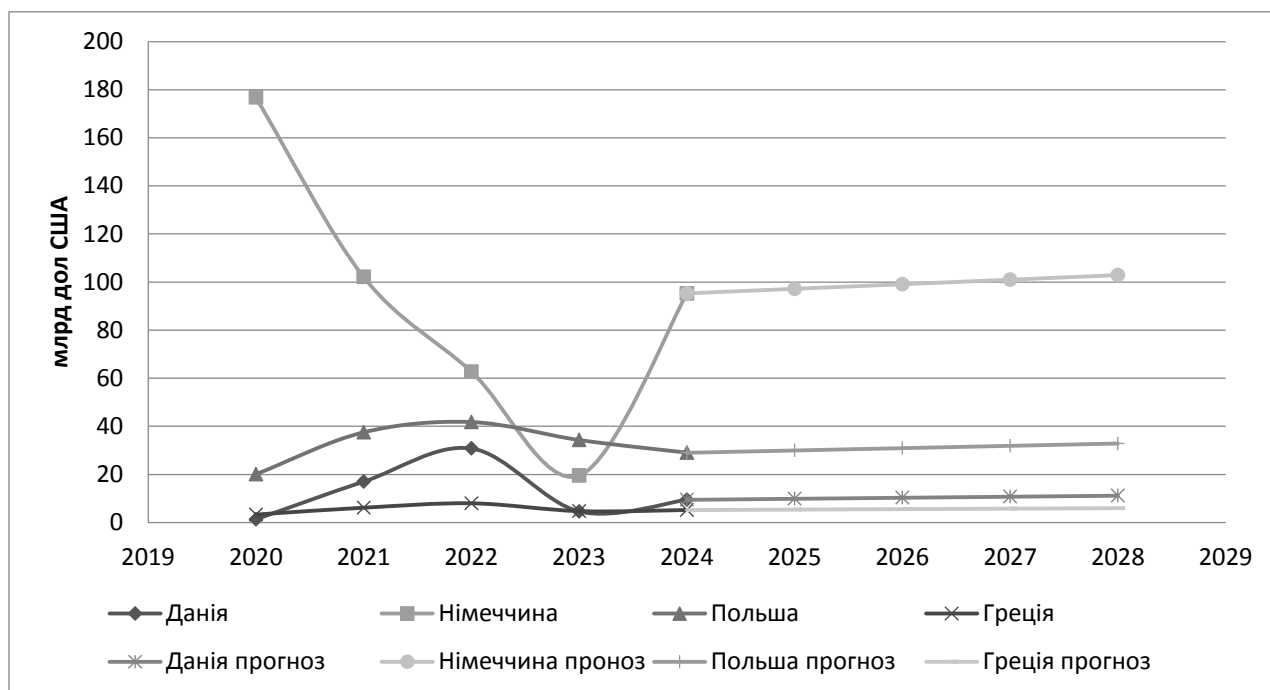


Рисунок 2.12 - Прогноз обсягів ПІІ серед обраних країн до 2028 року

Створено та розраховано автором на основі джерела [59]

З отриманих даних видно, що у Німеччині, як найбільшій економіці регіону, обсяг ПІІ на початку періоду (2020 рік) був найвищим — 176,8 млрд доларів, але він різко знизився в 2021–2023 роках, досягнувши мінімуму у 19,5 млрд у 2023 році. Проте прогноз на наступні роки показує стабільне відновлення інвестиційної

активності з поступовим збільшенням ПІ до 102,9 млрд у 2028 році, що свідчить про повернення довіри іноземних інвесторів і покращення інвестиційного клімату.

Данія демонструє значне коливання у перші роки, з піком у 2022 році — 30,8 млрд доларів, після чого спостерігається більш стабільне зростання до 11,2 млрд у 2028 році. Це може свідчити про ефект одноразових великих проектів або зміну структури інвестицій, з подальшим переходом до більш рівномірного потоку капіталу.

Польща має відносно стабільний рівень ПІ з незначними коливаннями: після зростання в 2021–2022 роках (37,5–41,8 млрд) прогнозується помірне зниження і стабілізація приблизно на рівні 30–33 млрд доларів у наступні роки, що відображає розвиток її економіки і привабливість для іноземних інвесторів.

Греція, з меншою базою інвестицій, демонструє поступове зростання ПІ — з 3,3 млрд у 2020 році до близько 5,9 млрд у 2028 році, що свідчить про покращення економічної ситуації та активізацію зовнішніх інвестицій.

Перейдемо до прогнозу інфляції на період 2024–2028 років, розрахованого на основі існуючих статистичних даних та макроекономічних тенденцій за 2005–2023 роки (табл 2.5, рис. 2.13). Він відображає ключові виклики, що стоять перед економіками країн ЄС у сучасних умовах. Аналіз динаміки інфляції дозволяє оцінити вплив як зовнішніх факторів, таких як світові цінові шоки, так і внутрішніх економічних процесів на стабільність національних економік та їх здатність підтримувати інноваційний розвиток. Одним із найбільш чутливих до зовнішніх шоків макроекономічних показників є рівень інфляції. Його прогнозування ускладнюється через високу залежність від глобальних подій, таких як енергетичні кризи, геополітична нестабільність або ланцюгові збої у постачанні.

Таблиця 2.5 – Прогноз рівня інфляції серед обраних країн до 2028 року, %

| Роки | Країни |           |        |        |
|------|--------|-----------|--------|--------|
|      | Данія  | Німеччина | Польша | Греція |
| 2024 | 2,31   | 3,3       | 6,45   | 1,37   |
| 2025 | 2,35   | 3,43      | 6,76   | 1,32   |
| 2026 | 2,39   | 3,56      | 7,07   | 1,28   |
| 2027 | 2,44   | 3,69      | 7,37   | 1,23   |
| 2028 | 2,48   | 3,82      | 7,68   | 1,18   |

Створено та розраховано автором на основі джерела [59]

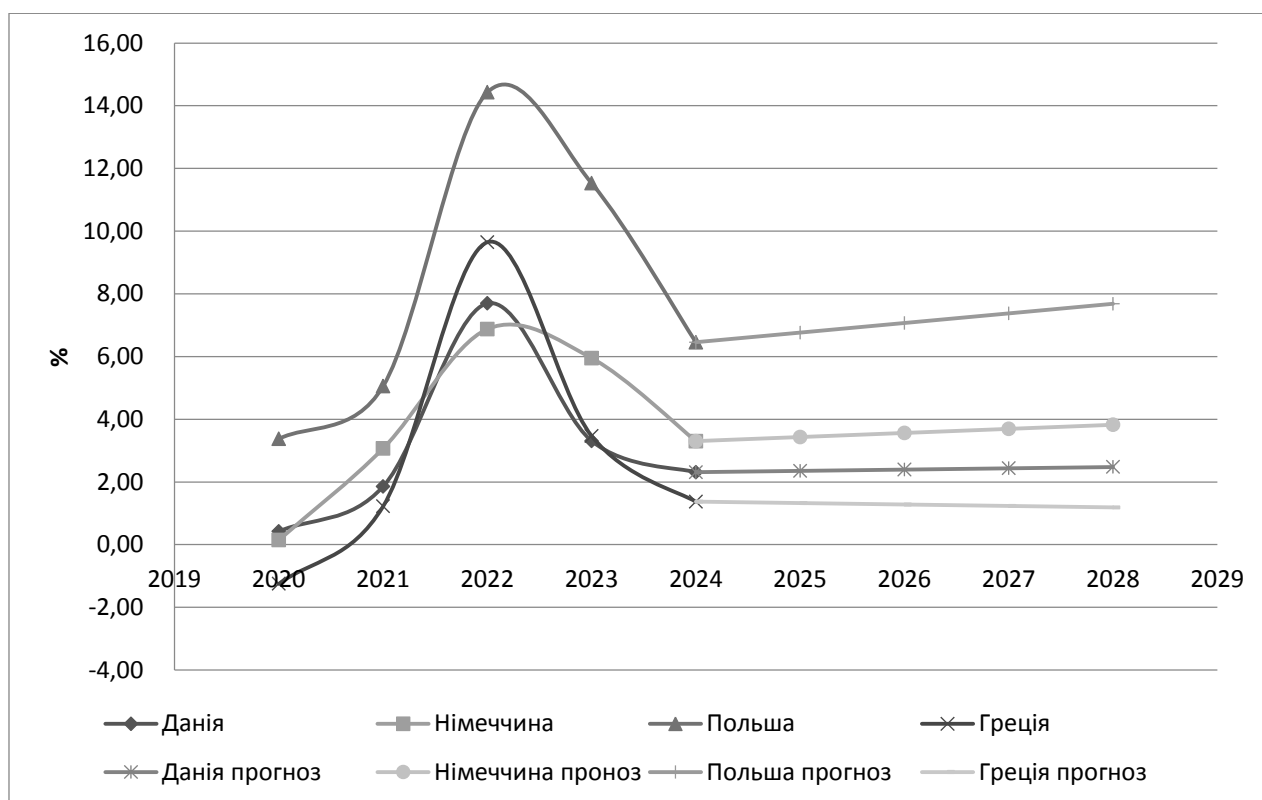


Рисунок 2.13 - Прогноз рівня інфляції серед обраних країн до 2028 року

Створено та розраховано автором на основі джерела [59]

Яскравим прикладом цього є ситуація в Данії, де інфляція зростає з 0,42% у 2020 році до пікових 7,7% у 2022 році. Така динаміка чітко демонструє, наскільки

швидко зовнішні потрясіння здатні порушити цінову стабільність навіть у відносно стійких економіках. Водночас прогноз до 2028 року передбачає поступове зниження інфляції до рівня 2,48%, що відповідає цільовим орієнтирам більшості центральних банків та свідчить про поступове відновлення макроекономічної рівноваги.

Німеччина також відчула на собі інфляційний тиск, зокрема у 2022 році, коли індекс споживчих цін зріс до 6,87%. У 2023 році інфляція дещо знизилася до 5,95%, і за прогнозом до 2028 року вона має зменшитися до 3,82%. Це свідчить про стабілізацію ситуації внаслідок зусиль у сфері монетарної політики, спрямованих на збереження контрольованого цінового середовища навіть попри триваючі зовнішні ризики.

Найбільш драматичний інфляційний сплеск зафіксовано у Польщі, де у 2022 році інфляція сягнула 14,43%, що відображає значні структурні виклики, зокрема залежність від імпорту енергоносіїв та зростання виробничих витрат. Хоча очікується поступове зниження цього показника до 7,68% у 2028 році, він усе ще залишатиметься вищим за середньоєвропейський рівень, що вимагає послідовної політики контролю над інфляційними процесами.

У випадку з Грецією ситуація виглядає більш контрастною: після дефляційного періоду у 2020 році (-1,25%) країна пережила суттєве зростання інфляції до 9,65% у 2022 році. Прогноз на 2028 рік вказує на поступове повернення до стабільних темпів зростання цін — на рівні 1,18%, що свідчить про певну стабілізацію грецької економіки після тривалого періоду кризових явищ.

Загалом, прогноз інфляції в країнах ЄС демонструє тенденцію до врівноваження, а отже подолання найгостріших інфляційних викликів. Але попри наявність прогнозних моделей, робити остаточні висновки щодо інфляційної динаміки не варто. Це пов'язано з високим рівнем невизначеності. Інфляція є надзвичайно чутливим показником, який швидко реагує на внутрішні та зовнішні потрясіння. Через це навіть найбільш обґрунтовані прогнози потребують постійного оновлення й адаптації до нових умов.

Таблиця 2.6 – Прогноз рівня безробіття серед обраних країн до 2028 року, % від загальної робочої сили

| Роки | Країни |           |        |        |
|------|--------|-----------|--------|--------|
|      | Данія  | Німеччина | Польша | Греція |
| 2024 | 5,71   | 1,49      | 1,15   | 20,05  |
| 2025 | 5,59   | 1,30      | 1,06   | 19,99  |
| 2026 | 5,33   | 1,13      | 0,77   | 19,60  |
| 2027 | 4,96   | 0,89      | 0,50   | 18,86  |
| 2028 | 4,48   | 0,58      | 0,13   | 17,69  |

Створено та розраховано автором на основі джерела [59]

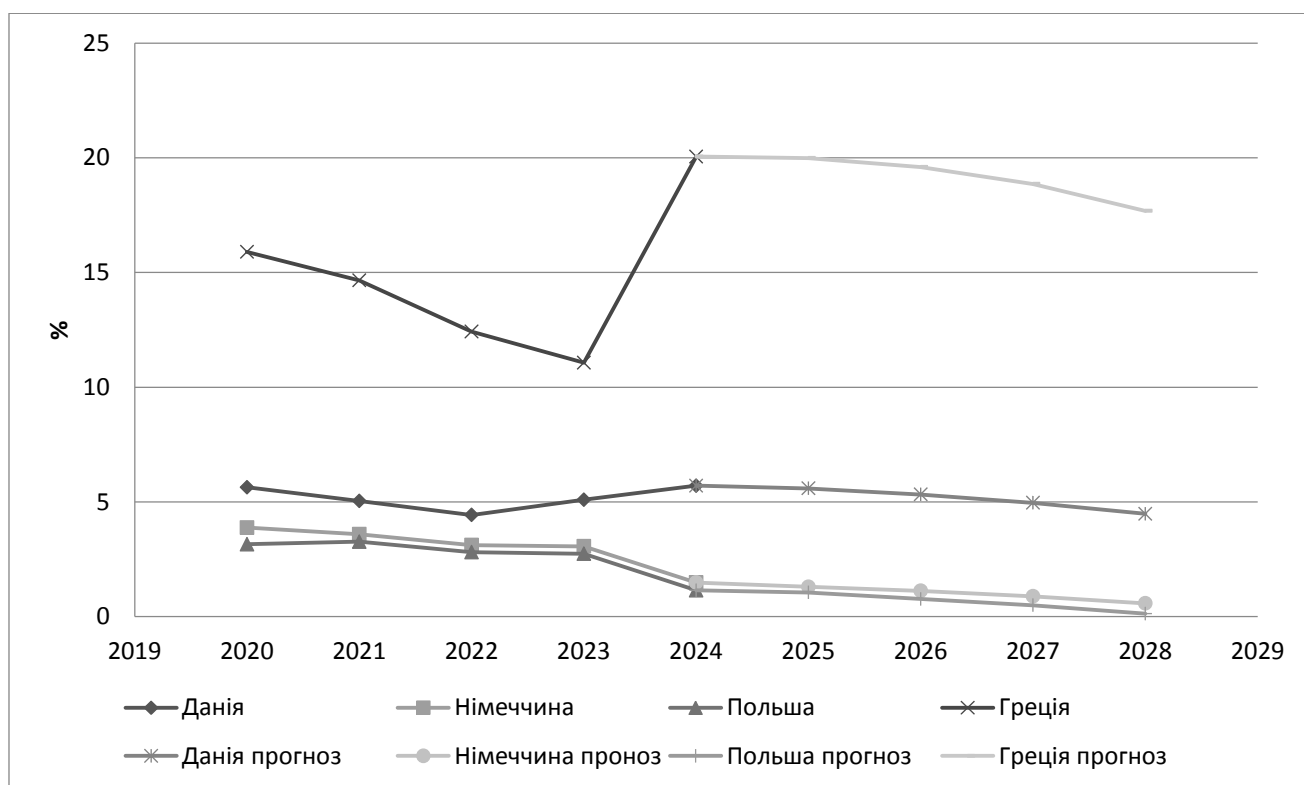


Рисунок 2.14 - Прогноз рівня безробіття серед обраних країн до 2028 року

Створено та розраховано автором на основі джерела [59]

Прогноз рівня безробіття (табл. 2.6, рис. 2.14) в країнах ЄС демонструє позитивну динаміку, що свідчить про поступове відновлення та стабілізацію ринку праці після попередніх кризових періодів.

У Данії очікується помірне зниження безробіття з 5,71% до 4,48%, що свідчить про стійкий економічний розвиток і ефективну політику зайнятості.

Німеччина та Польща демонструють майже повну зайнятість до 2028 року (0,58% і 0,13% відповідно), хоча настільки низькі показники можуть бути дещо оптимістичними і дещо відрізнятись від реальності.

Греція, навпаки, зберігає високий рівень безробіття (від 20,05% до 17,69%), що вказує на структурні проблеми в економіці та потребу в глибших реформах.

Загалом, зниження безробіття в більшості країн створює сприятливі умови для інноваційного розвитку, однак збереження дисбалансів між країнами потребує уваги на рівні загальноєвропейської політики.

## **Висновки до розділу 2**

Проведений аналіз дозволив виявити ключові закономірності функціонування інноваційних систем країн ЄС в умовах глобальних економічних криз та їхню здатність адаптуватися до нових викликів. Зокрема, встановлено, що вплив криз на інноваційний розвиток має різновекторний характер і значною мірою залежить від рівня економічної стабільності та наявності стратегічного бачення ролі інновацій у структурі національного розвитку.

У країнах із сильною економікою та ефективними інституціями — таких як Німеччина та Данія — інноваційна активність зберігала високу динаміку навіть під час кризових періодів. Зокрема, у Німеччині, незважаючи на зовнішні потрясіння, підтримувались високі витрати на НДДКР, зберігалася інтенсивність наукових досліджень та експорт технологій. Данія продемонструвала зразкову стійкість завдяки орієнтації на високотехнологічні галузі, активному впровадженню цифрових інновацій та тісній співпраці держави з приватним сектором.

У той же час країни з відносно вразливою економікою та обмеженим потенціалом для контрциклічної політики, зокрема Польща та Греція, зазнавали більшої залежності від зовнішнього фінансування, насамперед із боку ЄС. Проте навіть у цих умовах спостерігались позитивні тенденції: зростання витрат на НДДКР, покращення позицій у Глобальному інноваційному індексі, активізація наукової діяльності та модернізація інноваційної інфраструктури. Польща успішно скористалася підтримкою європейських фондів для розвитку інноваційної економіки, а Греція почала поступове відновлення після глибокої боргової кризи.

Глобальні економічні кризи хоча й становлять серйозний виклик для інноваційної сфери, водночас можуть виступати каталізатором структурних змін та оновлення підходів до управління інноваційним розвитком. Успішна адаптація вимагає гнучкості політики, пріоритетного фінансування НДДКР, розвитку людського капіталу та ефективного використання інструментів підтримки на рівні ЄС. Таким чином, інновації можуть і повинні стати ключовим елементом антикризових стратегій для забезпечення стійкого економічного зростання у посткризовий період.

## РОЗДІЛ III. НАПРЯМИ АКТИВІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ СВІТОВИХ ТЕНДЕНЦІЙ

### 3.1. Використання європейського досвіду для активізації інноваційної діяльності в Україні

У сучасних умовах глобальної економіки інноваційна діяльність відіграє ключову роль у забезпеченні стійкого розвитку національних економік. Для України, яка перебуває на етапі трансформації економічної моделі та прагне інтеграції до європейського інноваційного простору, вивчення та імплементація передового досвіду країн Європейського Союзу є надзвичайно актуальним. З огляду на виклики, спричинені економічними кризами, пандемією COVID-19 та військовою агресією Росії, активізація інноваційного потенціалу в Україні потребує комплексного підходу, що ґрунтується на перевірених європейських практиках.

Інноваційна система України зіткнулася зі значними перешкодами під час повномасштабного вторгнення, яке Росія розпочала проти України у 2022 році. Значні втрати дослідницької інфраструктури, зменшення фінансування інновацій та виїзд працівників - все це стало наслідком воєнних дій [64, с. 494].

Повномасштабна війна стала критичним фактором, що стримує розвиток інноваційної діяльності в Україні. Для стабілізації ситуації необхідне посилення державної підтримки інновацій, залучення міжнародної допомоги та впровадження новітніх технологій [64, с. 496].

Одним із ключових уроків, які Україна може винести з досвіду країн Європейського Союзу, є розуміння того, що інновації не є другорядним елементом економічної політики, а, навпаки, мають стати її центральним компонентом. Упродовж останніх двох десятиліть країни ЄС продемонстрували, що навіть у складні періоди — під час фінансових криз, пандемій, енергетичних шоків — саме інвестиції в науку, технології та цифрову трансформацію забезпечують конкурентоспроможність, стійкість і адаптивність економіки [65].

Країни Центрально-Східної Європи, які є ближчими до України за історичним і соціально-економічним контекстом, зуміли ефективно використати інструменти європейської інноваційної політики для модернізації власних виробничих структур, розвитку людського капіталу та стимулювання підприємництва. Так, Польща, яка у 2000-х роках мала показники витрат на R&D нижчі за 0,6% ВВП, уже в 2023 році досягла рівня 1,56% [66] завдяки активному залученню коштів із структурних фондів ЄС, розвитку регіональних інноваційних стратегій та створенню ефективної мережі інноваційної інфраструктури [67].

Загальноєвропейський підхід до інновацій ґрунтується на поєднанні стратегічного бачення (як-от Лісабонська та Європейська інноваційна стратегія), фінансової підтримки (через програми Horizon, EIT, Інвестиційний план для Європи), а також регуляторного забезпечення та міжсекторальної взаємодії. У рамках цих програм ЄС створює сприятливі умови для співпраці між науковими установами, підприємствами та державними органами, формуючи так звані «інноваційні екосистеми» [65, 68, 69].

Для України надзвичайно важливо не лише орієнтуватися на загальні цілі європейської інноваційної політики, а й адаптувати конкретні механізми її реалізації. Йдеться, зокрема, про:

- формування ефективної національної інноваційної екосистеми з прозорими правилами для бізнесу та науковців;
- запуск стимулів для участі українських інституцій у міжнародних наукових проєктах;
- розвиток високотехнологічного підприємництва через грантову підтримку стартапів, податкові пільги для R&D-компаній та створення центрів трансферу технологій.

З метою ефективної трансформації національної моделі інноваційного розвитку Україні доцільно адаптувати та впровадити низку механізмів, що вже довели свою ефективність у державах-членах Європейського Союзу. Одним із ключових напрямів активізації інноваційного розвитку в Україні є інституційна

модернізація системи управління інноваційною діяльністю. Успішний досвід країн Європейського Союзу свідчить про ефективність створення окремих спеціалізованих органів, які забезпечують координацію та стратегічне управління у цій сфері. З огляду на це, доцільним є формування в Україні незалежного координаційного органу, подібного до Європейської ради з інновацій (European Innovation Council) [70]. Такий орган міг би відігравати центральну роль у розробці та впровадженні загальнодержавної політики у сфері інновацій, здійснювати стратегічне планування, аналіз ефективності ініціатив і забезпечувати сталий розвиток інноваційної екосистеми.

Важливим кроком у цьому процесі має стати розробка довгострокової Національної інноваційної стратегії до 2035 року. Цей документ повинен містити чітко визначені стратегічні цілі, ключові індикатори ефективності, а також конкретні механізми реалізації запланованих заходів. Наявність такого документа дозволить забезпечити цілісність державної інноваційної політики, підвищити її передбачуваність та привабливість для інвесторів.

Крім того, ефективне управління інноваціями неможливе без налагодження горизонтальної координації між основними зацікавленими сторонами — міністерствами та іншими органами державної влади, науково-дослідними установами, бізнесом і регіональними структурами. Така взаємодія дозволить забезпечити комплексний підхід до формування та реалізації інноваційної політики, враховуючи як загальнодержавні пріоритети, так і специфіку окремих галузей і регіонів.

Для ефективного запуску й розвитку інноваційної економіки в Україні важливим є розширення й диверсифікація фінансових інструментів, орієнтованих на підтримку інноваційної діяльності. В умовах обмежених державних ресурсів та високих ризиків, притаманних інноваційним проєктам, фінансування стає критичним фактором їх реалізації.

Насамперед, доцільним є створення спеціалізованих національних фондів підтримки науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР), які

функціонували б за прикладом європейської програми Horizon Europe, але були б адаптовані до національного контексту. Такі фонди могли б забезпечувати грантову підтримку інноваційних стартапів, наукових лабораторій, міждисциплінарних проєктів та інноваційних кластерів, зокрема у пріоритетних для України галузях — аграрному секторі, ІТ, енергетиці, медицині тощо.

Крім державного фінансування, ключовим завданням є активне стимулювання приватних інвестицій у сферу досліджень і розробок (R&D). Це можливо завдяки запровадженню податкових пільг для підприємств, що інвестують у науку та інновації, а також через механізми співфінансування — коли держава покриває частину витрат на реалізацію інноваційних проєктів у партнерстві з бізнесом. Такий підхід дозволить мінімізувати ризики для інвесторів і стимулювати розвиток партнерства між наукою та промисловістю.

Окрему увагу слід приділити залученню міжнародної технічної допомоги та участі України в європейських програмах і ініціативах. Зокрема, мова йде про такі інструменти як Digital Europe (підтримка цифрових технологій і трансформацій), EUREKA (європейська платформа для інноваційних проєктів малого і середнього бізнесу), EIT RawMaterials (розвиток інновацій у сфері сировинних ресурсів), а також інші програми ЄС, що відкриті для асоційованих країн. Їх активне використання дає змогу українським інноваторам отримувати доступ до фінансування, партнерських мереж і новітніх технологій.

Одним із ключових чинників активізації інноваційної діяльності в Україні є цілеспрямований розвиток людського капіталу, адже саме компетентні, творчі та гнучкі фахівці формують основу інноваційної економіки. У цьому контексті важливо не лише забезпечити якісну освіту, а й формувати в суспільстві культуру відкритості до змін, підприємливості та прагнення до інновацій.

Першим стратегічним напрямом має стати модернізація системи вищої освіти з акцентом на розвиток STEM-напрямків (наука, технології, інженерія, математика), а також цифрових і підприємницьких навичок. Необхідно посилити практичну складову навчання, створювати умови для студентських досліджень і

залучення молоді до міждисциплінарних проєктів. Важливим є також оновлення освітніх програм відповідно до сучасних технологічних трендів, зокрема штучного інтелекту, біотехнологій, відновлюваної енергетики, big data тощо.

Друге важливе завдання — заохочення молодіжного підприємництва. Молоді інноватори часто мають цікаві ідеї, але стикаються з труднощами в їх реалізації. Для подолання цього бар'єру варто розширити мережу стартап-інкубаторів, акселераторів, бізнес-хабів і коворкінгів, що надають менторську підтримку, доступ до фінансування та інфраструктури. Успішна реалізація подібних програм створить потужне середовище для розвитку нових інноваційних проєктів саме в Україні.

Третім критично важливим напрямом є розвиток системи безперервного професійного навчання, що забезпечить актуальність і конкурентоспроможність знань працівників протягом усього трудового життя. В умовах швидкої технологічної трансформації ринку праці держава має забезпечити можливості для перекваліфікації та підвищення кваліфікації відповідно до потреб інноваційної економіки. Це передбачає підтримку освітніх платформ, грантів на навчання, партнерств між бізнесом та освітніми установами.

У результаті цілеспрямованого розвитку людського капіталу та створення сприятливого культурного середовища для інновацій Україна зможе сформувати критичну масу кадрів, здатних не лише засвоювати, а й створювати нові технології, що забезпечить її конкурентоспроможність на глобальному ринку.

Ефективне функціонування інноваційної економіки неможливе без розвиненої інфраструктури, яка забезпечує умови для генерації, реалізації та комерціалізації науково-технічних ідей. Створення потужної інноваційної екосистеми є ключовим завданням для України на шляху до стійкого розвитку та інтеграції в європейський інноваційний простір.

Одним із пріоритетів має стати розвиток мережі наукових парків, технополісів і центрів колективного користування лабораторним обладнанням. Такі інституції виступають платформами для взаємодії наукових установ, бізнесу,

стартапів і держави. Вони створюють сприятливе середовище для проведення прикладних досліджень, прототипування, тестування нових технологій, а також доступу до сучасного наукового обладнання. Окрему увагу слід приділити модернізації матеріально-технічної бази університетів та науково-дослідних інститутів, перетворюючи їх на сучасні інноваційні хаби.

Не менш важливою складовою інфраструктури є розвиток кластерного підходу, що передбачає концентрацію підприємств, наукових організацій, освітніх закладів та інших зацікавлених сторін у межах певної території або галузі. Україна має значний потенціал для формування спеціалізованих регіональних інноваційних кластерів у таких галузях, як машинобудування, агротехнології, енергетика, біотехнології, ІТ тощо. Кластери сприяють обміну знаннями, прискорюють інноваційні процеси, підвищують конкурентоспроможність і стимулюють локальний економічний розвиток.

Ще одним критичним елементом є сприяння ефективному трансферу технологій між науковим середовищем і бізнесом. Для цього необхідно впроваджувати платформи відкритих інновацій, які дозволяють компаніям і дослідницьким установам обмінюватися ідеями, технологіями, результатами досліджень і спільно розробляти інноваційні продукти. Такі механізми допомагають усунути бар'єри між наукою та ринком, полегшуючи шлях від лабораторного дослідження до комерційного продукту.

Загалом, розбудова сучасної інноваційної інфраструктури дозволить не лише прискорити технологічну модернізацію країни, а й забезпечити створення нових робочих місць, залучення інвестицій, підвищення продуктивності праці та конкурентоспроможності національної економіки на міжнародній арені.

У сучасному світі цифрова трансформація стала основою інноваційного розвитку та конкурентоспроможності країн. Вона охоплює не лише модернізацію ІТ-інфраструктури, а й глибоку трансформацію управлінських процесів, виробництва, освіти та соціальної сфери. Для України цифровізація є не просто

технологічним трендом, а необхідною відповіддю на виклики війни, економічної нестабільності та потреби у прозорому, ефективному державному управлінні.

Незважаючи на складні умови, Україна вже сьогодні демонструє вражаючі досягнення в галузі цифрової трансформації, зокрема у впровадженні е-урядування. Платформа Дія стала унікальним прикладом державного цифрового сервісу, який забезпечує громадянам і бізнесу доступ до десятків послуг онлайн — від реєстрації бізнесу до електронного паспорта. Такий рівень цифрової зручності й ефективності визнається навіть на рівні Європейського Союзу, і Україна дедалі частіше виступає прикладом для наслідування у сфері цифрового врядування [71].

Крім того, українські інституції активно адаптують європейські підходи до впровадження штучного інтелекту (AI), аналітики великих даних (Big Data), хмарних технологій та автоматизованих систем управління як у публічному секторі, так і в промисловості. Наприклад, у сфері оборонної технології, агротехнологій, логістики та безпеки зростає використання цифрових платформ, аналізу даних у реальному часі, а також розробки алгоритмів на основі AI.

Ключовою особливістю української цифровізації є її адаптивність і швидкість впровадження, що зумовлена необхідністю швидко реагувати на надзвичайні ситуації, зберігати керованість держави та забезпечувати безперервність публічних послуг. Саме в цьому Україна вже перевершила чимало держав ЄС, які мають значно кращі стартові умови, але діють повільніше через складні бюрократичні процедури.

Важливо й те, що цифрова трансформація в Україні супроводжується розвитком цифрової культури та підприємництва. Активно розвиваються цифрові освітні платформи, стартап-середовище, технохаби та коворкінги. Держава співпрацює з приватним сектором у реалізації національних IT-ініціатив, створює сприятливі умови для залучення інвестицій у цифрову інфраструктуру.

Таким чином, досвід України у сфері цифрової трансформації може стати не лише корисним, а й взірцевим для країн Європейського Союзу, особливо у

контексті швидкості адаптації, відкритості до інновацій та ефективної інтеграції цифрових рішень у щоденне життя суспільства. Це підтверджує, що навіть в умовах кризи країна може бути драйвером технологічного розвитку і надихати інших своїм прикладом.

### **3.2. Перспективні стратегії інноваційного розвитку України в умовах глобальних викликів.**

У XXI столітті інновації стали основним рушієм конкурентоспроможності, технологічного прориву та стійкості національних економік. Для України, яка водночас переживає масштабні внутрішні трансформації та долає вплив глобальних криз — зокрема пандемії COVID-19, енергетичної нестабільності, економічних спадів та повномасштабної військової агресії з боку Росії, — формування ефективної стратегії інноваційного розвитку є не просто актуальним завданням, а критичною умовою виживання та відновлення. У цьому контексті виникає потреба у формуванні гнучких, проактивних і довгострокових підходів, які враховуватимуть як світові тренди, так і унікальні виклики, з якими стикається Україна. Перспективні стратегії мають базуватись на інтеграції до європейського науково-інноваційного простору, активізації національного потенціалу в сфері досліджень і розробок, розвитку людського капіталу та забезпеченні технологічного суверенітету.

У сучасних умовах нестабільного геополітичного середовища, глобальних економічних потрясінь і технологічної трансформації, стратегія інноваційного розвитку України має будуватися на комплексному підході, що враховує як зовнішні виклики, так і внутрішні бар'єри. Успішні приклади країн ЄС демонструють, що інноваційна модель зростання здатна забезпечити економічну стійкість, підвищення продуктивності та зміцнення глобальної конкурентоспроможності.

Для оцінки ефективності інноваційної політики України та формування перспективних стратегій її розвитку в умовах глобальних викликів доцільно розглянути динаміку позицій країни в Глобальному індексі інновацій (рис. 3.1).

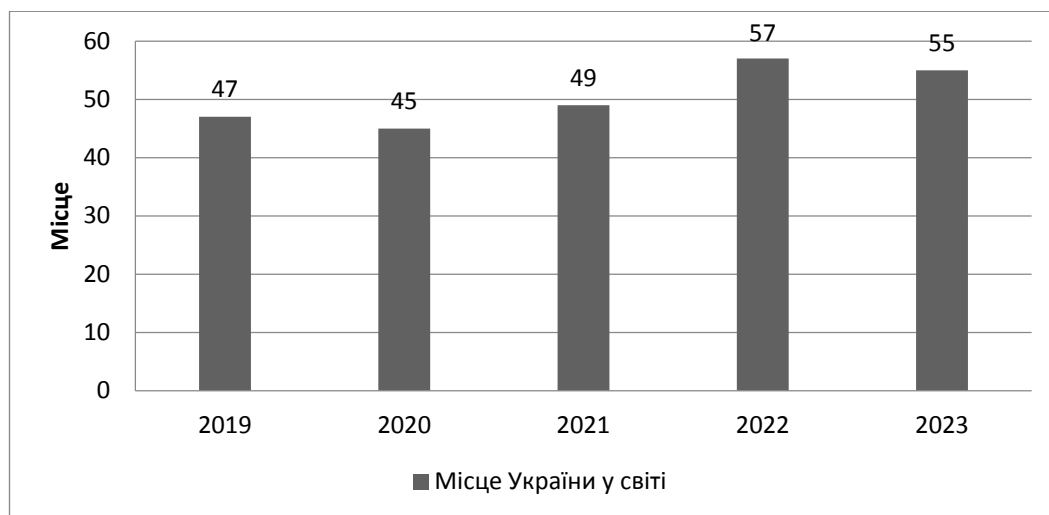


Рисунок 3.1 - Динаміка місця України в загальному рейтингу Global Innovation Index протягом 2019-2023 років

*Створено автором на основі джерела [42]*

Динаміка позицій України в Глобальному індексі інновацій у 2019–2023 роках демонструє нестабільність та чутливість інноваційної сфери до зовнішніх викликів. Після поступового підвищення рейтингу до 45 місця у 2020 році, подальші роки ознаменувалися погіршенням позицій, зокрема в 2022 році — до 57 місця, що пов'язано з початком повномасштабної війни. Це свідчить про те, що інноваційний розвиток в Україні не має достатнього рівня стійкості до глобальних криз. Проте часткове покращення у 2023 році до 55 місця може бути сигналом про здатність системи до адаптації. У цьому контексті важливо формувати перспективні стратегії інноваційного розвитку, які будуть спрямовані на підвищення внутрішньої стійкості, зміцнення інституційної підтримки та ефективне реагування на глобальні виклики.

Для оцінювання інноваційного розвитку України варто розглянути чинники, які вказують на його ефективність, а саме витрати на наукові розробки та обсяг реалізованої інноваційної продукції (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Витрати на наукові розробки та обсяг реалізованої інноваційної продукції України за 2019-2023 роки, млн. грн

| Рік  | Витрати на наукові дослідження і розробки | Обсяг реалізованої інноваційної продукції |
|------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 2019 | 17254                                     | 34264,9                                   |
| 2020 | 17024,2                                   | 47526,2                                   |
| 2021 | 20973,8                                   | 36838,4                                   |
| 2022 | 17117,8                                   | 31678,5                                   |
| 2023 | 21348,1                                   | 19381,8                                   |

*Створено автором на основі джерела [72]*

Крім того, для більш глибокого аналізу було складено прогноз показників інноваційного розвитку на найближчі роки, який представлений у таблиці 3.2 та рисунку 3.2.

Таблиця 3.2 – Прогноз витрат на наукові розробки та обсягу реалізованої інноваційної продукції України до 2028 року, млн. грн

| Рік  | Витрати на наукові дослідження і розробки | Обсяг реалізованої інноваційної продукції |
|------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 2024 | 21228,1                                   | 20253,8                                   |
| 2025 | 22056,3                                   | 15692,4                                   |
| 2026 | 22884,5                                   | 11131,1                                   |
| 2027 | 23712,7                                   | 6569,7                                    |
| 2028 | 24540,8                                   | 2008,3                                    |

*Створено та розраховано автором на основі джерела [72]*

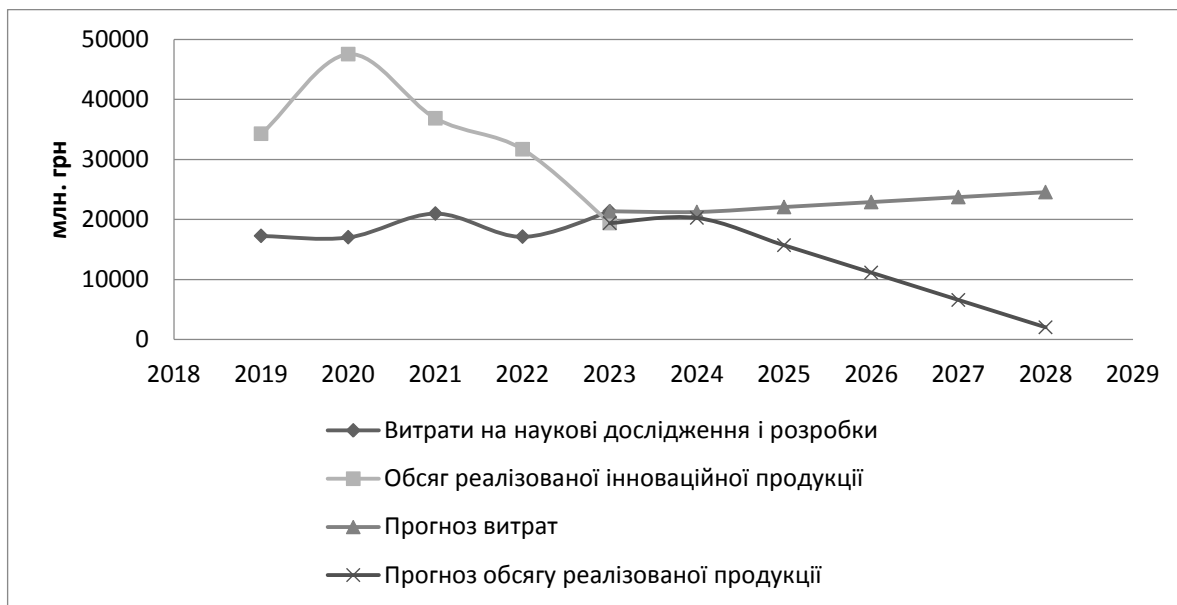


Рисунок 3.2 - Прогноз витрат на наукові розробки та обсягу реалізованої інноваційної продукції України до 2028

*Створено та розраховано автором на основі джерела [72]*

Дані свідчать про нестабільну динаміку витрат на наукові дослідження і розробки в Україні у 2019–2023 роках: спостерігаються як зростання (2021, 2023), так і спад, особливо в кризові роки (2020, 2022). Найвищого рівня фінансування було досягнуто у 2023 році — 21 348,1 млн грн. Водночас обсяг реалізованої інноваційної продукції демонструє поступове скорочення з 2020 року, що свідчить про зниження ефективності комерціалізації інновацій.

Прогнозні показники на 2024–2028 роки вказують на подальше зростання інвестицій у НДДКР, проте очікується стрімке зменшення обсягів реалізованої продукції — від 20 253,8 млн грн у 2024 році до лише 2 008,3 млн грн у 2028 році. Така тенденція попереджає про потенційні ризики неефективного використання ресурсів та необхідність корекції інноваційної стратегії України.

Для вирішення зазначених проблем та підвищення ефективності інноваційної політики Україні доцільно орієнтуватися на успішні моделі, реалізовані в країнах Європейського Союзу. Участь України в програмі Horizon Europe, ініціативах EIT (European Institute of Innovation and Technology), спільних дослідницьких центрах та інноваційних хабах ЄС може значно посилити інноваційний потенціал держави. Наприклад, завдяки участі в EIT Manufacturing, українські підприємства

можуть долучитися до спільних розробок з німецькими та французькими компаніями в галузі цифрового виробництва [73, 74].

На сьогодні Україні важливо забезпечити не лише участь у програмах, але й реальне залучення МСП (малих і середніх підприємств), університетів, наукових установ і стартапів до формування інноваційних партнерств. Для цього необхідне створення національного інноваційного брокера, який координуватиме зв'язки між учасниками, допомагатиме з доступом до фінансування, юридичного супроводу, інтелектуального захисту.

За даними OECD, країни з розвиненою інфраструктурою трансферу технологій (наприклад, Австрія, Швеція, Нідерланди) демонструють вищі показники впровадження інновацій у промисловість [75]. Це пояснюється тісною інтеграцією науки, освіти, бізнесу та держави в єдині інноваційні екосистеми, де ключову роль відіграють технологічні трансфер-офіси, інкубатори, акселератори та спеціалізовані центри при університетах. Завдяки таким механізмам створені в академічному середовищі розробки отримують шанс на комерціалізацію, а приватний сектор — доступ до новітніх технологічних рішень.

В Україні ж наукові установи залишаються відірваними від економіки, а моделі комерціалізації знань залишаються нерозвиненими. Наукові відкриття рідко доходять до ринку, що призводить до хронічного недофінансування досліджень та зменшення інтересу молоді до наукової кар'єри. Причинами є: відсутність стимулів для патентування і ліцензування розробок, слабкий зв'язок науки з бізнесом, нестача фахівців у сфері інноваційного менеджменту, а також низький рівень цифрової інфраструктури в університетах.

Перспективним напрямом є розвиток технологічних парків і центрів інноваційного трансферу, особливо при технічних університетах. Такі структури повинні не лише сприяти передачі технологій, а й формувати спільні проєкти з промисловими партнерами, проводити технологічний аудит, допомагати з патентуванням, залученням грантів та інвестицій. Наприклад, Львівська політехніка або КПІ [76] мають значний потенціал для створення таких центрів за

зразком TU Delft (Нідерланди) [77], де університет виступає не лише освітнім, але й підприємницьким середовищем — із власними стартап-студіями, бізнес-інкубаторами та венчурними фондами. У Fraunhofer Institutes (Німеччина) [78] модель побудована на прикладних дослідженнях для замовників із промисловості, що забезпечує високу практичну цінність інновацій та сталий фінансовий потік для науковців.

Для України доцільним є запровадження державних програм підтримки створення таких центрів, зокрема шляхом:

- надання податкових пільг для компаній, які інвестують в університетські інновації;
- запуску пілотних проєктів університетських інкубаторів за європейськими моделями;
- навчання кадрів для сфери трансферу технологій на базі успішних європейських програм (EIT, Horizon Europe);
- налагодження міжнародної кооперації з європейськими університетами, що вже мають дієву інноваційну інфраструктуру.

Таким чином, інституціоналізація процесу трансферу технологій в університетському середовищі може стати одним із рушіїв інноваційного прориву України та дозволить реалізувати її науково-технічний потенціал на практиці.

Сучасні глобальні виклики, пов'язані зі змінами клімату та виснаженням природних ресурсів, роблять сталий розвиток і кліматичну нейтральність пріоритетом для багатьох країн світу. Особливо це стосується Європейського Союзу, який в рамках своєї інноваційної політики приділяє особливу увагу розвитку «зелених» технологій. Ініціатива Європейського зеленого курсу (European Green Deal) є одним із ключових стратегічних документів, що визначають напрямки трансформації європейської економіки [79]. Його індустріальна складова спрямована на створення екологічно чистої, енергоефективної та конкурентоспроможної промисловості.

Основні пріоритети Європейського зеленого курсу включають розвиток відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна та вітрова енергетика, впровадження водневих технологій, підвищення енергоефективності виробничих процесів, а також перехід до циркулярної економіки, де матеріали максимально повторно використовуються і переробляються, мінімізуючи відходи. Ці напрямки передбачають комплексні інноваційні підходи та активне впровадження цифрових технологій для управління енергетичними ресурсами [80].

Для України, яка активно прагне інтегруватися в європейський простір, глобальні тренди у сфері сталого розвитку та цифровізації відкривають широкі можливості для прискореного економічного зростання та модернізації. Особливо актуальним це стало після повномасштабного вторгнення Росії в Україну у 2022 році, яке не лише завдало масштабних руйнувань інфраструктурі, а й чітко окреслило необхідність посилення енергетичної незалежності, зміцнення обороноздатності та переходу до нової моделі розвитку, орієнтованої на стійкість і технологічні інновації.

Одним із ключових напрямів, де Україна має значний потенціал, є відновлювана енергетика. Особливо перспективними є південні регіони країни, які завдяки природно-кліматичним умовам підходять для розбудови сонячних і вітрових електростанцій [81]. У сучасних умовах, позначених воєнними загрозами і постійною нестабільністю, особливої ваги набувають децентралізовані системи виробництва енергії. Вони допомагають підвищити безпеку енергопостачання, оскільки не залежать від великих централізованих систем, які можуть бути пошкоджені під час бойових дій. Такий підхід відповідає світовим тенденціям і допомагає Україні йти до енергетичної безпеки та сталого розвитку.

Крім того, впровадження децентралізованих джерел енергії сприяє розвитку місцевих громад, стимулюючи створення робочих місць і підвищення енергетичної самодостатності сільських і віддалених територій. Такий підхід відповідає сучасним світовим трендам енергетичної трансформації і підсилює

позиції України на міжнародній арені як країни, що активно рухається до енергетичної безпеки і кліматичної нейтральності.

Важливим доповненням до цього напрямку є розвиток біоенергетики — зокрема, переробка сільськогосподарських відходів на біопаливо. Такий підхід дозволяє не лише знижувати викиди парникових газів, а й створювати додаткову вартість у сільському господарстві та зменшувати залежність від імпортних енергоносіїв, що є особливо критичним в умовах геополітичної нестабільності. Україна має великий аграрний сектор, який продукує значні обсяги побічної продукції — солома, кукурудзяні качани, відходи рослинництва та тваринництва. Використання цих відходів для виробництва біогазу, біодизеля чи твердого біопалива не лише сприяє суттєвому зниженню викидів парникових газів, а й створює додаткові економічні можливості для фермерів і агропідприємств. Це дозволяє підвищити ефективність використання ресурсів, знизити обсяг органічних відходів, що часто утилізуються неекологічними способами, і значно зменшити залежність України від імпорту традиційних енергоносіїв — нафти, газу та вугілля. В умовах тривалої геополітичної нестабільності та енергетичних ризиків, спричинених агресією РФ, розвиток біоенергетики набуває особливої ваги як один із шляхів досягнення енергетичної безпеки та сталого зростання.

### **Висновки до розділу 3**

Розділ 3 було присвячено аналізу стратегічних напрямів, що можуть забезпечити активізацію інноваційного розвитку України, з урахуванням найкращих європейських практик та сучасних глобальних викликів. Також було проаналізовано ключові показники інноваційної діяльності України та сворено прогноз їх динаміки. Проведене дослідження довело, що інноваційна трансформація української економіки є не лише бажаною, але й критично необхідною умовою для сталого відновлення, зміцнення національної

конкурентоспроможності та успішної інтеграції в Європейський інноваційний простір.

Порівняння з досвідом країн ЄС засвідчило, що навіть у періоди глобальних криз системні інвестиції в науку, технології, людський капітал і цифрову інфраструктуру забезпечують довготривалу стійкість. Відповідно, Україна має не лише переймати європейські підходи, але й адаптувати їх до власних умов. Україні доцільно зосередитися на інституційній модернізації, запровадженні ефективних фінансових інструментів підтримки НДДКР, розвитку людського капіталу, вдосконаленні інноваційної інфраструктури та цифровій трансформації. Ключовим фактором успіху є формування в Україні інноваційної екосистеми, яка базується на прозорих і стабільних правилах гри, довірі між основними учасниками — державою, бізнесом, науково-освітнім середовищем і громадянським суспільством — та їхній ефективній взаємодії. Лише за таких умов можливо створити умови для генерації, комерціалізації та масштабування інновацій, що у свою чергу сприятиме досягненню технологічного суверенітету, підвищенню продуктивності та адаптивності національної економіки до глобальних викликів.

Розбудова стратегічних напрямів — таких як участь у Horizon Europe, впровадження «зелених» технологій та посилення трансферу технологій — дозволить Україні не лише подолати наявні структурні бар'єри, а й сформувати інноваційну модель зростання, що відповідає викликам XXI століття.

Загалом, успішна реалізація запропонованих підходів сприятиме технологічному суверенітету, зміцненню конкурентоспроможності економіки та поступовому перетворенню України на повноцінного учасника європейського інноваційного простору.

## ВИСНОВКИ

У дипломній роботі було здійснено комплексне дослідження інноваційного розвитку країн Європейського Союзу в умовах глобальних економічних криз. Вдалося досягти всіх запланованих завдань і отримати ґрунтовні результати, що дозволили глибше зрозуміти механізми адаптації інноваційної політики до сучасних викликів.

Зокрема, визначено основні риси інноваційної активності та виявлено, як зміна глобального середовища впливає на формування нових моделей інноваційного процесу. Проведений огляд сучасних тенденцій дозволив окреслити ключові виклики і можливості, що визначають стратегії розвитку в країнах ЄС.

Для глибшого розуміння впливу кризових явищ була розроблена типологія глобальних економічних криз із виділенням їх характерних ознак, причин і наслідків. Такий підхід дав змогу виявити різні механізми впливу криз на інноваційну політику та стратегії країн ЄС, а також відзначити, як саме ці кризи стимулюють чи стримують інноваційну активність.

У роботі класифіковано методичні підходи до аналізу трансформацій інноваційного процесу, що включають комплекс методів як кількісного, так і якісного аналізу, зокрема статистичні методи, моделювання та прогнозування. На основі цих методів здійснено прогнозування ключових інноваційних показників, що дало змогу спрогнозувати потенційні сценарії розвитку інноваційної діяльності в країнах ЄС у контексті сучасних викликів.

Визначено ключові показники інноваційної активності, які дозволили кількісно оцінити рівень інноваційного розвитку в різні періоди та простежити динаміку їх змін під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів. Для виявлення взаємозв'язків між економічними кризами і змінами в інноваційній діяльності проведено кореляційний аналіз, що підтвердив статистичну залежність ключових показників інноваційного розвитку від кризових явищ. Особливу увагу приділено статистичному аналізу інноваційної активності в кризові періоди, зокрема

виявлено, що країни-лідери за рівнем інвестицій у R&D зберігають інноваційний темп навіть за умов бюджетного скорочення. До ключових факторів інноваційного зростання в кризовий період віднесено: обсяги фінансування досліджень, кількість дослідників, рівень цифровізації, стратегічне бачення, інституційну стабільність і роль держави.

Ретроспективний аналіз інноваційної діяльності країн ЄС у періоди основних економічних криз показав закономірності змін, які повторюються, а також підкреслив роль державного регулювання, інвестицій у високотехнологічні сектори та увагу до екологічних інновацій. Ці результати були використані для формування прогностичних моделей розвитку.

Оцінка еволюції інноваційних стратегій у країнах ЄС, здійснена в контексті цифровізації, зеленої трансформації і пандемічних викликів, продемонструвала зростаючу гнучкість і адаптивність інноваційної політики, що є важливою передумовою стійкого розвитку.

Узагальнення європейського досвіду в стимулюванні інноваційної діяльності допомогло виокремити ефективні механізми підтримки, серед яких фінансова підтримка, розвиток інноваційних кластерів і міжнародна співпраця, які можуть бути корисними для впровадження в Україні.

На основі проведеного комплексного аналізу, кореляційного дослідження і прогнозування сформовано практичні рекомендації для активізації інноваційного розвитку в Україні. Вони спрямовані на підвищення ефективності інституційної підтримки, удосконалення фінансових механізмів і створення сприятливих умов для інноваційної діяльності.

Отже, інноваційний розвиток в умовах глобальних криз є не лише викликом, але й можливістю. Європейський досвід підтверджує, що саме інновації здатні забезпечити економічне зростання, стійкість та сталий розвиток навіть у найскладніших обставинах. Україна, маючи потужний людський капітал, здатна використати ці підходи для формування власної конкурентоспроможної інноваційної моделі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гальчинський А. С., Геєць В. М., Семиноженко В. П. Україна: наука та інноваційний розвиток. - К., 1997. - 66 с.
2. Онікієнко В. В. Інноваційна парадигма соціально-економічного розвитку України / В. В. Онікієнко, Л. М. Ємельяненко, І. В. Терон. – К. : РВПС НАН України, 2006. – 480 с.
3. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком : навч. посіб. / С. М. Ілляшенко. – Суми : Університетська книга, 2003. – 278 с.
4. Інноваційна політика: опорний конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти «магістр» спеціальності 073 «Менеджмент» денної форми навчання / В.С. Кушнірук. — Миколаїв : МНАУ, 2018.
5. Подрез-Ряполова І. В. Інноваційна політика держави: сучасні тенденції визначення / І. В. Подрез-Ряполова, О. О. Савчук // Збірник наукових праць НДІ ПЗІР НАПрН України. Вип. 6: Інноваційний процес в умовах глобальних викликів : за матеріалами круглого столу, 5 жовтня 2021 року. - Харків :НДІ ПЗІР НАПрН України, 2021. - С. 119-126.
6. European Parliament. Innovation policy. URL: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/67/innovation-policy> (дата звернення: 29.03.2025)
7. European Commission. Strategic foresight report 2022. URL: [https://commission.europa.eu/document/download/5ac1ff20-d41e-4c10-9a05-048b7339292e\\_en](https://commission.europa.eu/document/download/5ac1ff20-d41e-4c10-9a05-048b7339292e_en) (дата звернення: 29.03.2025)
8. European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA). Horizon Europe. URL: [https://cinea.ec.europa.eu/programmes/horizon-europe\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/programmes/horizon-europe_en) (дата звернення: 29.03.2025)

9. European Commission. New European Innovation Agenda. URL: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda_en) (дата звернення: 29.03.2025)
10. European Innovation Council. EIC 2025 Work Programme. URL: [https://eic.ec.europa.eu/eic-2025-work-programme\\_en](https://eic.ec.europa.eu/eic-2025-work-programme_en) (дата звернення: 29.03.2025)
11. Орловська О.В. Світові економічні кризи: причини виникнення, наслідки та шляхи подолання./ Науковий вісник національного лісотехнічного університету України: збірник наук-техн, праць - Львів: РВВ НЛТУ України. - 2015.-Вип. 25.2. - 197- 202с.
12. Міждисциплінарний словник з менеджменту: навч. посіб. / Д. М. Черваньов, О. І. Жилінська, М. В. Петровський та ін.; за ред. Д. М. Черваньова, О. І. Жилінської. - К.: Нічлава, 2011. - 624 с.
13. Bilobrova I., Bilobrov Y. The transformation of the innovation policy of the European Union under the influence of global challenges. Economy and Society, 2023. № 50. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2459> (дата звернення: 29.03.2025)
14. Петруня, Ю. Є. (2022). Проблеми реалізації державної політики підтримки малого і середнього підприємництва в Україні. Економіка та суспільство, 40. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/468/450>
15. Kalkan Y. The causes, characteristics and types of economic crises. ResearchGate, 2023. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Yusuf-Kalkan/publication/374824876\\_THE\\_CAUSES\\_CHARACTERISTICS\\_AND\\_TYPES\\_OF\\_ECONOMIC\\_CRISES.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Yusuf-Kalkan/publication/374824876_THE_CAUSES_CHARACTERISTICS_AND_TYPES_OF_ECONOMIC_CRISES.pdf) (дата звернення: 29.03.2025)

16. European Parliament. Understanding innovation policy in the EU. Briefing, 2019. URL:  
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/642253/EPRS\\_BRI%282019%29642253\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/642253/EPRS_BRI%282019%29642253_EN.pdf) (дата звернення: 02.04.2025)
17. Holubka S. Problems of financial support for innovation development in Ukraine. *Ekonomika ta derzhava*, 2013. № 1. URL:  
<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=217> (дата звернення: 02.04.2025)
18. Wikipedia. PIGS. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/PIGS> (дата звернення: 02.04.2025)
19. The Treaty of the European Union, Maastricht Treaty, 7th February, 1992. URL:  
<https://www.everand.com/book/399619504/The-Treaty-of-the-European-Union-Maastricht-Treaty-7th-February-1992> (дата звернення: 02.04.2025)
20. Вікіпедія. Європейська боргова криза. URL:  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/Європейська\\_боргова\\_криза](https://uk.wikipedia.org/wiki/Європейська_боргова_криза) (дата звернення: 02.04.2025)
21. Wikipedia. Greek government-debt crisis. URL:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Greek\\_government-debt-crisis](https://en.wikipedia.org/wiki/Greek_government-debt-crisis) (дата звернення: 02.04.2025)
22. Kowalski T. Economic crises and innovation: Theory and practice. *Journal of Modern Economic Research*, 2022. № 3(15). URL:  
<https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/121227> (дата звернення: 02.04.2025)
23. Shumeiko L. The impact of global crises on innovation activity. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Economics"*, 2020. № 2(14). URL:  
<https://oaji.net/pdf.html?n=2020%2F727-1603784410.pdf> (дата звернення: 02.04.2025)

24. World Bank. World Development Report 2022. Chapter 1: The economic impacts of the COVID-19 crisis. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2022/brief/chapter-1-introduction-the-economic-impacts-of-the-covid-19-crisis> (дата звернення: 07.04.2025)
25. Ernst & Young. How COVID-19 impacted supply chains — and what comes next. URL: [https://www.ey.com/en\\_us/insights/supply-chain/how-covid-19-impacted-supply-chains-and-what-comes-next](https://www.ey.com/en_us/insights/supply-chain/how-covid-19-impacted-supply-chains-and-what-comes-next) (дата звернення: 07.04.2025)
26. World Bank. COVID-19 and economic inequality: Short-term impacts with long-term consequences. 2022. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/219141642091810115/pdf/COVID-19-and-Economic-Inequality-Short-Term-Impacts-with-Long-Term-Consequences.pdf> (дата звернення: 07.04.2025)
27. Ferreira F. Inequality and COVID-19. Finance & Development, IMF, June 2021. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2021/06/inequality-and-covid-19-ferreira.htm> (дата звернення: 07.04.2025)
28. Eurostat. European economy explained. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/digpub/european\\_economy/bloc-4c.html](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/digpub/european_economy/bloc-4c.html) (дата звернення: 07.04.2025)
29. Brookings Institution. COVID-19 inflation was a supply shock. URL: <https://www.brookings.edu/articles/covid-19-inflation-was-a-supply-shock/> (дата звернення: 07.04.2025)
30. Eurofound. COVID-19 and digitalisation. URL: <https://www.eurofound.europa.eu/en/covid-19-and-digitalisation> (дата звернення: 07.04.2025)
31. Reuters. EU to set out plan for phasing out final Russian gas supplies. 2025-05-06. URL: <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/eu-set-out-plan-phasing-out-final-russian-gas-supplies-2025-05-06/> (дата звернення: 07.04.2025)

32. International Energy Agency (IEA). Russia's war on Ukraine. URL: <https://www.iea.org/topics/russias-war-on-ukraine> (дата звернення: 07.04.2025)
33. Financial Times. Europe's energy crisis: what went wrong? URL: <https://www.ft.com/content/fbfbdbd4-7be7-4cff-9cc5-4d467f5aa004> (дата звернення: 07.04.2025)
34. Reuters. Europe's gas crisis explained. 2022-09-27. URL: <https://www.reuters.com/business/energy/europes-gas-crisis-explained-2022-09-27/>
35. International Energy Agency (IEA). Europe's energy crisis. URL: <https://www.iea.org/reports/europe-energy-crisis>(дата звернення: 07.04.2025)
36. Макаренко В. А., Тимошенко Н. Ю. Війна як каталізатор інновацій: вплив воєнних дій на науково-технічний розвиток України / В. А. Макаренко // Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність : зб. наук. пр. XXI (XXXIII) Міжнар. наук.-практ. конф., 17-18 квіт. 2025 р. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. — С. 42–44. — 118 с.
37. Антохов А.А. Інноваційний розвиток економіки України через призму зарубіжного досвіду. Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія : Економічні науки. 2015. № 2. С. 7–15.
38. European Commission. European Innovation Scoreboard. URL: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en) (дата звернення: 16.04.2025)
39. Financial Times. German firms sound alarm over skilled labour shortages. URL: <https://www.ft.com/content/224b4972-a321-4742-a2da-39ffcfabbd92> (дата звернення: 16.04.2025)

40. Wikipedia. Technische Hochschule Ingolstadt. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Technische\\_Hochschule\\_Ingolstadt](https://en.wikipedia.org/wiki/Technische_Hochschule_Ingolstadt) (дата звернення: 16.04.2025)
41. Fraunhofer Institute for Photonic Microsystems. Green ICT for Germany: Research for a sustainable digital future. 2022. URL: <https://www.ipms.fraunhofer.de/en/press-media/press/2022/Green-ICT-Germany.html> (дата звернення: 16.04.2025)
42. World Intellectual Property Organization (WIPO). Global Innovation Index. URL: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index> (дата звернення: 16.04.2025)
43. European Commission. Germany: Economic Forecast. URL: [https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/germany/economic-forecast-germany\\_en](https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/germany/economic-forecast-germany_en) (дата звернення: 24.04.2025)
44. Reuters. German economy and global trade dependence. URL: <https://www.reuters.com/breakingviews/german-consumer-is-poor-substitute-china-trade-2024-05-21/> (дата звернення: 24.04.2025)
45. ZEW. Innovation Spending in Germany at Record Level. URL: <https://www.zew.de/en/press/latest-press-releases/innovation-spending-in-germany-at-record-level> (дата звернення: 24.04.2025)
46. Germany Trade & Invest. Automotive Industry in Germany 2024: Industry Overview. Berlin: GTAI, 2024. URL: [https://www.gtai.de/resource/blob/64100/ebdfca790aa0df33b694bfc4e653f998/20250520\\_IO\\_Automotive\\_WEB.pdf](https://www.gtai.de/resource/blob/64100/ebdfca790aa0df33b694bfc4e653f998/20250520_IO_Automotive_WEB.pdf) (дата звернення: 24.04.2025)
47. Financial Times. Germany's economic slowdown and SME challenges. URL: <https://www.ft.com/content/337c1b24-ab3f-44c0-80d0-f0b24117293a> (дата звернення: 24.04.2025)

48. Business Insider. Denmark's weight-loss drug boom could stave off recession. URL: <https://www.businessinsider.com/recession-ozempic-wegovy-weight-loss-drugs-denmark-economy-novo-nordisk-2024-3> (дата звернення: 24.04.2025)
49. Barron's. Novo Nordisk, Denmark, and tariffs on GLP-1 drugs. URL: <https://www.barrons.com/articles/novo-nordisk-stock-price-denmark-tariffs-glp-drugs-455312f0> (дата звернення: 24.04.2025)
50. Reuters. Danish central bank raises 2024 GDP forecast. URL: <https://www.reuters.com/markets/europe/danish-central-bank-raises-2024-gdp-forecast-novo-nordisk-gas-field-restart-2024-03-20/> (дата звернення: 24.04.2025)
51. European Commission. Economic Forecast – Denmark. URL: [https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/denmark/economic-forecast-denmark\\_en](https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/denmark/economic-forecast-denmark_en) (дата звернення: 24.04.2025)
52. Statista. Gross domestic expenditure on R&D in Denmark. URL: <https://www.statista.com/statistics/419663/gross-domestic-expenditure-on-research-and-development-gdp-denmark/> (дата звернення: 24.04.2025)
53. The Wall Street Journal. Denmark to build AI supercomputer to accelerate innovation. URL: <https://www.wsj.com/articles/denmark-to-build-ai-supercomputer-to-accelerate-innovation-1bdb0a8e> (дата звернення: 24.04.2025)
54. European Commission. Economic Forecast – Poland. URL: [https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/poland/economic-forecast-poland\\_en](https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/poland/economic-forecast-poland_en) (дата звернення: 24.04.2025)
55. Reuters. What EU's €149 billion boost means for Poland. URL: <https://www.reuters.com/technology/what-eus-149-billion-boost-means-poland-2024-03-12/> (дата звернення: 24.04.2025)
56. Co-Investin. Poland Innovation Index. URL: <https://co-investin.eu/project-items/poland-innovation-index/> (дата звернення: 24.04.2025)

57. European Commission. Economic Forecast – Greece. URL: [https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/greece/economic-forecast-greece\\_en](https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/greece/economic-forecast-greece_en) (дата звернення: 24.04.2025)
58. Wikipedia. Next Generation EU. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Next\\_Generation\\_EU](https://en.wikipedia.org/wiki/Next_Generation_EU) (дата звернення: 24.04.2025)
59. World Bank. URL: <https://www.worldbank.org/> (дата звернення: 05.05.2025)
60. IZA – Institute of Labor Economics. IZA Discussion Paper No. 14154. URL: <https://docs.iza.org/dp14154.pdf> (дата звернення: 05.05.2025)
61. National Centre for Research and Development (NCBR). European Funds. URL: <https://www.gov.pl/web/ncbr-en/european-funds> (дата звернення: 05.05.2025)
62. Research in Poland. National Centre for Research and Development. URL: <https://researchinpoland.org/funding-organisations-and-programmes/national-centre-for-research-and-development/> (дата звернення: 05.05.2025)
63. Dynamic presence and high performance of Greek organisations and businesses in Horizon Europe programme for research and innovation URL: <https://www.ekt.gr/el/node/29284> (дата звернення: 05.05.2025)
64. Макаренко В. А. Національна інноваційна система України у воєнний час: виклики, можливості, перспективи / В. А. Макаренко // Створення, охорона, захист і комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності: матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (25 квіт. 2025, м. Київ) : електронний збірник / упоряд.: Ю. М. Перга, О. М. Боярчук. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. — С. 494–501. — 609 с.
65. European Commission. A New European Innovation Agenda, 2022. URL: <https://research-and-innovation.ec.europa.eu> (дата звернення: 08.05.2025)
66. Eurostat. Gross domestic expenditure on R&D (GERD) — Poland. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (дата звернення: 08.05.2025)

67. OECD. Science, Technology and Innovation Outlook 2023 – Poland country profile. URL: <https://www.oecd.org> (дата звернення: 08.05.2025)
68. European Commission. Horizon Europe Framework Programme. URL: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020> (дата звернення: 08.05.2025)
69. European Institute of Innovation & Technology (EIT). URL: <https://eit.europa.eu>
70. [https://eic.ec.europa.eu/index\\_en](https://eic.ec.europa.eu/index_en) (дата звернення: 08.05.2025)
71. Міністерство цифрової трансформації України. Платформа «Дія». URL: <https://thedigital.gov.ua> (дата звернення: 08.05.2025)
72. Сайт Державної служби статистики України. Наука, технології та інновації URL: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/ni.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ni.htm) (дата звернення: 14.05.2025).
73. European Commission. Ukraine’s association with Horizon Europe. URL: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/.../ukraine\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/.../ukraine_en) (дата звернення: 14.05.2025)
74. EIT Manufacturing. Innovation policy in Ukraine. URL: <https://www.eitmanufacturing.eu/news-events/news/...> (дата звернення: 14.05.2025)
75. OECD. International technology transfer in an interconnected world. URL: [https://www.oecd.org/.../international-technology-transfer-measures-in-an-interconnected-world\\_ada51ec0-en.html](https://www.oecd.org/.../international-technology-transfer-measures-in-an-interconnected-world_ada51ec0-en.html) (дата звернення: 14.05.2025)
76. КПІ ім. Ігоря Сікорського. Про ДІТТ. URL: <https://kpi.ua/en/ditt-about> (дата звернення: 14.05.2025)
77. Delft University of Technology. Homepage. URL: <https://www.tudelft.nl/en/> (дата звернення: 14.05.2025)

78. Fraunhofer Society. Institutes. URL: <https://www.fraunhofer.de/en/institutes.html>  
(дата звернення: 14.05.2025)
79. European Commission. The European Green Deal, 2019. URL:  
[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)  
(дата звернення: 14.05.2025)
80. International Renewable Energy Agency (IRENA). Digitalization and Energy, 2021.  
URL: <https://www.irena.org/publications/2021/May/Digitalization-and-Energy>  
(дата звернення: 14.05.2025)
81. Ukrainian Wind Energy Association. Wind Energy Potential in Ukraine, 2023.  
URL: <https://uwea.com.ua/en/projects/> (дата звернення: 14.05.2025)