

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**СІВОВА ТЕТЯНА ЮРІЇВНА**

УДК 001.89(477+061.1ЄС):339.92

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО УКРАЇНИ З ЄС В УМОВАХ  
ГЛОБАЛІЗАЦІЇ**

292 — Міжнародні економічні відносини

**Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії**

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

\_\_\_\_\_ Тетяна Сівова

Науковий керівник —  
**Мазаракі Анатолій Антонович,**  
доктор економічних наук, професор,  
заслужений діяч науки і техніки України

**Київ - 2023**

## АНОТАЦІЯ

**Сівова Тетяна Юріївна. Науково-технічне співробітництво України з ЄС в умовах глобалізації.** — На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 292 — Міжнародні економічні відносини. — Державний торговельно-економічний університет. — Київ, 2023.

Дисертація є комплексним дослідженням теоретичних, методичних та практичних аспектів науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС.

Дослідження присвячене вдосконаленню теоретико-методологічних аспектів науково-технічного співробітництва в умовах постійних змін і глобалізаційних процесів між Україною та країнами Європейського Союзу; оцінці рівня співпраці України з країнами ЄС у сфері науки та техніки; визначенню пріоритетних напрямів розвитку України у сфері науки і техніки. Актуальність теми зумовлена швидкісними процесами глобалізації та новими інноваційними рішеннями та дослідженнями в сфері науки та техніки.

Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, поділених на підрозділи, висновків, списку використаних джерел і додатків.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету, поставлено завдання, визначено предмет, об'єкт та методи дослідження, викладено основні положення наукової новизни та практичного значення одержаних результатів.

У першому розділі досліджено поняття «глобалізація» та «міжнародне науково-технічне співробітництво». На основі проведеного аналізу було сформульовано визначення поняття «глобалізація», а якому на відміну від наявних, не вистачає певних акцентів, що характеризують інтенсифікацію всесвітніх зв'язків, не врахована взаємозалежність економічних систем, що дозволяє забезпечити підвищення ефективності функціонування кожного з учасників зокрема та їх об'єднань шляхом використання інформаційних, біо- і нанотехнологій; зміст поняття «міжнародне науково-технічне співробітництво», у якому на відміну від наявних, при їх формуванні не використано комплексний підхід до імплементації функціональних, цільових, інституційних та історично-еволюційних характеристик, що підвищує

динамічність процесів конвергенції міжнаціональних інноваційних систем, відповідно. Визначено основні форми прояву науково-технічного співробітництва, а також суб'єкти науково-технічного співробітництва в залежності від рівня міжнародної взаємодії. В ході дисертаційного дослідження визначено методичні підходи до аналізу ефективності науково-технічного співробітництва на основі показників, що ґрунтуються на вирахуванні основних факторів впливу. Систематизовано інституційно-правові засади підтримки розвитку науково-технічної сфери в Україні. Обґрунтовано методикку оцінювання ефективності потенціалу науково-технічного співробітництва, шляхом аналізу таких показників, як ВВП на душу населення, чисельність населення країни, витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт, глобальний індекс інновацій, частка науково-дослідного персоналу та дослідників у загальній кількості активного населення країни, експорт високих технологій, патентні заявки.

У другому розділі проаналізовано показники ефективності потенціалу науково-технічного співробітництва по країнам, застосовуючи статистичний метод аналізу даних. Розраховано рівень зайнятості населення в науково-технічній сфері в Україні. В ході дослідження було визначено, що активний розвиток науково-технічної та виробничої сфери сьогодні є пріоритетним завданням для України. Розглянуто інституційно-правові засади науково-технічного співробітництва України та країн ЄС. Методом аналізу і синтезу встановлено нормативно-правову базу між Україною та країнами ЄС. У ході дослідження виділено основні напрями розвитку науки і технологій в Україні, а також визначено перспективні науково-технічні розробки і різних галузях. На основі отриманих результатів, визначено пріоритетні напрями розвитку науково-технічної сфери України. Проаналізовано вплив COVID-19 та широкомасштабної збройної агресії РФ проти України та визначено головні розробки українських вчених.

У третьому розділі, було доведено, що важливим аспектом розвитку науки і технології є участь у різних наукових програмах. Зокрема, проаналізовано участь України таких програмах: «Горизонт Європа», Erasmus+, LIFE, COST. Запропоновано структурно-логічну модель участь науковця у програмі підтримки наукових

досліджень. Для покращення співробітництва в контексті участі у програмах підтримки від ЄС розроблено рекомендації для науковців та держави. Запропоновано методичку оцінювання ефективності науково-технічного співробітництва методом експертних оцінок, що на відміну від існуючого методу, забезпечує гнучкість та адаптивність до змінних умов функціонування зовнішніх та внутрішніх факторів. Розроблено модель формування принципів управління інноваціями через визначення пріоритетності інституційних інструментів у процесі науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС, що на відміну від існуючої надає можливість узгодження диференційованості інноваційних систем окремих країн. Обґрунтовано структурно-логічну модель управління науково-технічним співробітництвом між Україною та країнами ЄС, що характеризується забезпеченням гнучкості та динамічності. Розроблено механізм управління науково-технічним співробітництвом, основною перевагою якого є універсальність та гнучкість, що дозволяє проаналізувати результативності науково-технічного співробітництва в будь-яких умовах розвитку та при будь-якому стані зовнішнього оточення. Запропоновано план післявоєнного відновлення науково-технічної сфери України. Визначено перспективи науково-технічного співробітництва у контексті набуття Україною статусу країни-кандидата на вступ до ЄС.

Результати, отримані у дисертаційній роботі, можуть бути використані державою, міністерствами, науковими установами для підвищення ефективності науково-технічного співробітництва, а також науковцями, які займаються дослідженнями в сфері науки та техніки.

Практична цінність результатів дисертаційного дослідження підтверджується їх впровадженням в діяльність Державного торговельно-економічного університету, Асоціації «Український національний комітет Міжнародної торгової палати» (ІСС), ВД «Академперіодики» НАН України.

**Ключові слова:** глобалізація, наука, міжнародне науково-технічне співробітництво, науково-технічне співробітництво, Європейський Союз, країни ЄС, Україна, інновації, високі технології, ефективність, інноваційна активність, індекс інновацій, конкурентоспроможність, науково-технічний потенціал.

## SUMMARY

**Sivova T.Y. Scientific and technical cooperation between Ukraine and the EU in the context of globalization.** — Qualifying scientific paper as a manuscript.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy, specialty 292 — International Economic Relations. — State University of Trade and Economics. — Kyiv, 2023.

The dissertation is a comprehensive study of theoretical, methodological and practical aspects of scientific and technical cooperation between Ukraine and EU countries.

The study is devoted to the improvement of theoretical and methodological aspects of scientific and technical cooperation in the conditions of constant changes and globalization processes between Ukraine and the countries of the European Union; assessment of the level of cooperation between Ukraine and EU countries in the field of science and technology; determination of priority areas of development of Ukraine in the field of science and technology. The relevance of the topic is determined by the rapid processes of globalization and new innovative solutions and research in the field of science and technology.

The dissertation consists of an introduction, three chapters divided into subsections, conclusions, a list of used sources and appendices.

In the introduction, the relevance of the topic is substantiated, the goal is formulated, the task is set, the subject, object and methods of research are defined, the main provisions of scientific novelty and the practical significance of the obtained results are outlined.

The first chapter examines the concept of "globalization" and "international scientific and technical cooperation". On the basis of the conducted analysis, the definition of the concept of "globalization" was formulated, which, unlike the existing ones, lacks certain accents characterizing the intensification of global relations, does not take into account the interdependence of economic systems, which allows for the improvement of the effectiveness of the functioning of each of the participants in particular and their associations by using information, bio- and nano-technologies; the content of the concept of "international scientific and technical cooperation", in which, unlike the existing ones, a comprehensive approach to the implementation of functional, target, institutional and

historical-evolutionary characteristics was not used in their formation, which increases the dynamism of the processes of convergence of international innovation systems, respectively. The main forms of manifestation of scientific and technical cooperation, as well as subjects of scientific and technical cooperation, depending on the level of international interaction, are determined. In the course of the dissertation research, methodical approaches to the analysis of the effectiveness of scientific and technical cooperation based on indicators based on the calculation of the main influencing factors were determined. The institutional and legal principles of supporting the development of the scientific and technical sphere in Ukraine have been systematized. The methodology for assessing the effectiveness of the potential of scientific and technical cooperation is substantiated by analyzing such indicators as GDP per capita, the country's population, the costs of scientific research and development by type of work, the global innovation index, the share of research personnel and researchers in the total number active population of the country, export of high technologies, patent applications.

In the second section, the indicators of the effectiveness of the potential of scientific and technical cooperation by country are analyzed, using the statistical method of data analysis. The level of employment of the population in the scientific and technical sphere in Ukraine has been calculated. During the research, it was determined that the active development of the scientific, technical and industrial spheres is a priority task for Ukraine today. The institutional and legal foundations of scientific and technical cooperation between Ukraine and EU countries are considered. The legal framework between Ukraine and the EU countries was established by the method of analysis and synthesis. In the course of the study, the main directions of the development of science and technology in Ukraine were highlighted, as well as promising scientific and technical developments in various fields were identified. On the basis of the obtained results, the priority directions of the development of the scientific and technical sphere of Ukraine were determined. The impact of COVID-19 and the large-scale armed aggression of the Russian Federation against Ukraine was analyzed, and the main developments of Ukrainian scientists were identified.

In the third chapter, it was proved that an important aspect of the development of science and technology is participation in various scientific programs. In particular,

Ukraine's participation in the following programs was analyzed: "Horizon Europe", Erasmus+, LIFE, COST. A structural-logical model of a scientist's participation in a research support program is proposed. To improve cooperation in the context of participation in support programs from the EU, recommendations have been developed for scientists and the state. A method of evaluating the effectiveness of scientific and technical cooperation by the method of expert evaluations is proposed, which, unlike the existing method, ensures flexibility and adaptability to changing conditions of the functioning of external and internal factors. A model of the formation of the principles of innovation management through the determination of the priority of institutional tools in the process of scientific and technical cooperation of Ukraine with EU countries has been developed, which, unlike the existing one, provides an opportunity to harmonize the differentiation of innovation systems of individual countries. The structural and logical model of management of scientific and technical cooperation between Ukraine and the EU countries, which is characterized by ensuring flexibility and dynamism, is substantiated. A mechanism for managing scientific and technical cooperation has been developed, the main advantage of which is universality and flexibility, which allows to analyze the effectiveness of scientific and technical cooperation in any conditions of development and in any state of the external environment. Closed a plan for the post-war recovery of the scientific and technical sphere of Ukraine was presented. The prospects of scientific and technical cooperation in the context of Ukraine's acquisition of the status of a candidate country for joining the EU have been determined.

The results obtained in the dissertation work can be used by the state, ministries, scientific institutions to increase the effectiveness of scientific and technical cooperation, as well as by scientists engaged in research in the field of science and technology.

The practical value of the results of the dissertation research is confirmed by their implementation in the activities of the State University of Trade and Economics, the Association "Ukrainian National Committee of the International Chamber of Commerce" (ICC), the Publishing House "Akademperiodyka" of the National Academy of Sciences of Ukraine.

**Keywords:** globalization, science, international scientific and technical cooperation, scientific and technical cooperation, European Union, EU countries, Ukraine, innovations, high technologies, efficiency, innovative activity, innovation index, competitiveness, scientific and technical potential.



## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації:*

1. Сівова Т.Ю. Міжнародне наукове співробітництво України: періодичні видання НАН України в світових наукометричних базах. *Nauka innov.* 2020, 16(3):15-26. <https://doi.org/10.15407/scin16.03.015> (Sivova, T.Yu. International Scientific Cooperation of Ukraine: Periodical Publications of the National Academy of Sciences of Ukraine in Scientific Bases. *Nauka innov.* 2020, 16(3):15—26 <https://doi.org/10.15407/scin16.03.015>) (*Web of Science, Scopus*)
2. Сівова Т.Ю. Інноваційна діяльність України за міжнародними рейтингами. *Економічний простір: зб. наук. праць.* 2019. № 149. С. 97—106. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/149-8> (*Index Copernicus*)
3. Сівова Т.Ю. Захист інтелектуальної власності в Україні та ЄС. *Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка.* 2021. Т. 26, Вип. 5 (90). С. 19—22. <https://doi.org/10.32782/2304-0920/5-90-2> (*Index Copernicus*)
4. Радченко А.І., Сівова Т.Ю. Видавничі проєкти НАН України: гендерний аспект авторства. *Вісник НАН України.* 2020. № 2. С. 76—88 <https://doi.org/10.15407/visn2020.02.076>

### *Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:*

5. Мазаракі А.А., Сівова Т.Ю. Міжнародні економічні відносини в умовах глобалізації / Науково-практична INTERNET-конференція студентів та молодих вчених з міжнародною участю «Механізми та стратегії розвитку господарюючих суб'єктів в умовах інтеграційних процесів» (м. Харків—Пшеворськ, 19 лютого 2019 р.);
6. Сівова Т.Ю. Сутність та форми міжнародного науково-технічного співробітництва. Міжнародна науково-практична конференція «Сучасний стан та перспективи розвитку економіки, обліку, менеджменту, фінансів та права» (м. Полтава, 26 січня 2019 року).
7. Сівова Т.Ю. Участь України у міжнародних організаціях. *Перспективні напрямки розвитку економіки, обліку, фінансів та права: теорія і практика:*

матеріали Міжн. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 23 серпня 2019 р.): у 2 ч. Полтава: ЦФЕНД, 2019. Ч. 2. С. 59.

Режим доступу: [https://drive.google.com/file/d/1N2YWdir4Y4oHn-Z8etnSBAa6iEtj\\_JNJ/view](https://drive.google.com/file/d/1N2YWdir4Y4oHn-Z8etnSBAa6iEtj_JNJ/view)

8. Сівова Т.Ю. Поняття та системи електронної торгівлі. *Діджиталізація сучасної системи міжнародних економічних відносин*: матеріали Міжн. наук.-практ. конф. (м. Київ, 21 листопада 2019 року). Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Інститут міжнародних відносин, Центр досконалості Жана Моне, 2019. № 20. Т. 1. С. 111—112. Режим доступу: [http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec\\_n/article/view/3783/3448](http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec_n/article/view/3783/3448)

9. Сівова Т.Ю. Порівняльна характеристика інноваційного ринку України та Швейцарії. *Актуальні проблеми молоді в сучасних соціально-економічних умовах*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (23 березня 2020 р.). Житомир: ДжіВіЕс, 2020. С. 90—91.

10. Сівова Т.Ю. Науково-технічне співробітництво між Україною та Польщею. *Глобалізаційні виклики розвитку національних економік* : тези доповідей II Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 19 жовтня 2021 р.) / відп. ред. А. А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2021. 584 с. Укр. та англ. мовами. С. 78—80.

## ЗМІСТ

|   |     |
|---|-----|
| <b>ВСТУП</b> .....  | 3   |
| <b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА МІЖ КРАЇНАМИ</b>              |     |
| 1.1. Генезис міжнародного науково-технічного співробітництва в умовах глобалізації.....                     | 11  |
| 1.2. Форми науково-технічного співробітництва між суб'єктами господарювання різних рівнів.....              | 24  |
| 1.3. Методичні підходи до аналізу результативності науково-технічного співробітництва .....                 | 31  |
| Висновки до розділу 1 .....   | 40  |
| <b>РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ УКРАЇНИ ТА ЄС В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ</b>                 |     |
| 2.1 Аналіз потенціалу науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС.....                         | 43  |
| 2.2 Інституційно-правові засади науково-технічного співробітництва України та країн ЄС .....                | 61  |
| 2.3 Аналіз розвитку науково-технічного співробітництва України.....   | 90  |
| Висновки до розділу 2 .....   | 106 |
| <b>РОЗДІЛ 3. ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ УКРАЇНИ ТА ЄС В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ</b>         |     |
| 3.1 Імплементация елементів розвитку концепції співробітництва України з країнами ЄС.....                   | 110 |
| 3.2 Моделювання науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС.....                               | 117 |
| 3.3 Концепція сприяння науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС в умовах глобалізації ..... | 129 |
| Висновки до розділу 3 .....   | 137 |
| <b>ВИСНОВКИ</b> .....   | 140 |
| <b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....   | 145 |
| <b>ДОДАТКИ</b> .....  | 169 |

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Наукові досягнення є ключовим елементом визнання України як країни, що займає заслужене місце серед передових націй світу. Вступ світового господарства у глобальну фазу динамізував традиційні форми міжнародних економічних відносин і прискорив розвиток нових форм міжнародного співробітництва, зокрема у сфері науково-технічного співробітництва. Це обумовлено радикальними технологічними зрушеннями в умовах формування економіки знань та інтернаціоналізації науково-дослідницької сфери.

Вплив глобалізаційних процесів на всі сфери світового господарства надає високий пріоритет науково-технологічному розвитку у забезпеченні міжнародної конкурентоспроможності країн, а також вказує на актуальність та необхідність створення концепцій міжнародного науково-технічного співробітництва. В умовах глобалізації, де науково-технологічний прогрес стає ключовим фактором конкурентоспроможності, важливо створити стратегічні плани і механізми співпраці між країнами для спільного вирішення глобальних викликів. Україна має всі складові для залучення науково-технічного потенціалу до міжнародних науково-технічного співробітництва.

Враховуючи актуальність проблематики зовнішньоекономічних зв'язків, багато вітчизняних і закордонних науковців досліджують процес теоретичного обґрунтування засад підвищення ефективності прикладного аспекту, результати визначення похибок і прогалин з позицій історичного, географічного та економічного досвіду.

Сучасне міжнародне науково-технічне співробітництво можна охарактеризувати як новий етап загального цивілізаційного партнерства, що включає в себе колективне створення, обмін та використання нових знань і технологій (у різному вигляді).

Високі темпи науково-технічного прогресу (НТП) у другій половині ХХ століття призвели до того, що для світової торгівлі стало характерним залучення

науково-технічних досягнень у свій товарообіг, що спричинило активізацію обміну технологіями.

Науковий потенціал України ґрунтується на розгалуженій мережі наукових інститутів і науково-дослідних установ, які функціонують у складі Національної академії наук, міністерств і відомств, їхніми працівниками є десятки тисяч спеціалістів вищої категорії, зокрема доктори і кандидати наук. У деяких галузях науки Україна входила до кола визнаних лідерів у світі, в таких як кібернетика, електрозварювання металів, кардіохірургія та космічна техніка.

Глобалізаційні процеси у світі, укладення угоди про асоціацію з ЄС, нагальна необхідність підвищення наукоємності виробництва актуалізують для України питання гармонізації законодавства з законодавством ЄС у частині науково-технічної співпраці, зокрема щодо авторського права, і питання запровадження відповідних методик оцінювання науково-технічної праці та потенціалу.

Період COVID-19 підкреслив важливість глобального співробітництва та використання сучасних технологій для розвитку наукових рішень і технічних інновацій у важливих галузях. Прискорений розвиток науково-технічного співробітництва в період пандемії COVID-19 виявився надзвичайно важливим для боротьби з вірусом, а також для розвитку наукових і технічних рішень у різних галузях. зокрема, основними аспектами в боротьбі стали швидкість обміну інформацією, виробництво медичного та захисного обладнання, вакцинологія та генетичні дослідження та глобальні ініціативи та фінансування.

Варто зауважити, що науково-технічне співробітництво значно змінилось у період повномасштабного вторгнення РФ в Україну. Політична нестабільність, обмеження доступу до ресурсів і зміни в міжнародних відносинах сильно впливають на розвиток науково-технічного співробітництва між країнами, але навіть у такому контексті важливо підтримувати міжнародне співробітництво та взаємодію між науковими спільнотами.

В основу дослідження міжнародного науково-технічного співробітництва покладено праці відомих закордонних та вітчизняних вчених у сфері міжнародних економічних відносин, серед яких такі як: Ф. Агійон, М. Кітлінг, М. Кондратьєв, А.

Лінк, С. Галландера, Л. Антонюк, В. Геєць, В. Гальчинський, Л. Гальперіна, В. Дергачова, Д. Лук'яненко, В. Новицький, Є. Панченко, Ю. Пахомов, А. Поручник, А. Румянцев, В. Савчук, В. Сіденко, С. Соколонко, А. Філіпенко, В. Чужиков, А. Чухно та ін. Дослідження глобалізації описують у своїх працях О. Білорус, О. Мозговий, В. Лукашевич, О. Плотніков, Ю. Козак, Т. Левіт, С. Шмуклер, Дж. Стігліц, Д. Долар, А. Краай, У.Т. Андерсон, К. Аннан, Дж. Норберк та інші.

Зважаючи на наукову та практичну значимість внеску цих вчених і дослідників, необхідно відзначити існування об'єктивної необхідності вдосконалення теоретико-методологічних аспектів міжнародного науково-технічного співробітництва в умовах постійних змін і глобалізаційних процесів. Підвищення рівня співпраці України з країнами ЄС у сфері науки та техніки, визначення результативності науково-технічного співробітництва між країнами, визначення пріоритетних напрямів розвитку у сфері науки і техніки — саме не вирішення цих питань зумовили вибір теми, мети, завдання, об'єкта та предмета дисертаційного дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану науково-дослідних робіт кафедри світової економіки Державного торговельно-економічного університету в рамках науково-дослідних робіт:

- «Геопросторова диверсифікація зовнішньої торгівлі України» (номер державної реєстрації 0120U104719);
- «Торговельно-економічні війни: національний та міжнародний вимір» (номер державної реєстрації НДР 0118U000130).

Основні положення, викладені у дисертаційній роботі є складовими науково-дослідної роботи ВД «Академперіодика» НАН України «Видавнича діяльність НАН України за умов змін у міжнародному виданні наукової літератури» (номер державної реєстрації РК 0122U000065).

**Мета і завдання дослідження.** Метою роботи є розробка теоретико-методичних засад та практичних рекомендацій щодо розвитку науково-технічного співробітництва України з ЄС в умовах глобалізації.

Для досягнення мети необхідно виконати **наступні завдання:**

- Розглянути основний зміст міжнародного науково-технічного співробітництва;
- визначити форми міжнародного науково-технічного співробітництва;
- обґрунтувати методичні підходи аналізу результативності міжнародних науково-технічних зв'язків;
- проаналізувати показники науково-технічного стану України;
- визначити інституційно-правові засади та сучасні тенденції розвитку науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС в умовах глобалізації;
- проаналізувати показники ефективності потенціалу науково-технічного співробітництва різних країн;
- визначити пріоритетні напрями розвитку науково-технічного співробітництва України з ЄС у контексті участі у програмах підтримки від ЄС;
- оцінити вплив зовнішніх факторів на розвиток науково-технічного співробітництва, в період глобальної пандемії та повномасштабної збройної агресії РФ проти України.
- визначити стратегічні пріоритети та перспективи науково-технічного співробітництва у контексті набуття Україною статусу країни-кандидата на вступ до ЄС.

**Об'єктом дослідження** є процес розвитку науково-технічного співробітництва України з ЄС в умовах глобалізації.

**Предметом дослідження** є сукупність теоретико-методичних підходів, прикладних положень та аспектів розвитку науково-технічного співробітництва України з ЄС в умовах глобалізації.

**Методи дослідження.** У процесі виконання поставлених завдань у роботі застосовано загальнонаукові і спеціальні методи наукового дослідження. Дисертаційне дослідження ґрунтується на застосуванні принципу об'єднання теорії та практики, а також на прогнозуванні розвитку економічних процесів. Методологічною основою є: історико-логічний метод (для визначення понять

«міжнародне науково-технічне співробітництво», «глобалізація»; системно-структурний аналіз (для систематизації аналізованих показників науково-технічного стану України); статистичний і графічний методи (під час обробки і узагальнення статистичних даних); аналіз і синтез (під час оцінювання міжнародного науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС в умовах глобалізації); експертних оцінок і прогнозів (у процесі визначення індексу інвестиційного розвитку).

**Інформаційною базою дослідження** є наукові праці та монографії вітчизняних і зарубіжних учених — економістів; закони та нормативно-правові акти і офіційні матеріали Верховної Ради України та Кабінету Міністрів України; статистичні дані Державної служби статистики України; дані та матеріали Міністерства освіти і науки України; публікації з наукових видань; аналітичні звіти; офіційні матеріали міжнародних організацій наукових конференцій, симпозіумів тощо; інтернет-ресурси; результати власних наукових досліджень, аналітичні та інформаційні матеріали з відкритих джерел.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у більш глибокому та систематичному вдосконаленні теоретико-методичних, наукових та практичних положень з розвитку науково-технічного співробітництва України з ЄС в умовах глобалізації. Наукові результати, що характеризують новизну проведеного дисертаційного дослідження та виносяться на захист:

*удосконалено:*

- концептуальний підхід до формування перспективних напрямів розвитку науково-технічного міждержавного співробітництва через розробку комплексу можливих сценаріїв інтенсивної, рівномірної та екстенсивної поведінки, що на відміну від існуючих дасть можливість забезпечити індивідуальність при розробці механізмів управління партнерськими співвідношеннями країн в науковій сфері через гнучкість та максимальну адаптивність до умов функціонування;

- сформульовано перспективний напрям управління інноваційними процесами в рамках науково-технічного співробітництва України з ЄС через систематизацію теоретико-методичних засад диференціації державної інноваційної політики країн-партнерів, що враховує особливості інноваційного розвитку регіонів, інноваційних



програм у пріоритетних сферах господарювання, що сприятиме формуванню сприятливих умов для підвищення конкурентоспроможності науково-технічних продуктів;

- модель оцінювання результативності потенціалу науково-технічного співробітництва між країнами через виділення базових та наукоємних критеріїв динамічної стійкості та потенційного масштабування процесів поширення науково-технічних продуктів, що на відміну від існуючих базується на врахуванні ступеню сприйняття інновацій;

- систему принципів формування механізму управління інноваціями через визначення пріоритетності інституційних інструментів у процесі науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС, що на відміну від існуючої надає можливість узгодження диференційованості інноваційних систем окремих країн;

*набули подальшого розвитку:*

- понятійно-категоріальний апарат через авторське визначення категорії «глобалізація», при формулюванні якої на відміну від існуючих зроблено певні акценти на інтенсифікацію всесвітніх зав'язків та взаємозалежності економічних систем через економіко-технологічну конвергенцію, що дозволяє забезпечити підвищення ефективності функціонування кожного з учасників зокрема та їх об'єднань взагалі шляхом використання інформаційних, біо- і нанотехнологій; поняття «міжнародне науково-технічне співробітництво», у якому на відміну від наявних, використано комплексний підхід до імплементації його функціональних, цільових, інституційних та історично-еволюційних характеристик в підвищення динамічності процесів конвергенції міжнаціональних інноваційних систем;

- науково-методичний підхід до оцінювання ефективності науково-технічного співробітництва на рівні країн через формування системи комбінованих індикаторів визначення ступеню та характеру впливу внутрішнього та зовнішнього оточення певних інноваційних підсистем на прибутковість та конкурентоспроможність міждержавних науково-технічних партнерських зв'язків.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у тому, що основні матеріали та теоретичні положення дослідження набули практичного застосування в діяльності Асоціації «Український національний комітет Міжнародної торгової палати» (ІСС) при обґрунтуванні заходів, що спрямовані на підвищення результативності міжнародного співробітництва членів Палати, а саме було запропоновано підхід до оцінки ефективності діяльності потенціалу міжнародного співробітництва, що дозволило сформулювати низку управлінських рішень щодо налагодження підтримки комунікації з міжнародними партнерами, щодо ведення бізнесу, використано авторські пропозиції щодо удосконалення організаційної форми взаємодії з країнами ЄС, які обґрунтовані результатами аналізу міжнародного науково-технічного співробітництва України (довідка № 0726 від 24.11.2023 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація представляє собою завершену самостійну наукову роботу. Усі визначені в ній положення та висновки базуються на особистих дослідженнях автора. Наукові результати, які викладені у дисертаційній роботі, були здобуті автором особисто за результатами аналізу вітчизняних та зарубіжних наукових і науково-правових джерел. У наукових працях, що були опубліковані у співавторстві, використано лише ті ідеї та положення, які виникли внаслідок особистих досліджень автора

**Апробація результатів дослідження.** Результати дисертаційного дослідження та його основні положення, оприлюднено на міжнародних і всеукраїнських наукових та науково-практичних конференціях, зокрема: Науково-практична INTERNET-конференція студентів та молодих вчених з міжнародною участю «Механізми та стратегії розвитку господарюючих суб'єктів в умовах інтеграційних процесів» (м. Харків — Пшеворськ, 19 лютого 2019 р.), Міжнародна науково-практична конференція «Сучасний стан та перспективи розвитку економіки, обліку, менеджменту, фінансів та права» (м. Полтава, 26 січня 2019 р.), Міжнародна науково-практична конференція «Перспективні напрямки розвитку економіки, обліку, фінансів та права: теорія і практика» (м. Полтава, 23 серпня 2019 р.), Міжнародна науково-практична конференція «Діджиталізація сучасної системи міжнародних економічних відносин» (м. Київ, 21 листопада 2019 р.), Міжнародна науково-

практична конференція «Актуальні проблеми молоді в сучасних соціально-економічних умовах» (23 березня 2020 р.), II Міжнародна науково-практична конференція «Глобалізаційні виклики розвитку національних економік» (Київ, 19 жовтня 2021 р.).

**Публікації.** За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 10 наукових праць, з них: 3 статті — у наукових фахових виданнях (1— з яких у журналі, що індексується у Web of Science, Scopus), 1 — у щомісячному загальнонауковому журналі (у співавторстві) та 6 тез доповідей у матеріалах науково-практичних конференцій, з них 1 у співавторстві. З них вимогам п. 11 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 06 березня 2019 року № 167 відповідають 9 публікацій.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації становить 180 сторінок. Робота містить 25 таблиць, 19 рисунки, 16 додатків, 1 формулу. Список використаних джерел налічує 211 найменувань.

## РОЗДІЛ 1

### ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА МІЖ КРАЇНАМИ

#### **1.1. Генезис міжнародного науково-технічного співробітництва в умовах глобалізації**

Економічний стан будь-якої держави залежить від обсягу та структури її зовнішньоекономічних зв'язків. В умовах глобалізації економіки світу міжнародні економічні зв'язки впливають на розвиток кожної країни світу. Слід зазначити, що найбільш точною характеристикою становища сучасного світу та однією з рушійних сил є глобалізація. Глобалізацію можна характеризувати як взаємозалежність фінансів та національного виробництва, що в результаті збільшують число укладених і реалізованих зовнішніх угод [1].

Глобалізаційні процеси характеризують сучасний стан світового розвитку. Ці процеси знаходять своє відображення в переході від економік конкретних країн до єдиної економічної системи. Важливою рисою глобалізації є інформатизація (створення загального світового інформаційного простору, зростання швидкості інформаційного обміну, як один із проявів її — цифровізація (діджиталізація) економіки. Глобалізацію вважають стимулом прискорення динаміки розвитку. Передумовою та наслідком сучасної інформаційної революції є глобалізація, мета якої полягає в поглибленні взаємозв'язків суб'єктів і держав для форматування всесвітнього інформаційного простору. Феномен глобалізації полягає в об'єднанні та охопленні майже всіх сфер діяльності людини.

Цей фактор має домінантне значення для України, адже за умов скорочення внутрішнього попиту, зокрема на промислову продукцію, зовнішня торгівля є єдиним фактором украї необхідних для модернізації та структурної перебудови виробництва та оновлення національної економіки

Розвиток виробничих сил в умовах глобалізації супроводжує активізація міждержавного співробітництва, не тільки політичного, економічного та правового, а

й науково-технічного, адже саме наука є одним з основних елементів економіки розвинутих країн. Тож не дивно, що питання глобалізації, починаючи від її визначення, широко висвітлені у працях багатьох науковців.

Наприклад, Н.М. Краус визначає глобалізацію як об'єктивний соціальний процес, змістом якого є зростання взаємозв'язку і взаємозалежності національних економік, національних політичних і соціальних систем, національних культур, а також взаємодії людини й навколишнього середовища [2].

Визначаючи глобалізацію як метасистему, що характеризується прискоренням темпів розвитку усіх сфер суспільного життя — економічної, політичної, соціальної, духовної, в основі якої лежить інтернаціоналізація людської діяльності, Ю.Г. Козак виокремлює чотири виміри глобалізації: економічний, військовий, екологічний і соціально-культурний [3].

Відповідно, М.В. Захарова акцентує увагу на тому, що глобалізація — це мультисоціальний феномен [4].

Глобалізацію вважає поняттям-характеристикою сучасної епохи Т.В. Бельська, вказуючи, що вона визначає початок нової ери взаємодії держав, культур, економічних систем, світових співтовариств та індивідів і спричиняє фундаментальні перетворення в усіх сферах суспільного життя [5].

У роботах О.Л. Бакаєва зокрема зазначено, що глобалізація — це панівна тенденція сучасного світового господарства, проявлена через взаємодію країн на політичній і економічній арені. На його думку, процес глобалізації забезпечується зростанням розвитку комунікацій, а також наявністю загальносвітових проблем, що супроводжується взаємопроникненням різних культур. Відповідно, він виділив такі глобалізаційні напрями: економічний, екологічний, культурний, глобалізація комунікацій тощо і твердив, що найрозвиненішим елементом загального глобалізаційного процесу є економічна глобалізація [6].

Попри таку увагу науковців, термін «глобалізація» залишається предметом жвавої дискусії. Глобалізацію можна охарактеризувати також як взаємозалежність різних сфер діяльності в рамках міжнародних відносин. Тоді процес глобалізації складається з різних сфер світової економіки — світової торгівлі товарами та

послугами, міжнародного руху капіталу, виробничого, науково-технологічного, інжинірингового та інформаційного співробітництва. Очевидно, що глобалізація сприяє науково-технічному співробітництву, ефективному впровадженню результатів наукової діяльності, об'єднанню матеріальних та інтелектуальних можливостей різних країн.

Дослідники А. Старостіна та В. Кравченко називають глобалізацію новим етапом суспільного розвитку [7]. Водночас І.В. Амеліна, Т.Л. Попова та С.В. Владимиров вказують, що глобалізація — складне явище взаємозалежності економік, яке виникає у зв'язку з обміном товарів та послуг і потоками капіталів, у спільній праці [8].

Подібні погляди викладає О. Білорус, пропонуючи власне визначення економічної глобалізації, зауважує, що в її основі лежать уніфікація й інтеграція світової економіки та особливий синергетичний ефект. Глобальні комунікації роблять більш інтелектуальними виробництво й споживання, а також відкривають нову еру глобальної економіки, що здатна принести стрімке прискорення [9].

Як загальний всеохопний процес, у межах якого існують різні глобалізаційні напрями, характеризує глобалізацію О.В. Плотніков, приділяючи особливу увагу такій його складовій як фінансова глобалізація [10].

На думку Н. Гражевської, глобалізація є закономірним наслідком взаємовпливу та взаємопереплетіння множинності локальних трансформацій різнорівневих соціально-економічних систем, планетарна самоорганізація яких породжує нову якість світогосподарського розвитку [11].

Я. Шолте розглядає явище глобалізації з таких позицій:

— глобалізація як інтернаціоналізація — зростають обсяги міжнародного обміну і взаємозалежність між країнами, завдяки чому «закриті» національні економічні системи поступово входять до глобальної;

— глобалізація як лібералізація — послаблюються чи зовсім скасовуються державні обмеження на міжнародну торгівлю, що сприяє переходу до цілісної світової економіки без кордонів;

— глобалізація як вестернізація — «американізація» усіх сфер життя людини, особливий тип універсалізації, за якого соціальні структури сучасності (капіталізм, індустріалізм, раціоналізм, урбанізм та ін.) поширюються у всьому світі, знищуючи місцеві культури і процес локального самовизначення;

— глобалізація як детериторізація — глобалізація спричиняє «реконфігурацію» географії таким чином, що суспільний простір більше не відображається у поняттях традиційних територіальних характеристик. Кордони зникають, а світ перетворюється у єдину систему [12].

Підсумовуючи викладені точки зору, варто відмітити подібність загального визначення поняття глобалізація зробленими дослідниками, але варто зауважити, що на відміну від існуючих понять, не вистачає певних акцентів, що характеризують інтенсифікацію всесвітніх зв'язків, не врахована взаємозалежність економічних систем, що дозволяє забезпечити підвищення ефективності функціонування кожного з учасників зокрема та їх об'єднань шляхом використання інформаційних, біо- і нанотехнологій. Отже, сутність вищевикладеного зводиться до того, що глобалізація — це процес інтенсифікації всесвітніх зв'язків, що реалізується шляхом об'єднання економічної, політичної, соціальної, технологічної та культурної складової в єдине ціле у планетарному масштабі.

Як комплексне поняття глобалізація охоплює безліч суперечливих явищ і процесів, а її історію варто розпочинати від періоду великих географічних відкриттів. Проте, попри таку тривалу історію, лише на початку третього тисячоліття процеси глобалізації значно пришвидшились, унаслідок чого чітко проявились тенденції до повної уніфікації економічного, політичного, соціального і духовного життя усього людства та його державно-національних моделей.

Усі названі вище ознаки глобалізаційних процесів різною мірою спостерігаються й в Україні. В умовах інтенсивних трансформаційних перетворень в українському суспільстві істотно зростає потреба в пошуку дієвих методів і напрямів утвердження ринкових відносин, формування соціально орієнтованої економіки, активізації розвитку науки як передумови створення наукоємної економіки, здатної забезпечити потрібний розвиток країни [13].

Нині загально визнано, що вивчення глобалізаційних процесів тільки за останні десятиріччя є помилковим, однак потрібно зауважити, що зараз глобалізація характеризується набагато вищим рівнем швидких взаємодій економічних явищ. І науково-технічне співробітництво тут не є винятком, адже його виникнення та розвиток значною мірою формують глобальний простір. Міжнародне науково-технічне співробітництво, за визначенням К.Т. Кривенко, — це форма міжнародних економічних відносин, що являє собою систему економічних зв'язків у сфері науки, техніки, виробництва та існує тільки на основі спільних, наперед напрацьованих та узгоджених намірів, закріплених у міжнародних економічних угодах та договорах [14].

Подібне визначення наводить Н.В. Можайкіна, вказуючи, що міжнародне науково-технічне співробітництво — це сукупність взаємовідносин науково-технічного, виробничого, валютно-фінансового та правового характеру, ґрунтованих на обміні результатами наукових досліджень, технологічних розробок, найсучаснішому технологічному досвіді тощо [15]. Як відносини між суб'єктами світового господарства, пов'язані з розвитком та використанням досягнень сучасної науки та техніки, розглядали міжнародне науково-технічне співробітництво В.І. Романчиков та І.О. Романенко [16]. А І.В. Амеліна, Т.Л. Попова та С.В. Владимиров вважають його комплексом найрізноманітніших відносин, що виникають як на рівні організацій, підприємств, об'єднань підприємств, так і на рівні держав і міждержавних організацій [8].

На думку В.С. Білозубенко, міжнародне наукове і науково-технічне співробітництво є складовою науково-технічних зв'язків і разом із міжнародним науково-технічним обміном і міжнародним трансфертом технологій становить сутність цих зв'язків. Таким чином, міжнародне наукове і науково-технічне співробітництво у широкому означенні є спільною та злагодженою діяльністю у сфері науки і техніки, що становить форму міжнародних економічних відносин [17]. Співробітництво складається з міжнародних економічних відносин і системи економічних зв'язків на перетині науки, техніки та виробництва, на думку



Н.О. Горіна, при цьому одним із найефективніших типів співробітництва є саме науково-технічне [18].

О.Е. Гашутіна звертає увагу на те, що науково-технічне співробітництво є важливою складовою комплексу міжнародних економічних відносин будь-якої держави, оскільки саме інтелектуальний потенціал суспільства створює можливості оптимізації ухвалення державних рішень, сприяє підвищенню конкурентоздатності держави [19].

На підставі вищевикладеного можна дійти висновку, що на відміну від наявних понять, при їх формуванні не використано комплексний підхід до імплементації функціональних, цільових, інституційних та історично-еволюційних характеристик, що підвищує динамічність процесів конвергенції міжнаціональних інноваційних систем, відповідно, можна зробити висновок, що міжнародне науково-технічне співробітництво — це специфічна форма міжнародних економічних відносин, що виникла у результаті науково-технічної революції та є спрямованою на розвиток наукової сфери шляхом міждержавного обміну науковою продукцією.

Загалом міжнародне науково-технічне співробітництво розуміють як взаємодія між учасниками глобальної економіки, пов'язані з виконанням наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок (НДДКР) та впровадженням досягнутих успіхів у сферу науки і техніки. Міжнародні суб'єкти господарства створюють сферу міжнародних науково-технічних відносин, тип і складові яких визначені форматом міжнародних відносин, що склався історично, а характер — кон'юнктурними умовами та рівнем інфраструктури [20]. Міжнародне науково-технічне співробітництво має комерційний характер і є основою розвитку одного з найважливіших сегментів світового ринку інформації та знань, який швидко зростає в останні десятиліття у зв'язку із розгортанням науково-технічної революції.

Розвиток міжнародних науково-технічних зв'язків в умовах глобалізації є важливим аспектом сучасного наукового і технічного прогресу. Глобалізація сприяє зближенню країн і регіонів, відкриває нові можливості для співпраці та обміну знаннями та технологіями. Відповідно до вище викладеного матеріалу, можна

виділити деякі ключові аспекти розвитку міжнародних науково-технічних зв'язків в умовах глобалізації:

— обмін результатами дослідження науково-дослідних і експериментально-конструкторських робіт (НДЕКР), створення та проведення спільних проєктів, що сприяє обміну знаннями та інновацій між ученими та дослідниками з різних країн;

— колективне виконання підприємствами, країнами чи організаціями науково-дослідних робіт з подальшим спільним чи роздільним використанням їхніх результатів;

— колективна розробка і впровадження науково-технічних нормативів, вимог і стандартів;

— обмін загальною науково-технічною інформацією [21].

— створення глобальних наукових мереж, що дасть вченим змогу спільно працювати над складними проблемами, об'єднуючи свої знання та ресурси.

Глобалізація, яка полягає в зближенні та взаємодії різних частин світу, впливає на науковий та технічний простір в різноманітних аспектах. Саме тому, глобальні науково-технічні зв'язки повинні бути спрямовані на забезпечення рівної участі різних країн у світових наукових досягненнях, щоб запобігти виникненню технологічної нерівності та сприяти сталому та збалансованому розвитку світу.

З метою забезпечення ефективної інтеграції національної економіки у світову економіку і міжнародну співпрацю, для процесу формування механізму зовнішньоекономічних зв'язків важливою є теоретична розробка та практична реалізація науково-технічних, економічних, політичних і соціальних зв'язків.

Головною науковою установою в Україні є Національна академія наук України, заснована понад сто років тому — 1918 року завдяки зусиллям вітчизняної інтелігенції та відповідно до указу Гетьмана Павла Скоропадського. Тоді до формування структури Академії як повноцінної самоврядної наукової установи доклад багато зусиль її перший президент — академік Володимир Вернадський — учений і організатор науки світового рівня. Зрозуміло, що структура Академії за ці роки неодноразово модернізувалась відповідно до потреб держави, але повсякчас була логічним розвитком первинних задумів. До структури НАН України входять

наукові установи та дослідницько-виробничі комплекси (дослідні підприємства, конструкторсько-технологічні організації, обчислювальні центри), що виконують роботи різного тематичного спрямування у різних галузях науки — фізико-технічних і математичних, хімічних та біологічних, суспільних і гуманітарних.

НАН України відіграє провідну роль у міжнародному науковому співробітництві держави. Станом на початок 2023 року в рамках міжнародного наукового співробітництва укладено 130 чинних угод. Слід зазначити, що понад 130 установ беруть участь у різних міжнародних проєктах. Міжнародну науково-технічну діяльність академії акцентовано на інтенсифікацію міжнародного співробітництва та участь в міжнародних і європейських програмах, що сприяють укріпленню наукових контактів із різними інституціями та окремими вченими. НАН України представлено у 40 міжнародних організаціях, серед яких Міжнародний комітет з космічних досліджень, Міжнародний союз академій гуманітарних та соціальних наук.

Учені, працівники Академії, є активними учасниками міжнародних програм, здійснених за підтримки різних іноземних і міжнародних фондів та організацій. Відповідно до Угоди про асоціацію з ЄС розширюється співробітництво з країн та організаціями Європейського Союзу [22].

Докладніше зрозуміти сучасний стан міжнародного науково-технічного співробітництва, дослідити та спрогнозувати перспективи можна лише знаючи історію розвитку та становлення науково-технічного потенціалу.

Україна є однією з найбільших пострадянських країн. Після здобуття незалежності у 1991 р. За часів СРСР, в Україні було створено відомі у всьому світі найбільші наукові центри.

За часів СРСР Україна мала значний науково-технічний потенціал у галузі військово-промислового комплексу (ВПК). Попри складну економічну ситуацію, ВПК в Україні зберіг цей виробничий і науково-технічний потенціал. Також Україна успадкувала розгалужену мережу науково-дослідних центрів і дослідно-конструкторських виробництв. Серед них найбільшим і найвідомішим є Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, де лише за останні роки розроблено 56 дослідних зразків, 21 установку та 11 перших промислових серій

зварювального устаткування для різних умов середовища і вирішення різноманітних технологічних завдань.

Україна сьогодні ще має досить вагомий науково-технічним кадровим потенціалом, однак поступово його втрачає унаслідок низки політичних, економічних, соціальних проблем. Фахівці оцінюють ці втрати на рівні третини від наявного на початку 1990-х рр. Інтелектуальні мігранти полишають країну не тільки у пошуках вищої матеріальної винагороди за свою працю, а також задля можливості працювати у кращих умовах — у сучасно обладнаних лабораторіях, із доступом до різного устаткування, обладнання, джерел інформації, прагнучи отримати загалом кращу умови праці [23]. Явище інтелектуальної міграції властиве майже всім країнам світу. Варто звернути увагу, на те, що Україна входить до числа країн лідерів, що є донорами висококваліфікованого трудового населення, а також не забувати і про вимушену міграцію, у зв'язку з російською військовою агресією [24].

Слід звернути увагу, що 1990-ті рр. негативно позначились на економіці країни, що призвело до зростання корупції, зuboжіння інфраструктури, неповного реформування інституційної структури. Досі не відбулось реструктуризації пострадянських конгломератів, а значною мірою успадкована політична конфігурація блокує необхідні реформи [25].

На додачу до вище згаданого, можна виділити такі фактори впливу, що призвели до руйнації науково-технічного сфери: низьке фінансування наукової сфери, прогалини в організації наукової діяльності, що знизили показники стану академічної науки і діяльності галузевої науки.

Попри це Україна намагається співпрацювати в галузі науки і техніки з різними країнами, про це згадано майже у всіх стратегічних документах. Основою міжнародної співпраці є двосторонні та багатосторонні угоди. Так, у вересня 2017 року урядом України було представлено Національну доповідь «Цілі сталого розвитку: Україна», в якій визначені основні показники для досягнення Цілей сталого розвитку. Цілі сталого розвитку включають 169 конкретних завдань та 17 цілей, яких на сьогодні дотримуються всі країни світу (табл. 1.1).

## Цілі сталого розвитку: Україна

| №       | Ціль   |
|---------|--|
| Ціль 1  | Подолання бідності у всіх її проявах у всьому світі  |
| Ціль 2  | Зупинення голоду, досягнення продовольчої безпеки, покращення харчування, а також сприяння сталому розвитку сільського господарства                        |
| Ціль 3  | Забезпечення здорового способу життя та сприяння благополуччю населення усіх вікових категорій   |
| Ціль 4  | Забезпечення всеохоплюючої та якісної загальної освіти та заохочення до навчання упродовж життя усіх категорій населення                                   |
| Ціль 5  | Досягнення гендерної рівності та надання рівних із чоловіками можливостей розвитку для жінок та дівчат.  |
| Ціль 6  | Забезпечення загального доступу кожного до систем водопостачання та засобів санітарії  |
| Ціль 7  | Забезпечення доступу кожного до прийняттого за ціною, безперебійного, сталого та сучасного енергопостачання  |
| Ціль 8  | Сприяти всезагальному та сталому економічному розвитку, зайнятості населення та запровадженню гідних умов праці для усіх верств населення                  |
| Ціль 9  | Побудова стійкої інфраструктури та сприяння сталому розвитку індустріалізації та впровадженню інновацій  |
| Ціль 10 | Зменшення нерівності всередині країн та між країнами   |
| Ціль 11 | Сприяння інтегрованості, безпеці, пристосовуваності до змінюваних умов та сталості міст  |
| Ціль 12 | Впровадження принципів сталого споживання та виробництва продукції   |
| Ціль 13 | Вжиття термінових заходів з метою подолання наслідків зміни клімату  |
| Ціль 14 | Збереження та раціональне використання океанів, морів та морських ресурсів   |
| Ціль 15 | Впровадження заходів сталого управління лісовим фондом, подолання опустелювання, зупинення процесу деградації земель та втрати біологічної різноманітності |
| Ціль 16 | Сприяння розбудові справедливих, мирних та відкритих спільнот  |
| Ціль 17 | Активізація та посилення глобального партнерства в інтересах сталого розвитку  |

Джерело: розроблено автором на основі [26]

Слід зазначити, що цілі сталого розвитку були прийняті та затверджені Організацією Об'єднаних Націй і призначені досягти до 2030 року. Аналізуючи таблицю можна зазначити, що цілі включають аспекти економічного розвитку, соціальної справедливості, охорони довкілля, розвитку міжнародного співробітництва між країнами. Для розвитку України важливо розглядати цілі сталого розвитку як стратегічний керівний інструмент. Відповідно, Україна може скористатися цілями сталого розвитку, акцентуючи увагу на необхідності міжнародного партнерства. Співпраця з іншими країнами може допомогти вирішити

спільні проблеми та сприяти обміну досвідом, а також зміцнити міжнародну співпрацю для забезпечення можливостей отримання доступу до наукових досліджень та технологій у сфері відновлюваної енергетики та розвитку технології зеленої енергетики.

Варто зазначити, що виконання цілі 9 [26], допоможе динамізувати створення наукових досліджень, модернізувати технологічну спроможність, а також збільшити частку працівників науково-дослідної та дослідно-конструкторської сфери на 1 мільйон осіб, шляхом залучення приватних інвестицій у науково-дослідну та дослідно-конструкторську сферу.

Однією з головних цілей для розвитку науково-технічного співробітництва в умовах глобалізації є ціль 17 [26], в якій йдеться про посилення співробітництва Північ-Південь, Південь-Південь та тристороннього регіонального та міжнародного співробітництва з питань науки, технологій та інновацій. Виконання дозволить посилити глобальне партнерство, що сприятиме накопиченню та обміну знаннями, досвідом, технологіями та фінансовими ресурсами.

Міжнародне науково-технічне співробітництво потрібне для вирішення нагальних національних проблем, тому за роки незалежності України суттєво покращила науково-технічну сферу, вдосконалюючи інституційну базу, сприяючи інноваціям та розширюючи міжнародне науково-технічне співробітництво. Важливою причиною для розвитку міжнародного співробітництва є активна співпраця з міжнародними науковими організаціями та партнерами, внаслідок співробітництва дозволяє обмінюватися знаннями, залучати зарубіжних експертів та реалізовувати спільні дослідження. Водночас перспективи розвитку співробітництва обмежені фінансовими труднощами. Але варто згадати про підтримку європейських партнерів та участь у грантових програмах. Відповідно прослідковується європейський вектор міжнародного науково-технічного співробітництва [27].

Головним викликом для України є удосконалення та інтеграція країни у світову економіку. Слід зацентувати увагу на ключові пріоритетні напрями науково-технічної сфери, що відповідають пріоритетам національного розвитку. Механізм формування зовнішньоекономічних зв'язків передбачає створення необхідної

нормативно-правової бази та відповідного економічного середовища, а також розвиток інституційних структур, що регулюють зовнішньоекономічні зв'язки.

Нормативно-правову базу складають Закони України, Укази Президента, постанови Кабінету Міністрів України, міжнародні конвенції, ратифіковані Україною. Основним серед актів, що регулюють зовнішньоекономічну діяльність, є Закон України «Про зовнішньоекономічну діяльність» (поточна редакція від 04.03.2023 № 959-XII), Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (поточна редакція від 03.09.2023 № 848-VIII), Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» (поточна редакція від 05.02.2023 № 2623-III).

Пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки на загальнодержавному рівні на період 2023 року:

- 1) фундаментальні наукові дослідження з найважливіших проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави;
- 2) інформаційні та комунікаційні технології;
- 3) енергетика та енергоефективність;
- 4) раціональне природокористування;
- 5) науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань;
- 6) нові речовини і матеріали [28].

Український уряд в останнє десятиліття неодноразово заявляв про наміри підтримувати інноваційний розвиток і стимулювати структурні зміни у національній економіці. Для істотного підвищення конкурентоспроможності та рівня життя населення в Україні потрібно модернізувати економіку. Вирішення ключових проблем в сфері енергозбереження, охорона навколишнього середовища та модернізація промислового сектору й інфраструктури напряму залежать від отримання нових знань в рамках міжнародного співробітництва. Варто зазначити, що

національні пріоритети України та країн ЄС в сфері науки та техніки є подібними, відповідно співробітництво між країнами є важливим [29].

Підсумовуючи викладене, зазначимо, глобалізація має значний вплив на розвиток міжнародних науково-технічних відносин. Глобалізаційні процеси вимагають від науково-технічної спільноти адаптації до нових умов та ефективного використання можливостей, які вона створює для співпраці та розвитку. Спільна робота та обмін ідеями можуть сприяти вирішенню глобальних проблем і досягненню нових наукових та технологічних вершин.

Глобалізація науково-технічного співробітництва вимагає адаптації до нових умов, розвитку мережових зв'язків та співпраці для вирішення спільних викликів і завдань на світовому рівні. Глобалізацію можна вважати стимулом прискорення динаміки розвитку. Варто відзначити, що особливістю науково-технічного співробітництва саме в умовах глобалізації є об'єднання та швидкоплинність процесів, що динамізують темпи розвитку науки, в результаті чого поглиблюються взаємозв'язки науково-технічного співробітництва. До пріоритетних напрямів розвитку міжнародного науково-технічного співробітництва можна віднести наукові дослідження в галузі електронізації, автоматизації та роботизації виробничих процесів, атомної енергії, біотехнологій та генної інженерії, космічних досліджень. Україна має всі складові для широкого залучення національного науково-технічного потенціалу до міжнародних науково-технічних зв'язків. Одним із найперспективніших напрямів є участь у великих міжнародних науково-технічних програмах.

На даний час українська наука є слабо фінансованою і єдиним виходом для України є розвиток міжнародного науково-технічного співробітництва з провідними країнами світу. Для досягнення стратегічних цілей нашої країні потрібно провести роботу з модернізації технічної бази, провести роботу з удосконалення механізму дослідження та впровадження в життя перспективних наукових розробок відповідно до визначених пріоритетів.



## **1.2. Форми науково-технічного співробітництва між суб'єктами господарювання різних рівнів**

Визначено, що науково-технічне співробітництво може включати в себе різні форми в залежності від поставленої мети, обсягу і характеру проєкту чи програми. До основних форм науково-технічного співробітництва належать:

1. Обмін загальною науково-технічною інформацією, та її накопичення в базах даних для спільного використання, наприклад для консультацій, зокрема обмін програмними продуктами.

2. Укладання і реалізація контрактних угод щодо проведення НДДКР контрагентом з подальшим переданням всієї інформації та права розпорядження результатами розробок замовнику (зокрема, права оформлення патенту і ліцензії на виробництво).

3. Спільне виконання на основі прямих зв'язків партнерами з різних країн коопераційних НДДКР щодо конкретного винаходу з подальшим спільним володінням патентом і правом надання ліцензій (чи, що буває значно рідше, — роздільним).

4. Реалізація міжнародних (за участю кількох країн або фірм) науково-технічних програм із розроблення важливих спеціальних проблем (наприклад, телекомунікаційна технологія чи біотехнологія) на основі спеціалізації та кооперації НДДКР.

5. Виконання міжнародних комплексних науково-технічних програм [30].

Слід зазначити, що передача технологій у науково-технічному співробітництві може здійснюватися різними способами. Зокрема, було визначено основні форми прояву науково-технічного співробітництва (рис 1.1). Виділено, що до першої форми прояву науково-технічного співробітництва належить форма обміну ліцензіями, патентами (ринок ліцензій патентів). В ході проведеного дослідження, було визначено, що свідоцтвом інтелектуальної власності є патент — документ, що засвідчує авторство та дає виключне право на винахід, який видає компетентний

державний орган на певний термін винахіднику чи його правонаступнику, і який засвідчує авторство і виключне право на винахід

До друга форма прояву науково-технічного співробітництва — ноу-хау. Визначено, що поняття ноу-хау — характеризує надання технічного досвіду, новинок і секретів виробництва. Також, можна зазначити, що вид «ноу-хау» залежить від виду досліджуваної або виконаної роботи, отже, можна виділити такі вид «ноу-хау», як технічні, комерційні, фінансові та управлінські [31].



**Рис. 1.1. Основні форми прояву науково-технічного співробітництва**

*Джерело: розроблено автором на основі [31—35].*

До третьої форми прояву науково-технічного співробітництва слід віднести інжиніринг. Інжиніринг — отримання технологічних знань, потрібних для придбання, монтажу і використання придбаних або орендованих машин та обладнання [32]. Визначено, що інжиніринг включає в себе такі види інжинірингових послуг: консультативний інжиніринг, технологічний інжиніринг, будівельний (загальний) інжиніринг, комплексний інжиніринг [33].

Четверта форма прояву науково-технічного співробітництва належить міжнародній передачі технологій. Міжнародна передача технологій — переміщення науково-технічних знань, та їх використання у будь-якій діяльності. До міжнародної передачі технологій відносять вибір, придбання, адаптацію та освоєння нової технології; удосконалення локальних можливостей та технології з урахуванням потреб національної економіки [34]. До основних форм передачі технологій на некомерційній основі можна віднести: науково-технічні публікації — наукова, технічна й навчальна література, довідкові матеріали та аналітичні студії; технічні стандарти та інструкції; корпоративні каталоги та проспекти, патентні описи; індивідуальні зв'язки з науковцями і фахівцями; міграція вчених і фахівців.

П'ята форма прояву науково-технічного співробітництва характерна участю у міжнародних виставках та ярмарках. Міжнародні виставки та ярмарки — найбільш ефективна форма міжнародного науково-технічного співробітництва, завдяки якій проходить пошук потенційного споживача, встановлення ділових контактів, налагодження ділового співробітництва, вибору потенційних інвесторів та ін. Цьому сприяє безпосереднє спілкування фахівців, а також організований на виставках наочний показ можливостей нової продукції. Характерною особливістю проведення більшості виставок та ярмарок є успішний товарообіг, що включає в себе підписання комерційних угод [35].

До шостої форми прояву науково-технічного співробітництва можна віднести міжнародні зв'язки між науковими установами. Міжнародні зв'язки між науковими установами характеризуються як комунікативний інструмент, за допомогою якого установи обмінюються досвідом у сфері науки, техніки, виробництва, сфері надання послуг та торгівлі, й існує на основі спільних та узгоджених намірів, закріплених у міжнародних економічних договорах. Наукові установи також можуть створювати наукові об'єднання. До міжнародних науково-виробничих об'єднань можуть входити міжнародні науково-дослідні організації та інститути; міжнародні науково-технічні лабораторії; міжнародні науково-технічні центри.

Заключною є форма прояву у вигляді підготовки та перепідготовки кадрів та підвищення їхньої кваліфікації. Процес до якого входить покращення теоретичних та

практичних знань та вмінь. Підвищення кваліфікації, передбачає ознайомлення з новітніми досягненнями науки та техніки. Глобалізація економіки обумовлює необхідність набуття працівником міжнародних форм засобів комунікації, знань міжнародних стандартів та правил, знань іноземних мов та вміння швидкого реагування на події, що відбуваються у світі.

Відповідно до основних форм науково-технічного співробітництва, що визначені вище, виконання наукових і технічних досліджень здійснюється також шляхом виконання досліджень на замовлення. Юридично це співробітництво оформлюють у вигляді:

— міжнародні угоди, предметом яких є співробітництво у виконанні наукових і технічних досліджень, формування тимчасового колективу, започаткування лабораторії або створення міжнародної науково-технічної організації;

— цивільно-правові договори або контракти між організаціями різних країн, предметом в цих документах є виконання наукових і технічних досліджень на основі кооперації або на замовлення, формування тимчасових колективів, лабораторій [36].

Міжнародна економічна діяльність країни здійснюється національними та іноземними суб'єктами, котрі мають певні цілі та інтереси залежно від форми та виду співробітництва і механізму його врегулювання. Однією із форм міжнародної економічної діяльності є міжнародне науково-технічне співробітництво. Залежно від рівня міжнародної взаємодії можна виділити суб'єктів мікроекономічного рівня; макроекономічного рівня; міжнародного рівня [37].

1. Суб'єкти мікроекономічного рівня. Визначено, що суб'єкти мікроекономічного рівня реалізують інтереси виробників товарів та послуг, що здійснює процес інтернаціоналізації господарського життя (рис 1.2).

Також, згідно з частиною четвертою статті 2 Закону «Про зовнішньоекономічну діяльність» [38] Україна в особі її органів, місцеві органи влади і управління в особі створених ними зовнішньоекономічних організацій, які беруть участь у зовнішньоекономічній діяльності, а також інші держави, які беруть участь у господарській діяльності на території України, діють як юридичні особи. Також, в

ході дослідження було визначено, що суб'єкти мікрорівня можуть мають мононаціональну, так і транснаціональну природу, бо до цього рівня входять і транснаціональні корпорації.



**Рис. 1.2. Суб'єкти мікроекономічного рівня**

*Джерело: розроблено автором на основі [38]*

До суб'єктів мікрорівня можна також віднести фінансово-кредитні установи, такі як банки, інвестиційні фонди та компанії, аудиторські та консалтингові фірми. До цілей суб'єктів на макрорівні можна віднести отримання прибутку, розширення виробництва та підвищення технологічного рівня шляхом розробки за допомогою створення чи придбання новітніх технологій та інноваційної продукції, висококваліфікованих кадрів, підвищення ефективності міжнародної інвестиційної діяльності [37].

2. Суб'єкти макроекономічного рівня. Суб'єктом на макроекономічному рівні є держава, яка представлена уповноваженими органами, які в процесі співробітництва впроваджують державні інтереси та як суб'єкт підписує угоди з іншими державами (таблиця 1.2).

### Система регулювання міжнародної економічної діяльності

| Класифікаційна група органів | Склад  |
|------------------------------|--|
| Загальнодержавна             | Верховна рада, Президент, Кабінет Міністрів  |
| Координаційна                | Міністерство економіки України, Міністерство фінансів України, Державна фіскальна служба України, Національний банк України, Державний комітет стандартизації (ДП «УкрНДНЦ») |
| Галузева                     | міністерства і відомства окремих галузей економіки   |
| Територіальна                | регіональні, місцеві органи влади  |

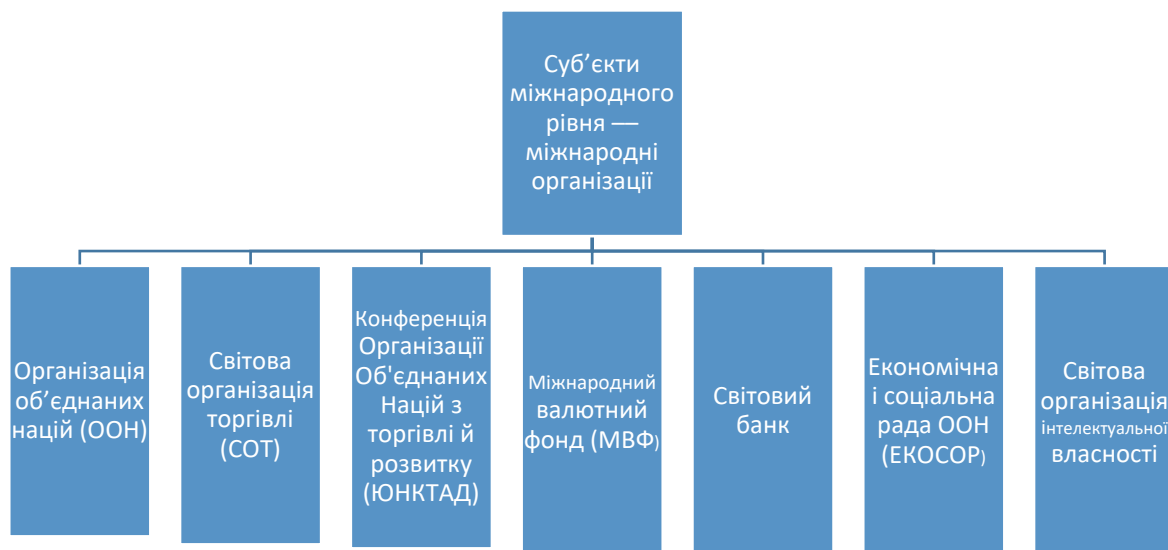
*Джерело: розроблено автором на основі [39]*

Відповідно до зазначеною таблиці, можна констатувати, що система регулювання міжнародної економічної діяльності в Україні є багаторівневою. Доцільно до вже існуючих класифікаційних груп додати: спеціалізовані функціональні установи, недержавні органи управління економікою, які діють на основі статутних документів.

#### 3. Суб'єкти міжнародного рівня.

України є суб'єктом міжнародного співробітництва, тому її діяльність регламентується національними законами та нормами міжнародного права. Суб'єктами міжнародного рівня є міжнародні організації, блоки і союзи, які створені на основі спільних інтересів країн-учасниць, що співробітничать або протистоять один одному. Тому до суб'єктів міжнародної економічної діяльності можна віднести міжнародні організації, характеристика наведена у рисунку 1.3.

Слід зазначити, що Україна ж однією з держав співзасновниць ООН. А також, є членом Світової організації торгівлі, Міжнародного валютного фонду, Світового банку. Україна неодноразово обиралися членом Економічної і соціальної ради у 1946, 1977—1979, 1989—1991, 1993—1995, 2002—2004, 2019-2021 рр. Участь України в міжнародних організаціях як суб'єкта міжнародного рівня сприяє розвитку науково-технічного співробітництва та має важливий вплив на розвиток країни в цілому.



**Рис. 1.3. Суб'єкти міжнародного рівня**

*Джерело: розроблено автором на основі [40]*

Слід зазначити, що Україна ж однією з держав співзасновниць ООН. А також, є членом Світової організації торгівлі, Міжнародного валютного фонду, Світового банку. Україна неодноразово обиралися членом Економічної і соціальної ради у 1946, 1977—1979, 1989—1991, 1993—1995, 2002—2004, 2019-2021 рр. Участь України в міжнародних організаціях як суб'єкта міжнародного рівня сприяє розвитку науково-технічного співробітництва та має важливий вплив на розвиток країни в цілому.

Визначено, що участь в міжнародних організаціях надає можливість обмінюватися знаннями, технологіями та інноваціями з іншими країнами, що сприяє підвищенню наукового рівня, розвитку новітніх технологій і розширенню можливостей для наукових досліджень. Характерним для міжнародні організації часто є ініціювання спільних наукових проєктів, що сприяє створенню міжнародних наукових команд і сприяє розвитку об'єднаних наукових зусиль.

Враховуючи ці аспекти, участь міжнародних організацій як суб'єкта міжнародного рівня позитивно впливає на розвиток науково-технічного співробітництва, як наслідок це співробітництва сприяє інноваційному розвитку країни та зміцненню позицій у світовому науковому та технологічному співтоваристві. Взаємодія міжнародних суб'єктів різних рівнів господарювання в науково-технічному співробітстві дає можливість розробити сприятливе

середовище для створення та впровадження новаторських рішень, що має далекосяжний вплив на економіку та розвиток суспільства в цілому.

### **1.3 Методичні підходи до аналізу результативності науково-технічного співробітництва**

На сучасному етапі розвитку світової економіки та глобалізації, міжнародне науково-технічне співробітництво визначає зміст процесів, що відбуваються в сфері міжнародних відносин. Провівши аналіз даних наукових досліджень, що розглядають залежність і інтенсивного економічного зростання від науково-технічних чинників можна зробити висновок, що від опанування сучасними технологіями та рівня їх упровадження на сьогодні залежить рівень економічного розвитку країн, ступінь залучення у міжнародному розподілі праці, позиції в світових рейтингах та здатність успішно вирішувати різні соціально-економічні проблеми.

Ефективність науково-технічного співробітництва характеризується:

- рівнем розвитку структурних елементів суб'єктів, яких об'єднує науково-технічне співробітництво;
- формами та методами їх використання;
- зв'язками між ними.

Аналіз ефективності науково-технічного співробітництва здійснюють на основі якісних показників, а саме:

- можливості широко застосовувати результати співробітництва у різних галузях господарства;
- новизну явищ, які сприяють виконанню принципово актуальних досліджень [41].

Ураховуючи особливості впровадження досягнення науки і техніки та сутності науково-технічного прогресу (НТП), науково-технічна сфера здатна до ефективного функціонування лише за умов тісного поєднання національного потенціалу, матеріальних та інтелектуальних ресурсів. Міжнародне науково-технічне співробітництво, також слід розглядати як процес взаємодії та співпраці потенціалу



різних країн, який розвивається за допомогою комплексу політичних, економічних, соціальних, інноваційних, фінансових та інших факторів.

Одним із основних методів аналізу ефективності науково-технічного співробітництва є метод експертних оцінок (рис 1.4).



**Рис. 1.4. Метод експертних оцінок**

*Джерело: розроблено автором на основі [42]*

Суть методу експертних оцінок [42] у тому, що ефективність співробітництва оцінюють спеціалісти-експерти. В ході проведення дослідження обговорюються критерії оцінки відповідно до напрямів дослідження (Наприклад: актуальність, тривалість розробки, можливість впровадження, очікуваний ефект у гривнях). Відповідно до критеріїв спеціалісти розробляють оцінювальну шкалу. Кожному з спеціалістів-експертів видається оцінювальна бальна шкала, з допомогою якої потрібно виставити бали відповідно до критерієм, надають перевагу тому зв'язку, який набрав найвищій сумарний бал. Фактичний ефект визначають після впровадження наукових результатів. Розрахунок ефекту здійснюють на основі реальних витрат на дослідження та впровадження, враховуючи економічні показники галузі, в якій ці результати були впроваджені.

Варто зауважити, що метод експертних оцінок не є ефективний для оцінювання ефективності науково-технічного співробітництва тому що цей метод не враховує розвиток світового господарства. Варто констатувати, що зовнішнє середовище характеризується високою мінливістю, що має вплив на формування критеріїв оцінювання та сам результат. Також не враховані внутрішні фактори впливу та відсутній контроль за виконанням, тому цей метод потребує доопрацювання.

Методичним підходом до аналізу результативності міжнародного науково-технічного співробітництва є оцінка показників, що ґрунтується на вирахуванні ефективності основних факторів впливу на міжнародне науково-технічне співробітництво на рівні країни (таблиця 1.3).

Таблиця 1.3

**Показники оцінки ефективності міжнародного науково-технічного співробітництва на рівні країни**

| №  | Категорія              | Назва показника  |
|----|------------------------|--|
| 1. | Економічна             | ВВП на душу населення;<br>темپ приросту ВВП;<br>курси національної валюти до долару США;<br>зовнішній борг;<br>рівень інфляції;<br>відношення обсягу експорту (імпорту) до ВВП;<br>частка високотехнологічного експорту у загальному обсязі експорту товарів   |
| 2. | Політична              | Ступінь відкритості економіки  |
| 3. | Інвестиційна           | Обсяг інвестицій до ВВП;<br>обсяг іноземних інвестиції від загального обсягу інвестицій  |
| 4. | Соціально-демографічна | Сальдо міграції;<br>рівень безробіття;<br>рівень освіти  |
| 5. | Науково-технічна       | Видатки державного бюджету на науку (наукомісткість);<br>частка інвестицій у НДДКР від загального обсягу інвестицій в економіку;<br>кількість працівників, які виконують наукові та науково-технічні роботи;<br>кількість патентів у розрахунку на 1 млн осіб;<br>рівень інноваційної активності підприємств;<br>питома вага підприємств, що впроваджували інновації, в загальній кількості промислових підприємств;<br>частка інноваційної продукції в загальному обсязі промислової продукції;<br>відношення освоєного виробництва нових видів продукції до зареєстрованих |

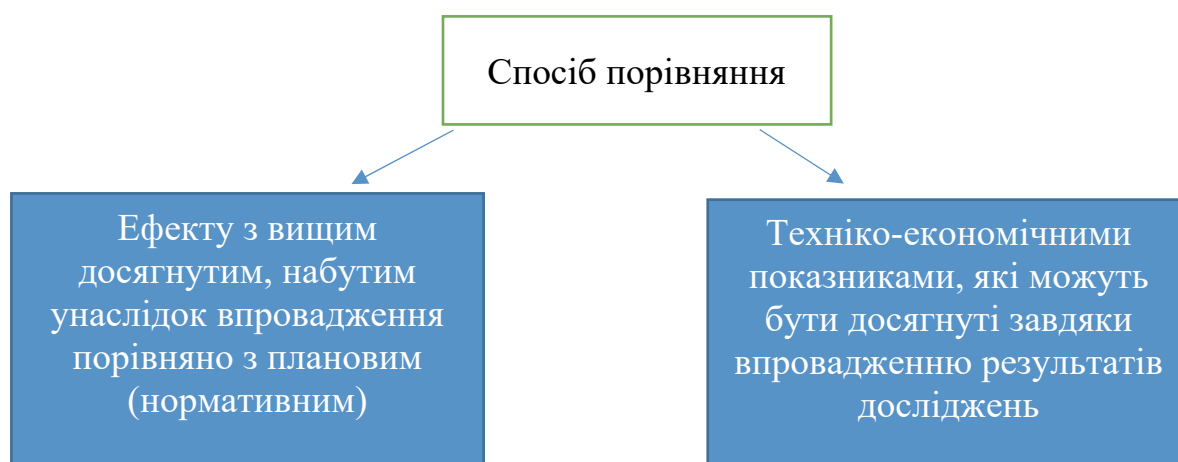
*Джерело: таблицю розроблено автором за даними [43—45].*

Для вимірювання ефективності науково-технічного співробітництва також, порівнюють економічне вираження результату та витрат на їх здійснення. Розрахунки базуються на загальних методичних положеннях оцінки ефективності економічних угод та інвестиційних проектів під час обґрунтування доцільності експортного

виробництва, імпорту обладнання, міжнародного науково-технічного обміну, виробничого кооперування тощо [46].

З урахуванням швидкого темпу розвитку науково-технічного прогресу під час оцінювання науково-технічного співробітництва також потрібно здійснювати оцінку ефективності науково-дослідної та дослідно-конструкторської роботи (НДДКР). Ефективність НДДКР розраховується під час створення нових технологічних процесів, машин і матеріалів, а також досліджень в області природничих наук, які можна використовувати для покращення матеріального виробництва. Для розрахунку економічної ефективності НДДКР разом із витратами на дослідження враховують витрати на впровадження результатів наукових робіт [47].

Визначено, що оцінку ефективності результатів НДДКР здійснюють за допомогою способу порівняння (рис. 1.5, рис. 1.6).

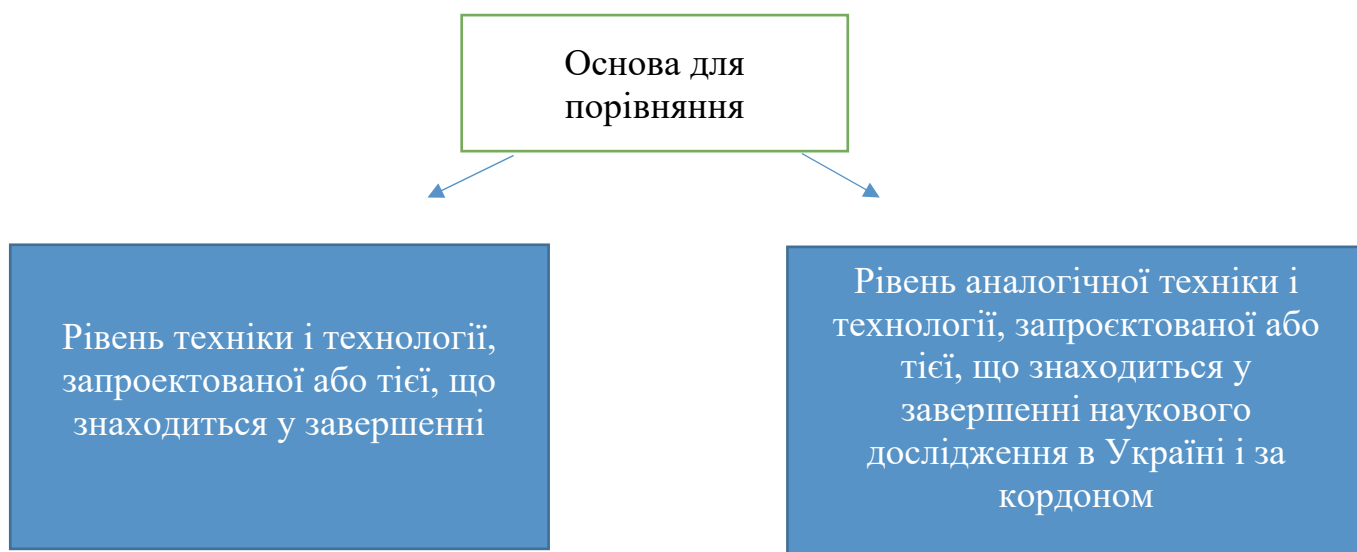


**Рис. 1.5. Спосіб порівняння**

*Джерело побудовано автором за даними [48].*

В ході дослідження, було виявлено, що ефективність НДДКР розраховується при створенні нового технологічного процесу і способу виробництва у промисловості, будівництві, сільському господарстві та інших галузях національної економіки, а також розробка комплексів машин і устаткування для цих процесів; підвищення рівня організації виробництва та його управління — використання економічних стимулів для розвитку виробничих та міжнародних торговельних відносин, введення інвестицій у високооплачувані галузі виробництва та їх корпоратизація, акціонування

і приватизація та ін.; дослідження в галузі економічних і соціальних наук, які використовують для підвищення ефективності виробництва і зростання добробуту людей [48].



**Рис. 1.6. Основа для порівняння**

Джерело побудовано автором за даними [47].

Важливим показником при оцінюванні науково-технічного співробітництва є технологічний розвиток країни. У світовій практиці використовують п'ять індикаторів технологічного розвитку (технологічної спроможності).

1. *WEF (World Economic Forum Technology Index)* — технологічний індекс Світового економічного форуму. Технологічний індекс (*WEF*) охоплює такі головні характеристики технологій:

- інноваційна здатність (вимірюється комбінацією індикаторів: патенти, частка вищої освіти в науці і дані обстежень);
- передання технологій (вимірюється даними про несировинний експорт і даними обстежень) [49].

2. *TAI (Technology Achievement Index)* — індекс технологічних досягнень Програми розвитку Організації Об'єднаних Націй (*UNDP* — ПРООН).

Для побудови індексу *TAI* розглядають чотири виміри технологічних досягнень, кожен із яких ґрунтується на двох індикаторах:

- створення технології (ґрунтоване на даних про патенти й отримані ліцензійні платежі);

— поширення нових технологій / інновацій (на підставі даних про інтернет-хости і високотехнологічний експорт);

— поширення старих технологій / інновацій (за даними про використання стаціонарних і мобільних телефонів і споживання електричної енергії);

— людські навички (ґрунтовані на даних про кількість років навчання в середній школі та частки студентів, які займаються наукою) [50].

3. *ArCo (Index of Technological Capabilities)* — новий індекс технологічних здібностей, запропонований *Archibugi* і *Coco*. Індекс технологічних здібностей (*ArCo*) враховує три виміри технології:

— інноваційна діяльність (за даними про патенти і наукові публікації);

— технологічна інфраструктура (включно зі старими і новими інфраструктурами, ґрунтованими на використанні мережі Інтернет, стаціонарних і мобільних телефонів, а також споживанні електричної енергетики);

— людський капітал (на підставі даних про залучення у вищу освіту, про тривалість шкільного навчання і рівень грамотності) [51].

4. *UNIDO (United Nations Industrial Development Organization, Competitive Industrial Performance Index)* — індекс промислового розвитку, запропонований організацією з промислового розвитку ООН. Індекс *UNIDO* включає чотири категорії:

— технологічні зусилля (за даними про патенти, що фінансуються підприємствами);

— конкурентоспроможна промисловість (на підставі даних про додану вартість у промисловості (*Manufactured Value Added — MVA*), частку середньо- та високотехнологічної продукції в *MVA*, про промисловий експорт і про частку середньо- і високотехнологічної продукції в експорті);

— імпорт технології (за даними про прямі іноземні інвестиції, роялті з-за кордону і про засоби виробництва);

— навички та інфраструктура (на підставі даних про технічну освіту і кількість стаціонарних телефонів) [52].

5. *RAND* (*Rand Measure*, названий на честь *William M. Rand*) — індекс наукових і технологічних здібностей, розроблений корпорацією *RAND* та її партнерами на основі трьох складових:

— чинники сприяння (за даними про валовий внутрішній продукт і вищу освіту в науці);

— ресурси (за даними про витрати на НДДКР, кількість наукових установ, учених та інженерів);

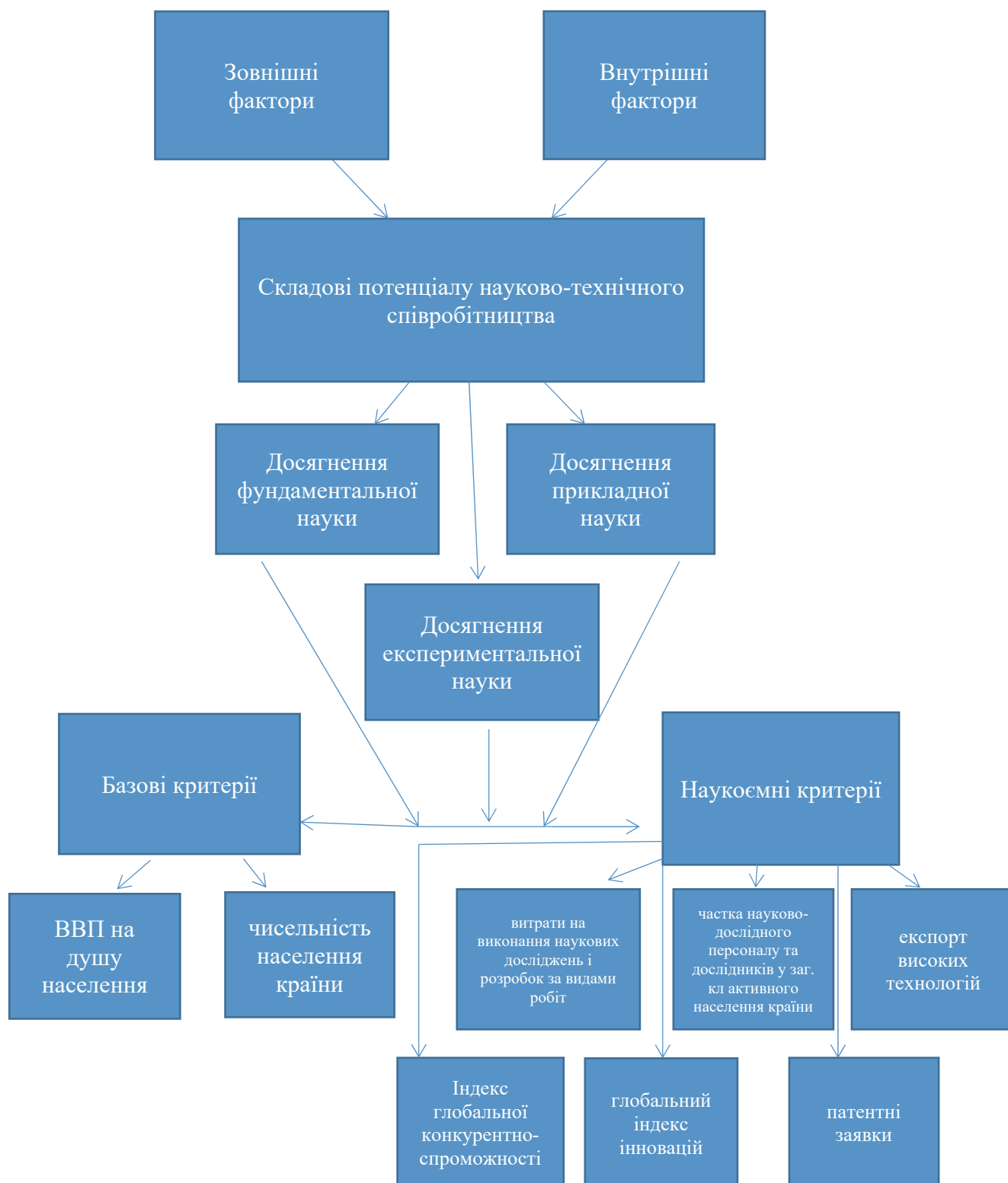
— утілене знання (на підставі даних про патенти і науково-технічні публікації) [53].

Також при оцінюванні науково-технічного співробітництва, потрібно враховувати рівень розвитку інновацій в країні. Інноваційна діяльність має розглядатися як поєднання науково-технічного та інтелектуального потенціалу в умовах підвищеної конкурентоспроможності, особливу увагу потрібно звертати на створення та розвиток нових технологій та впровадження їх у виробництво. Щоб оцінити інноваційного потенціал країни, потрібно досліджувати міжнародні рейтинги (індекси), а саме: Глобальний індекс інновацій (*Global Innovation Index*).

Відповідно, до вище викладеного матеріалу, автором запропоновано методика до оцінки ефективності потенціалу науково-технічного співробітництва шляхом оцінки критеріїв зазначених на рис. 1.7.

Визначено, що на складові потенціалу науково-технічного співробітництва впливають зовнішні та внутрішні фактори. До зовнішніх факторів можна віднести політичні, економічні та соціальні аспекти впливу, міжнародна співпраця, технологічний обмін, до внутрішніх — інвестиції в науку, нормативно-правова база, науково-інноваційна інфраструктура.

Варто зазначити, що науково-технічного потенціал складається з сукупності усіх засобів науково-технічної діяльності та ресурсної бази, наукових кадрів. До засобів науково-технічної діяльності можна віднести: досягнення фундаментальної науки, прикладної та експериментальної. В ході дослідження було визначено, що на засоби науково-технічної діяльності впливають різні критерії.



**Рис.1.7. Методика оцінювання ефективності потенціалу науково-технічного співробітництва**

*Джерело: розроблено автором.*

Умовно показники можна поділити на дві категорії базовий та наукоємний показник. До базового можна віднести такі показники: ВВП на душу населення та чисельність населення країни. Визначено, що ці показники є головними для проведення подальшого аналізу. До наукоємних показників можна віднести такі показники, як: витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт, глобальний індекс інновацій, частка науково-дослідного персоналу та дослідників у загальній кількості активного населення країни, експорт високих технологій, патентні заявки.

Визначено, що аналіз показника витрати на виконання наукових досліджень і розробок вимірюється відсотками від ВВП та вказує на обсяг фінансування, яке країна виділяє на виконання наукових досліджень і розробок. Також для оцінки ефективності потенціалу науково-технічного співробітництва потрібно враховувати рівень розвитку інновацій в країні. Глобальний Індекс Інновацій комплексний показник, який враховує різні аспекти інноваційного розвитку в країні.

Важливим є показник частка науково-дослідного персоналу та дослідників у загальній кількості активного населення, бо вказує на важливість інтелектуального капіталу та залучення людських ресурсів до наукових досліджень. Щоб детально вивчити обсяг експорту високотехнологічних товарів та послуг потрібно проаналізувати показник експорту високих технологій. Останній показник — патентні заявки, він вказує на інноваційну активність та здатність країни генерувати нові технологічні рішення.

Зростання витрат на наукові дослідження і розробки, підвищення глобального індексу інновацій, велика частка науково-дослідного персоналу та дослідників, активний експорт високих технологій та велика кількість патентних заявок можуть свідчити про успішний розвиток науки та техніки в країні, низькі показники свідчать про наявні проблеми та прогалини в певному секторі. Підсумовуючи, можна зробити висновок, що завдяки аналізу показників ефективності потенціалу науково-технічного співробітництва можна спроектувати комплексну картину інноваційної активності та ступеня розвитку науково-технічного сектору в країні.



На думку, автора саме показники зазначені на рисунку є важливими для оцінки ефективності потенціалу науково-технічного співробітництва, адже зробивши якісний аналіз можна оцінити потенціал країни та визначити пріоритетні напрями розвитку.

## **Висновки до розділу 1**

Вступ світового господарства у глобальну фазу динамізував традиційні форми міжнародних економічних відносин, що сприяло швидкому розвитку нових форм міжнародного співробітництва, зокрема науково-технічного, викликаного радикальними технологічними змінами в умовах встановлення економіки знань та глобалізації науки.

Аналізуючи поняття видатних вчених, а саме: К.Т. Кривенко Н.В. Можайкіна, В.І. Романчиков, І.О. Романенко, І.В. Амеліна, Т.Л. Попова та С.В. Владимиров можна зробити висновок, що міжнародні науково-технічні зв'язки — це взаємодія між учасниками світового господарства, пов'язані з виконанням наукових досліджень і дослідно-конструкторських робіт, із використанням досягнень науки і техніки. Загалом міжнародне науково-технічне співробітництво розуміють як відносини між суб'єктами світового господарства, пов'язані з виконанням наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок (НДДКР) і використанням досягнень науки і техніки.

Міжнародні науково-технічні зв'язки мають здебільшого комерційний характер і складають основу для розвитку одного з найважливіших сегментів світового ринку інформації та знань, який швидко зростає в останні десятиліття у зв'язку із розгортанням науково-технічної революції. До пріоритетних напрямів розвитку науково-технічного співробітництва належать: електронізація, автоматизація та роботизація виробничих процесів; надійне та ефективне використання атомної енергії; розробка нових типів конструкційних матеріалів; розширення практичного впровадження біотехнології та генної інженерії; космічні дослідження. Глобалізація має значний вплив на розвиток міжнародних науково-

технічних відносин, адже зі швидкоплинністю часу всі процеси розвитку прискорюються, що дає змогу згуртовуватись для вирішення нагальних питань та потреб у всіх сферах життя.

Визначено, що основними формами науково-технічного співробітництва є координація наукових і технічних досліджень, спільне проведення досліджень, кооперація робіт в області наукових і технічних досліджень.

Глобалізаційні процеси впливають на всі галузі світової економіки, надають важливості науково-технологічному розвитку у забезпеченні конкурентоспроможності країн на міжнародній арені та у формуванні інформаційного суспільства.

Ефективність науково-технічний співробітництва характеризується: рівнем розвитку структурних елементів суб'єктів, яких об'єднують науково-технічні зв'язки; зв'язками між ними; формами і методами використання.

Для вимірювання економічної ефективності науково-технічних співробітництва порівнюють економічне вираження результату та витрат на їх здійснення. Розрахунки базуються на загальних методичних положеннях оцінки ефективності економічних угод та інвестиційних проектів для обґрунтування доцільності експортного виробництва, імпорту обладнання, міжнародного науково-технічного обміну, виробничого кооперування тощо.

Методичним підходом оцінювання міжнародного науково-технічного співробітництва є оцінка показників, що ґрунтується на вирахуванні ефективності основних факторів впливу на міжнародне науково-технічне співробітництво на рівні країни. До основних категорій оцінки входять такі сфери: економічна, політична, інвестиційна, соціально-демографічна та науково-технічна. Вимірювання ефективності науково-технічного співробітництва є порівнянням економічно вираженого результату та здійснених витрат. Розрахунки базуються на загальних методичних положеннях оцінки ефективності економічних угод та інвестиційних проектів під час обґрунтування доцільності експортного виробництва, імпорту обладнання, міжнародного науково-технічного обміну, виробничого кооперування тощо. Також варто зауважити, що важливим показником при оцінці науково-

технічного співробітництва є показники технологічного розвитку країни, а саме оцінка індикаторів технологічного розвитку (спроможності), а також враховувати оцінку інноваційного потенціалу країни. Запропоновано методику оцінювання ефективності потенціалу науково-технічного співробітництва, що ґрунтується на аналізі базових та наукоємних показників.

Міжнародні науково-технічні зв'язки на сучасному етапі розвитку світової економіки багато в чому визначають характер і зміст процесів, що відбуваються як в країнах і регіонах, так і в усій сфері міжнародних відносин. Проаналізувавши наукові дослідження з питань залежності інтенсивного економічного зростання від науково-технічних чинників можна зробити висновок, що від володіння сучасними технологіями нині залежить рівень економічного розвитку країн, ступінь їхньої участі в міжнародному розподілі праці, положення у світовій спільноті, здатність успішно вирішувати нагальні соціально-економічні проблеми.

Глобалізаційні та інтеграційні процеси у світі, підписання угоди про асоціацію з ЄС, нагальна необхідність підвищення наукоємності виробництва актуалізують для України питання гармонізації законодавства з законодавством ЄС у частині науково-технічної співпраці, зокрема щодо авторського права, та питання запровадження відповідних методик оцінювання науково-технічної праці й потенціалу.

## РОЗДІЛ 2

### ДОСЛІДЖЕННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ УКРАЇНИ ТА ЄС В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

#### 2.1 Аналіз потенціалу науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС

Для того щоб провести аналіз ефективності потенціалу науково-технічного співробітництва, було використано методику оцінювання ефективності потенціалу науково-технічного співробітництва, що розроблена в п. 1.3, а саме проаналізовано та досліджено темпи росту та приросту, що характеризують відносну швидкість динаміки таких показників як: базові — показник як ВВП на душу населення та чисельність населення країни; наукоємні — витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт, глобальний індекс інновацій, частка науково-дослідного персоналу та дослідників у загальній кількості активного населення країни, експорт високих технологій, патентні заявки. Вхідні дані та темпи приросту вказано в додатках.

Для комплексного аналізу розрахунків ефективності науково-технічного співробітництва наведено темпи росту населення країн ЄС (таблиця 2.1) та України та ВВП на душу населення (таблиця 2.2).

*Таблиця 2.1*

**Темпи росту населення країн ЄС та України, млн**

| Країна   | 2015/<br>2016 | 2016/<br>2017 | 2017/<br>2018 | 2018/<br>2019 | 2019/2<br>020 | 2020/<br>2021 | 2021/<br>2022 |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Австрія  | 0,11          | 0,075         | 0,7           | -0,026        | 0,042         | 0,045         | 0,044         |
| Бельгія  | 0,074         | 0,041         | 0,047         | 0,057         | 0,066         | 0,02          | 0,041         |
| Болгарія | -0,52         | -0,052        | -0,05         | -0,049        | -0,034        | -0,042        | -0,041        |
| Греція   | -0,074        | -0,016        | -0,027        | -0,016        | -0,006        | -0,045        | -0,043        |
| Данія    | 0,053         | 0,031         | 0,025         | 0,024         | 0,018         | 0,032         | 0,018         |
| Естонія  | 0,001         | 0,001         | 0,005         | 0,005         | 0,002         | 0,001         | 0             |
| Ірландія | 0,057         | 0,055         | 0,06          | 0,064         | 0,044         | 0,048         | 0,048         |
| Іспанія  | 0,04          | 0,083         | 0,196         | 0,376         | 0,006         | 0,044         | 0,203         |
| Італія   | -0,131        | -0,097        | -0,129        | -0,121        | -0,176        | -0,059        | -0,05         |
| Кіпр     | 0,001         | 0,007         | 0,009         | 0,012         | 0,012         | 0,012         | 0,013         |
| Латвія   | -0,017        | -0,019        | -0,016        | -0,014        | -0,012        | -0,004        | -0,004        |

|            |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Литва      | -0,037 | -0,04  | -0,026 | -0,008 | 0,001  | 0      | 0      |
| Люксембург | -0,054 | 0,015  | 0,011  | 0,012  | 0,012  | 0,012  | 0,012  |
| Мальта     | 0,01   | 0,01   | 0,016  | 0,018  | 0,021  | 0,007  | 0,005  |
| Нідерланди | 0,078  | 0,103  | 0,099  | 0,101  | 0,126  | 0,05   | 0,05   |
| Німеччина  | 0,67   | 0,308  | 0,249  | 0,187  | 0,068  | 0,13   | 0,096  |
| Польща     | -0,39  | 0,06   | 0,004  | -0,004 | -0,015 | -0,118 | -0,038 |
| Португалія | -0,032 | -0,026 | -0,016 | 0,002  | 0,024  | -0,018 | -0,021 |
| Румунія    | -0,115 | -0,117 | -0,11  | -0,119 | -0,86  | -0,002 | -0,001 |
| Словаччина | 0,005  | 0,009  | 0,008  | 0,007  | 0,008  | 0,002  | 0,007  |
| Словенія   | 0,001  | 0,002  | 0,001  | 0,014  | 0,015  | 0,008  | 0,006  |
| Угорщина   | -0,026 | -0,032 | -0,02  | -0,005 | -0,003 | -0,003 | -0,003 |
| Фінляндія  | 0,015  | 0,016  | 0,01   | 0,005  | 0,007  | 0,006  | 0,003  |
| Франція    | 0,168  | 0,17   | 0,205  | 0,144  | 0,136  | 0,178  | 0,181  |
| Хорватія   | -0,03  | -0,049 | -0,037 | -0,023 | -0,023 | -0,031 | -0,032 |
| Чехія      | 0,019  | 0,022  | 0,043  | 0,039  | 0,035  | 0,041  | 0,045  |
| Швеція     | 0,177  | 0,138  | 0,121  | 0,104  | 0,07   | 0,029  | 0,015  |
| Україна    | -0,176 | -0,198 | -0,233 | -0,251 | -0,221 | 0,219  | -0,165 |

*Джерело: розраховано автором*

Вихідні дані, щодо населення країн ЄС та України див. у додатку 1. Аналізуючи таблицю, можна зробити висновок, що кількість населення в країнах ЄС та України постійно змінюється. Темп приросту населення залежить від багатьох факторів, зокрема: народжуваність, смертність, міграція та соціально-економічні умови. Умовно країни можна поділити на дві групи: країни с постійним приростом, до яких можна віднести Бельгію, Данію, Естонію, Ірландію, Іспанію, Кіпр, Мальта, Нідерланди Німеччина, Словаччина, Словенія, Фінляндія, Франція, Чехія та Швеція; країни з від'ємним приростом (зменшення населення) — Австрія, Болгарія, Греція, Італія, Латвія, Литва, Люксембург, Польща, Португалія, Румунія, Угорщина, Хорватія та Україна. Варто констатувати, що в Україні спостерігається негативна динаміка росту населення. Основною демографічною проблемою є високий рівень міграції.

ВВП на душу населення дорівнює вартості виробленої кількості товарів та послуг, що в середньому ділиться на одну особу, виражаючи рівень економічного розвитку країни, а також використовується як індикатор рівня добробуту населення.

ВВП є показником привабливості країни для інвесторів. Високий рівень ВВП може свідчити про стабільність економіки і забезпечувати підґрунтя для інвестицій,

збільшення ВВП може призводити до поліпшення якості життя населення, а також високий рівень ВВП підвищує міжнародну конкурентоспроможність країни, як наслідок це може призвести до залучення іноземних інвестицій, розширення експорту і підтримки стабільного обміну іноземної валюти.

Таблиця 2.2

### Темпи росту внутрішнього валового продукту (ВВП) на душу населення,

дол

| Країна     | 2015/ 2016 | 2016/2017 | 2017/2018 | 2018/2019 | 2019/2020 | 2020/2021 | 2021/2022 |
|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Австрія    | 1111,8     | 2121,6    | 4037,4    | -1396,2   | -1261,2   | 4828,5    | -1506,3   |
| Бельгія    | 1004,3     | 2185,9    | 3346,5    | -903,3    | -1123,8   | 5750,5    | -1685,6   |
| Болгарія   | 493,1      | 812,4     | 1065,3    | 426,9     | 274,7     | 2068,7    | 1550,3    |
| Греція     | -159,9     | 658,1     | 1174,9    | -612,7    | -1485,4   | 2533,7    | 539,5     |
| Данія      | 1409,1     | 2946,1    | 3981,8    | -1998,9   | 1322,4    | 7092,4    | -1024,7   |
| Естонія    | 893,3      | 2142,5    | 2728      | 258,7     | 170,7     | 4348,5    | 388,9     |
| Ірландія   | 841,9      | 7075      | 9279,5    | 1676,7    | 4493,1    | 14751,9   | 3866,8    |
| Іспанія    | 782,8      | 1648,1    | 2194,4    | -798,2    | -2621,8   | 3143,8    | -753,3    |
| Італія     | 718,3      | 1446      | 2215,5    | -948,4    | -1755,1   | 3851,3    | -1612     |
| Кіпр       | 1227,9     | 1981,9    | 2722,9    | -2        | -1381,9   | 3516      | -268,5    |
| Латвія     | 545,3      | 1363,3    | 2169,9    | 80,2      | 261,9     | 2873,1    | 770,9     |
| Литва      | 744,3      | 1877,1    | 2301      | 412       | 765,5     | 3348,6    | 1114,3    |
| Люксембург | 1437,3     | 3293,9    | 6593,3    | -4164,7   | 4748,7    | 16219,6   | -7164     |
| Мальта     | 702,2      | 3199,4    | 2743,1    | -59,8     | -2309,6   | 5021,2    | -277,3    |
| Нідерланди | 845,7      | 2636,1    | 4369,3    | -568,2    | -313,7    | 5545,5    | -1722,7   |
| Німеччина  | 1032,8     | 2516,5    | 3286,7    | -1145,6   | -20,9     | 4430,8    | -2771,1   |
| Польща     | -181,3     | 1436,7    | 141189    | -139305   | 116,8     | 2183      | 321,5     |
| Португалія | 741,9      | 1498,4    | 2072,2    | -231,8    | -906,4    | 2174,1    | -324      |
| Румунія    | 427,4      | 1323,6    | 1766,4    | 463,6     | 89,5      | 1879,6    | 965       |
| Словаччина | 172,5      | 1021,8    | 1901,2    | -104,8    | 170       | 2231,3    | -524,8    |
| Словенія   | 788,2      | 1835,6    | 2609,7    | -107,6    | -470,9    | 3746,2    | 166       |
| Угорщина   | 387,7      | 1516,5    | 1804      | 361       | -660,6    | 2646,5    | -308,9    |
| Фінляндія  | 1012,1     | 2598,1    | 3575,5    | -1357,7   | 539,8     | 4320,1    | -2953,2   |
| Франція    | 409,6      | 1718,5    | 2776,9    | -1063     | -1439,6   | 4603,7    | -2695,2   |
| Хорватія   | 479,6      | 1011,4    | 1441      | 83,1      | -849,7    | 3511,3    | 665,4     |
| Чехія      | 745,5      | 2061      | 2788,3    | 240,3     | -671,9    | 3829,6    | 815,9     |
| Швеція     | 419,7      | 1826,3    | 797,6     | -2649,7   | 898,5     | 8305,3    | -5270     |
| Україна    | 33         | 480,6     | 458,3     | 564,9     | 90,2      | 1076,1    | -293,8    |

Джерело: розраховано автором

Вихідні дані, про внутрішній валовий продукт (ВВП) на душу населення див. у додатку 2. Аналізуючи таблицю 2.2, можна констатувати, що Україна за часткою ВВП на душу населення є країною з найнижчим показником в Європі. Найбільший показник показує Люксембург, ВВП якого складає понад 126000 дол на кожну

людину. Якщо порівнювати з показником України, то показник Люксембургу більший майже у 32 рази, Франції майже у 11 разів, Німеччини майже у 15 разів, Польщі близько 5 разів. Але, якщо розглядати відповідно до темпів приросту показник ВВП на душу населення, то в Україні спостерігається позитивна динаміка до 2021 року, ВВП — зростає, але з 2022 року йде на спад, причиною є повномасштабне воєнне вторгнення.

Визначено, що показники динаміки ВВП в країнах ЄС також змінюються. Найбільш суттєво у 2022 р. в порівнянні з 2021 р. ВВП скоротилося у Бельгії, Данії, Іспанії, Італії, Німеччині, Франції та Швеції. Водночас, в Ірландії, Чехії та Румунії було зафіксоване зростання ВВП. Найвищим за останні десятиріччя показник ВВП в Україні був у 2008 р. і становив 4095 дол, аналізуючи показники країн ЄС, Україна була близькою до показників Болгарії — на той час, найбіднішої країни ЄС [54].

Варто зазначити, що значний вплив на ВВП України має наукове і технологічне відставання. Характерною особливістю є й те, що значні витрати йдуть на окремі галузі виробництва, в основному сироварної продукції, водночас як готова продукція є менш конкурентоздатною та не відповідає міжнародним стандартам [55].

Для отримання високотехнологічного, конкурентоспроможного продукту потрібно створювати або модернізувати підприємства з високим рівнем технологічного та інноваційного забезпечення. Однією з основних стратегій розвитку багатьох країн світу є стимулювання НДДКР, шляхом збільшення обсягів та витрат. Результатом постійного збільшення витрат на НДДКР та виготовлення якісного продукту є технологічне лідерство.

Пріоритетність у фінансуванні НДДКР визначає, відповідно до високотехнологічної спеціалізації кожної країни. Проаналізуємо структуру фінансування НДДКР в країнах ЄС та Україні (табл. 2.3)

Вихідні дані, про витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт, процент валового внутрішнього продукту див. у додатку 3. Доведено, що більшість європейських країн, які мають позитивну динаміку зростання мають значні валові внутрішні витрати на НДДКР.

**Темпи росту витрат на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт, процент валового внутрішнього продукту (ВВП)**

| Країна     | 2015/<br>2016 | 2016/<br>2017 | 2017/<br>2018 | 2018/<br>2019 | 2019/<br>2020 | 2020/<br>2021 | 2021/<br>2022 |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Австрія    | 0,07          | -0,06         | 0,03          | 0,04          | 0,09          | 0,04          | -0,06         |
| Бельгія    | 0,09          | 0,15          | 0,19          | 0,31          | 0,35          | -0,09         | 0             |
| Болгарія   | -0,18         | -0,03         | 0,02          | 0,08          | 0,02          | -0,09         | 0             |
| Греція     | 0,04          | 0,14          | 0,06          | 0,06          | 0,22          | -0,03         | 0,02          |
| Данія      | 0,03          | -0,16         | 0,04          | -0,04         | 0,1           | -0,27         | 0             |
| Естонія    | -0,23         | 0,04          | 0,14          | 0,21          | 0,16          | -0,02         | 0,01          |
| Ірландія   | 0             | 0,08          | -0,09         | 0,06          | 0             | -0,12         | -0,15         |
| Іспанія    | -0,03         | 0,02          | 0,03          | 0,01          | 0,16          | 0             | 0,03          |
| Італія     | 0,03          | 0             | 0,05          | 0,05          | 0,07          | -0,11         | -0,1          |
| Кіпр       | 0,04          | 0,03          | 0,07          | 0,12          | 0,11          | -0,05         | -0,03         |
| Латвія     | -0,18         | 0,07          | 0,13          | 0             | 0,06          | 0,05          | 0             |
| Литва      | -0,2          | 0,06          | 0,04          | 0,06          | 0,17          | -0,07         | -0,08         |
| Люксембург | 0             | -0,03         | -0,1          | -0,01         | -0,03         | -0,09         | -0,06         |
| Мальта     | -0,16         | -0,01         | 0,02          | 0             | 0,09          | -0,01         | 0             |
| Нідерланди | 0             | 0,03          | -0,04         | 0,04          | 0,11          | -0,02         | 0,03          |
| Німеччина  | 0,01          | 0,11          | 0,06          | 0,06          | -0,03         | -0,01         | 0             |
| Польща     | -0,04         | 0,07          | 0,18          | 0,11          | 0,07          | 0,04          | 0,03          |
| Португалія | 0,04          | 0,04          | 0,03          | 0,05          | 0,18          | 0,09          | 0,04          |
| Румунія    | -0,01         | 0,02          | 0             | -0,02         | -0,01         | 0             | -0,01         |
| Словаччина | -0,37         | 0,1           | -0,05         | -0,01         | 0,09          | 0             | 0,06          |
| Словенія   | -0,19         | -0,14         | 0,08          | 0,1           | 0,1           | -0,02         | -0,02         |
| Угорщина   | -0,16         | 0,14          | 0,19          | -0,03         | 0,14          | 0,02          | -0,25         |
| Фінляндія  | -0,15         | 0,01          | 0,03          | 0,04          | 0,14          | 0,05          | -0,04         |
| Франція    | -0,01         | -0,02         | 0             | -0,01         | 0,16          | -0,14         | -0,11         |
| Хорватія   | 0,02          | 0             | 0,11          | 0,14          | 0,16          | -0,03         | 0,19          |
| Чехія      | -0,25         | 0,1           | 0,13          | 0,03          | 0,06          | 0,01          | -0,03         |
| Швеція     | 0,03          | 0,11          | -0,04         | 0,07          | 0,12          | -0,11         | 0             |
| Україна    | -0,07         | -0,03         | 0,02          | -0,04         | -0,03         | -0,02         | 0             |

*Джерело: розраховано автором*

Визначено, що у Німеччині частка валових внутрішніх витрат на НДДКР у 2015 р. складала 2,93 %, а у 2022 р. — 3,13 %. В Бельгії значення даного показника становило 2,43 % — у 2015 р., а у 2022 р. — до 3,43 %. Можна спостерігати позитивну динаміку росту витрат на наукові розробки та дослідження, з невеликим спадом у деяких роках, в таких країнах: Австрія, Бельгія, Греція, Іспанія, Латвія, Польща, Португалія, Фінляндія та Чехія. Причини зростання пов'язані з глобалізаційними процесами, а саме зі зростанням світової конкуренції країн, адже країни стають все більш зацікавленими у створенні наукових відкриттів для забезпечення



конкурентоспроможності на міжнародній арені. В ході аналізу було визначено, що більшість європейських країн обирає активний вектор впровадження передових технологій, що в результаті призводить до збільшення частки інноваційного продукту. В Україні частка валових внутрішніх витрат на НДДКР складала 0,55 % ВВП — у 2015 р., а у 2022 р. — до 0,38 %.

Для того, щоб оцінити інноваційний потенціал країн, запропоновано провести аналіз показника — Глобальний індекс інновацій (Global Innovation Index) (табл. 2.4) та Індекс глобальної конкурентоспроможності (табл. 2,5).

Глобальний індекс інновацій складеться з глобального дослідження та з створення рейтингу країн світу показником якого є розвиток інновацій по версії міжнародної бізнес школи INSEAD [56]. Дослідження проводяться з 2007 р. по теперішній час. Глобальний інноваційний індекс характеризує інноваційний розвиток країн світу, що знаходяться на різних рівнях економічного розвитку.

Глобальний інноваційний індекс розраховується як сума двох груп показників, перша — наявні ресурси та умови для проведення інновацій (Innovation Input), друга — досягнуті практичні результати інновацій (Innovation Output). Індекс складається з співвідношення затрат та ефективності в країні, що досліджується.

Умовно країни можна поділити на три групи: країни-лідери, країни з середнім та низьким показником. До країн лідерів входять: Швеція, Нідерланди, Фінляндія, Німеччина, Данія, Франція, Австрія, Ірландія. Країни з середнім показником: Естонія, Бельгія, Чехія, Люксембург, Мальта, Кіпр, Італія, Іспанія, Португалія, Словенія, Угорщина, Болгарія, Словаччина та Латвія. Країни з низьким показником: Польща, Литва, Хорватія, Греція, Україна, Румунія. Країни з найкращим показником — лідери, демонструють інноваційну стабільність. Якщо порівнювати з іншими країнами, то лідери по рівню розвитку інновацій не змінюють своїх позицій та тримаються на одному рівні розвитку.

## Глобальний індекс інновацій

| Країна     | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Австрія    | 54,07 | 52,65 | 53,10 | 51,30 | 50,90 | 50,10 | 50,90 | 50,20 |
| Бельгія    | 50,91 | 51,97 | 49,85 | 50,50 | 50,20 | 49,10 | 49,20 | 46,90 |
| Болгарія   | 42,16 | 41,42 | 42,84 | 42,60 | 40,30 | 40,00 | 42,40 | 39,50 |
| Греція     | 40,28 | 39,75 | 38,85 | 38,90 | 38,90 | 36,80 | 36,30 | 34,50 |
| Данія      | 57,70 | 58,45 | 58,70 | 58,40 | 58,40 | 57,50 | 57,30 | 55,90 |
| Естонія    | 52,81 | 51,73 | 50,93 | 50,50 | 50,00 | 48,30 | 49,90 | 50,20 |
| Ірландія   | 59,13 | 59,03 | 58,13 | 57,20 | 56,10 | 53,00 | 50,70 | 48,50 |
| Іспанія    | 49,07 | 49,19 | 48,81 | 48,70 | 47,90 | 45,60 | 45,40 | 44,60 |
| Італія     | 46,40 | 47,17 | 46,96 | 46,30 | 46,30 | 45,70 | 45,70 | 46,10 |
| Кіпр       | 43,51 | 46,34 | 46,84 | 47,80 | 48,30 | 45,70 | 46,70 | 46,20 |
| Латвія     | 45,51 | 44,33 | 44,61 | 43,20 | 43,20 | 41,10 | 40,00 | 36,50 |
| Литва      | 42,26 | 41,76 | 41,17 | 41,20 | 41,50 | 39,20 | 39,90 | 37,30 |
| Люксембург | 59,02 | 57,11 | 56,40 | 54,50 | 53,50 | 50,80 | 49,00 | 49,80 |
| Мальта     | 50,48 | 50,44 | 50,60 | 50,30 | 49,00 | 46,40 | 47,10 | 49,20 |
| Нідерланди | 61,58 | 58,29 | 63,36 | 63,30 | 61,40 | 58,80 | 58,60 | 58,00 |
| Німеччина  | 57,05 | 57,94 | 58,39 | 58,00 | 58,20 | 56,50 | 57,30 | 57,20 |
| Польща     | 40,16 | 40,22 | 41,99 | 41,70 | 41,3  | 40,00 | 39,90 | 37,50 |
| Португалія | 46,61 | 46,45 | 46,05 | 45,70 | 44,6  | 43,50 | 44,20 | 42,10 |
| Румунія    | 38,20 | 37,90 | 39,16 | 37,60 | 36,80 | 36,00 | 35,60 | 34,10 |
| Словаччина | 42,99 | 41,70 | 43,43 | 42,90 | 42,00 | 39,70 | 40,20 | 34,30 |
| Словенія   | 48,49 | 45,97 | 45,80 | 46,90 | 45,30 | 42,90 | 44,10 | 40,60 |
| Угорщина   | 43,00 | 44,71 | 41,74 | 44,90 | 44,50 | 41,50 | 42,70 | 39,80 |
| Фінляндія  | 59,97 | 59,90 | 58,49 | 59,60 | 59,80 | 57,00 | 58,40 | 56,90 |
| Франція    | 53,59 | 54,04 | 54,18 | 54,40 | 54,20 | 53,70 | 55,00 | 55,00 |
| Хорватія   | 41,70 | 44,71 | 39,80 | 40,70 | 37,80 | 37,30 | 37,30 | 35,60 |
| Чехія      | 51,32 | 49,40 | 50,98 | 48,70 | 49,40 | 48,30 | 49,00 | 42,80 |
| Швеція     | 62,40 | 63,57 | 63,82 | 63,10 | 63,70 | 62,50 | 63,10 | 61,60 |
| Україна    | 36,45 | 35,72 | 37,62 | 38,50 | 37,40 | 36,30 | 35,60 | 31,00 |

Джерело: розроблено автором на основі [57—60].

Аналізуючи глобальну економічну ситуацію, яка є змінною, інноваційна діяльність продовжує розвиватися. В країнах лідерах витрати на науково-дослідні роботи збільшуються, якщо порівнювати показники минулих років, а інноваційні центри показують кращі результати, наприклад — Фінляндія, процент витрат на виконання наукових досліджень і розробок поступово збільшується з кожним роком в середньому на 0,2 %).

Індекс глобальної конкурентоспроможності представляє собою всесвітнє дослідження, що визначає рейтинг країн за рівнем економічної конкурентоспроможності. Його розрахунок ґрунтується на методиці Всесвітнього

економічного форуму, що об'єднує загальнодоступні статистичні дані та результати глобального опитування керівників компаній.

Таблиця 2.5

## Індекс глобальної конкурентоспроможності

| Країна     | 2015/<br>2016        | 2016/<br>2017 | 2017/<br>2018 | 2018/<br>2019 | 2019/<br>2020 |
|------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|            | Місце в рейтингу/бал |               |               |               |               |
| Австрія    | 23/5,12              | 19/5,22       | 18/5,25       | 22/76,3       | 21/76,6       |
| Бельгія    | 19/5,20              | 17/5,25       | 20/5,23       | 21/76,6       | 22/76,4       |
| Болгарія   | 54/4,32              | 50/4,44       | 49/4,46       | 51/63,6       | 49/64,9       |
| Греція     | 81/4,02              | 86/4,00       | 87/4,02       | 57/62,1       | 59/62,6       |
| Данія      | 12/5,33              | 12/5,44       | 12/5,39       | 10/80,6       | 10/81,2       |
| Естонія    | 30/4,74              | 30/4,78       | 29/4,85       | 32/70,8       | 31/70,9       |
| Ірландія   | 24/5,11              | 23/5,18       | 24/5,16       | 23/76,7       | 24/75,1       |
| Іспанія    | 33/4,59              | 32/4,68       | 34/4,70       | 26/74,2       | 23/75,3       |
| Італія     | 43/4,46              | 44/4,50       | 43/4,54       | 31/70,8       | 30/71,5       |
| Кіпр       | 65/4,23              | 83/4,04       | 64/4,30       | 44/66,6       | 44/66,4       |
| Латвія     | 44/4,45              | 49/4,45       | 54/4,40       | 42/66,2       | 41/67,0       |
| Литва      | 36/4,55              | 35/4,60       | 41/4,59       | 40/67,1       | 39/68,4       |
| Люксембург | 20/5,20              | 20/5,20       | 19/5,23       | 19/76,6       | 18,77,0       |
| Мальта     | 48/4,39              | 40/4,52       | 37/4,65       | 36/68,8       | 38/68,5       |
| Нідерланди | 5/5,50               | 4/5,57        | 4/5,66        | 6/82,4        | 4/82,4        |
| Німеччина  | 4/5,53               | 5/5,57        | 5/5,56        | 3/82,8        | 7/81,8        |
| Польща     | 41/4,49              | 36/4,56       | 39/4,59       | 37/68,2       | 37/68,9       |
| Португалія | 38/4,52              | 46/4,48       | 42/4,57       | 34/70,2       | 34/70,4       |
| Румунія    | 53/4,32              | 62/4,30       | 68/4,28       | 52/63,5       | 51/64,4       |
| Словаччина | 67/4,22              | 65/4,28       | 59/4,33       | 41/66,8       | 42/66,8       |
| Словенія   | 59/4,28              | 56/4,39       | 48/4,48       | 35/69,6       | 35/70,2       |
| Угорщина   | 63/4,25              | 69/4,20       | 60/4,33       | 48/64,3       | 47/65,1       |
| Фінляндія  | 8/5,45               | 10/5,44       | 10/5,49       | 11/80,3       | 11/80,2       |
| Франція    | 22/5,13              | 21/5,20       | 22/5,18       | 17/78,0       | 15/78,8       |
| Хорватія   | 77/4,07              | 74/4,15       | 74/4,15       | 68/60,1       | 63/61,9       |
| Чехія      | 31/4,96              | 31/4,72       | 31/4,77       | 29/71,2       | 32/70,9       |
| Швеція     | 9/5,43               | 6/5,53        | 7/5,52        | 9/81,7        | 8/81,2        |
| Україна    | 79/4,03              | 85/4,00       | 81/4,11       | 83/57,0       | 85/57,0       |

Джерело: розроблено автором на основі [62]

На сьогодні індекс глобальної конкурентоспроможності представляє найбільш повний комплекс показників конкурентоспроможності різних країн світу [61].

Для того щоб визначити індекс глобальної конкурентоспроможності потрібно здійснити аналіз таких критеріїв: макроекономічна стабільність, здоров'я і початкова освіта, вища освіта та професійна підготовка, ефективність ринку товарів і послуг, ефективність ринку праці, розвиненість фінансового ринку, рівень технологічного

розвитку, розмір внутрішнього ринку, конкурентоспроможність компаній, інноваційний потенціал.

Варто зазначити, що з 2004 р по 2017 року , індекс розраховувався за методологією GCI 4.0. Починаючи з 2018 р. індекс глобальної конкурентоспроможності 4.0 враховує детермінанти довгострокового зростання. Останні події відображаються лише в тій мірі, в якій вони впливають на дані вимірювання цих детермінант.

Відсутність таких Радикальних зміни у методології призводить до неможливості проведення порівнянь із попередніми періодами. При розгляді результатів окремих країн, особливо тих, що знаходяться поза першими десятьма у рейтингу, визначено, що у 2017 р. Греція займала 86-те місце в рейтингу, але внаслідок введення нової методології в 2018 році розташувалася на 57-му місці, що ілюструє непорівнянність результатів між різними періодами.

Проаналізувавши таблицю 2.5, можна зробити висновок, що незмінними лідерами є Німеччина та Нідерланди. Україна нажалі посідає сходинки рейтингу, якщо порівнювати з країнами ЄС.

Однією з важливих умов формування та ефективного розвитку науково-технічної та дослідної сфери є залучення кваліфікованих працівників до виконання наукових досліджень та розробок.

Останнім часом в Україні можна спостерігати за стагнацією економічного та інноваційного розвитку, зменшення частки промислового виробництва, що позначається зменшенні наукового потенціалу та зменшені кількості населення в виконанні наукових досліджень та зменшенню кількості економічно активного населення, відбувається зменшення чисельності організацій, які здійснювали наукові дослідження і розробки. (табл. 2.6, 2.7).

**Кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок, за категоріями персоналу за 2015-2022 роки**

|      | Кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок - усього, осіб | У тому числі |   |          |   |                     |   |
|------|---|--------------|---|----------|---|---------------------|---|
|      |   | дослідники   |   | техніки  |   | допоміжний персонал |   |
|      |   | осіб         | у % до загальної кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок | осіб     | у % до загальної кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок | осіб                | у % до загальної кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок |
| 2015 | 122504  | 90249        | 73,7  | 11178    | 9,1   | 21077               | 17,2  |
| 2016 | 97912   | 63694        | 65,1  | 10000    | 10,2  | 24218               | 24,7  |
| 2017 | 94274   | 59392        | 63,0  | 9144     | 9,7   | 25738               | 27,3  |
| 2018 | 88128   | 57630        | 65,4  | 8553     | 9,7   | 21945               | 24,9  |
| 2019 | 79262   | 51121        | 64,5  | 7470     | 9,4   | 20671               | 26,1  |
| 2020 | 78860   | 51427        | 65,2  | 7117     | 9,0   | 20316               | 25,8  |
| 2021 | 62456 (п)   | 42658 (п)    | 68,3 (п)  | 4256 (п) | 6,8 (п)   | 155425 (п)          | 24,9 (п)  |
| 2022 | 52381 (п)   | 35702 (п)    | 68,2 (п)  | 4935 (п) | 9,4 (п)   | 11744 (п)           | 22,4 (п)  |

Джерело: розроблено автором на основі [63—64].

де (п) — прогнозовано

Аналізуючи таблицю 2.6 можна констатувати, що динаміка кількості працівників задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок є негативною. Тенденція до негативного результату прослідковується з 2015 р. і до 2022 р. у відсотковому значенні чисельність скоротилась на майже 43 %. Негативна динаміка до скорочення спостерігається у 2021 та у 2022 р., причинами різкого спаду є початок пандемії Covid-19 на початку 2020 р. та в 2022 р. повномасштабне воєнне вторгнення.

Таблиця 2.7

**Економічно активне населення України**

| Рік  | Всього населення | Економічно активне населення (кільк. населення в тис.) |
|------|------------------|--|
| 2015 | 42591            | 17396  |
| 2016 | 42415            | 17303  |
| 2017 | 42217            | 17193  |

|      |       |       |
|------|-------|-------|
| 2018 | 41984 | 17296 |
| 2019 | 41733 | 17381 |
| 2020 | 41512 | 16917 |
| 2021 | 41167 | 16853 |
| 2022 | 37256 | 17154 |

Джерело: розроблено автором на основі [65—66]

Провівши аналіз таблиці 2.6 та 2.7 можна прослідкувати негативну динаміку до зниження економічної активності населення та кадрового потенціалу в науково-технологічній сфері. Причинами такого спаду є низький технологічний рівень економіки України, стагнація інноваційної діяльності та низькі обсяги фінансування науково-дослідної сфери [67].

Для розрахунку рівня зайнятості населення в науково-технічній сфері використовуємо формулу:

$$R_{\text{зайн.внаук.-техн.}} = (Q_{\text{зайн.внаук.-техн.}} / Q_{\text{екон.акт.нас.}}) \times 100\% \rightarrow \text{тах}$$

Джерело: [68]

Рівень зайнятості населення в науково-технічній сфері = (кількість зайнятого населення в науково-технічних роботах / кількість економічно активного населення) \* 100%

Визначено, що один з найважливіших показників, що характеризує розвиток наукової сфери країни та й усієї економіки країни в цілому є показник чисельності наукових кадрів. Можна зазначити, що з роками рівень зайнятості населення в науково-технічній сфері стрімко скорочується (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

### Рівень зайнятості населення в науково-технічній сфері

| Рік  | Кількість зайнятого населення в науково-технічних роботах | Кількість економічно активного населення | Рівень зайнятості населення в науково-технічній сфері |
|------|---|--|---|
| 2015 | 122504  | 17396                                    | 0,7042  |
| 2016 | 97912   | 17303                                    | 0,5658  |
| 2017 | 94274   | 17193                                    | 0,5483  |

|      |           |       |        |
|------|-----------|-------|--------|
| 2018 | 88128     | 17296 | 0,5095 |
| 2019 | 79262     | 17381 | 0,4560 |
| 2020 | 78860     | 16917 | 0,4661 |
| 2021 | 62456 (п) | 16853 | 0,3705 |
| 2022 | 52381 (п) | 17154 | 0,3053 |

Джерело: розраховано автором

Визначено, що один з найважливіших показників, що характеризує розвиток наукової сфери країни та й усієї економіки країни в цілому є показник чисельності наукових кадрів. Можна зазначити, що з роками рівень зайнятості населення в науково-технічній сфері стрімко скорочується (табл. 2.8).

Якщо порівнювати 2015 рік з 2022 роком то кількість дослідників скоротилась майже в 2 рази. Позитивна динаміка щодо кількості економічно активного населення прослідковується у 2022 р., станом на кінець зазначеного року в Україну повернулось майже 15 млн. людей, з них 11 — економічно активне населення.

Таблиця 2.9

**Темпи росту частки науково-дослідного персоналу та дослідників у загальній кількості активного населення**

| Країна     | 2015/<br>2016 | 2016/<br>2017 | 2017/<br>2018 | 2018/<br>2019 | 2019/<br>2020 | 2020/<br>2021 | 2021/<br>2022 |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Австрія    | 0,05          | 0,01          | 0,08          | 0,07          | -0,02         | 0,1           | 0,08          |
| Бельгія    | 0,02          | 0,08          | 0,1           | 0,08          | 0,07          | 0,41          | 0,09          |
| Болгарія   | 0,09          | -0,07         | 0,09          | 0,01          | 0,01          | -0,02         | 0,05          |
| Греція     | -0,17         | 0,13          | 0,09          | 0,06          | 0,16          | 0,05          | 0,1           |
| Данія      | 0,06          | -0,11         | -0,03         | 0,05          | 0             | 0             | 0             |
| Естонія    | 0,01          | 0,04          | 0,02          | 0,03          | 0,01          | 0,86          | -0,6          |
| Ірландія   | 0,07          | -0,04         | -0,13         | 0,05          | 0,1           | 0,07          | 0             |
| Іспанія    | 0,03          | 0,05          | 0,04          | 0,01          | 0,02          | 0,06          | 0,05          |
| Італія     | 0,11          | 0,11          | 0,11          | 0,05          | 0             | -0,05         | -0,06         |
| Кіпр       | 0,03          | 0,04          | 0,06          | 0,06          | 0,02          | -0,01         | -0,01         |
| Латвія     | -0,18         | 0,17          | 0,05          | 0,02          | 0,07          | 0,08          | -0,05         |
| Литва      | 0,02          | 0,06          | 0,03          | 0             | 0,07          | 0,08          | 0,05          |
| Люксембург | 0,03          | -0,01         | -0,09         | 0,05          | -0,04         | -0,08         | -0,01         |
| Мальта     | 0,01          | -0,02         | -0,05         | -0,02         | 0,08          | 0,03          | 0             |
| Нідерланди | 0,05          | 0,06          | 0,05          | 0,02          | 0,06          | 0,06          | 0,1           |
| Німеччина  | 0,01          | 0,07          | 0,05          | 0,05          | 0,02          | 0,03          | 0,04          |
| Польща     | 0,02          | 0,19          | 0,12          | 0,01          | 0,07          | 0,04          | 0,06          |
| Португалія | 0,04          | 0,09          | 0,06          | 0,06          | 0,12          | 0,05          | 0,07          |
| Румунія    | 0,01          | 0             | 0             | -0,01         | 0,02          | 0,01          | 0,01          |

|            |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Словаччина | 0     | 0,05  | 0,05  | 0,03  | 0,06  | 0,01  | 0,03  |
| Словенія   | 0,03  | -0,01 | 0,09  | 0,13  | -0,02 | 0,07  | -0,01 |
| Угорщина   | -0,03 | 0,09  | 0,3   | 0,04  | 0,06  | 0,03  | 0,03  |
| Фінляндія  | -0,12 | 0,05  | 0,02  | 0,05  | 0,09  | 0,07  | -0,01 |
| Франція    | 0,02  | 0,03  | 0,03  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | -0,03 |
| Хорватія   | 0,07  | 0,01  | 0,08  | 0,09  | 0,06  | 0,05  | 0,03  |
| Чехія      | -0,02 | 0,07  | 0,09  | 0,09  | 0,04  | 0,07  | 0,06  |
| Швеція     | 0,12  | -0,06 | 0,04  | -0,02 | 0,06  | 0,36  | 0,08  |
| Україна    | -0,13 | -0,02 | -0,04 | -0,05 | 0,01  | -0,02 | 0     |

Джерело: розраховано автором

Вихідні дані, а саме частка науково-дослідного персоналу та дослідників у загальній кількості активного населення, продукту див. у додатку 4. В порівнянні з країнами ЄС (табл. 2.9) Україна є країною з найнижчим рівнем зайнятості населення в науково-технічній сфері. Такий низький рівень свідчить про відтік кадрів вищої кваліфікації з науково-інноваційної сфери, що є підґрунтям для значного технологічного відставання країни. До країн лідерів серед країн ЄС можна віднести Бельгію, а останніми є Естонія, Хорватія, Словаччина та Мальта. У ході дослідження, визначено, що європейські країни дотримуються тенденції до залучення та мотивації молодих науковців, на противагу Україна їх втрачає. Для збереження потенціалу наукової сфери потрібно:

- створити програму підтримки молодих учених, спираючись на європейський та світовий досвід;
- удосконалити інфраструктуру фінансування;
- відтворити систему взаємодії науки, освіти та виробництва, спрямований на практичний результат, враховуючи потреби ринку праці [69].

Наступним показником визначення ефективності науково-технічного співробітництва є показник експорту високих технологій (хай-тек) (табл. 2.10). Показник експорту високих технологій є невід'ємною статистичною інструментарією оцінювання реалізації інноваційного продукту. Вихідні дані, а саме Частка науково-дослідного персоналу та дослідників у загальній кількості активного населення див. у додатку 5.



**Темпи росту експорту високих технологій (хай-тек), процент експорту готової продукції**

| Країна     | 2015/<br>2016 | 2016/<br>2017 | 2017/<br>2018 | 2018/<br>2019 | 2019/<br>2020 | 2020/<br>2021 |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Австрія    | -0,58         | -1,57         | -1,23         | -0,17         | 0,78          | 1,52          |
| Бельгія    | 1             | -1,84         | 0,22          | 2,43          | 1,11          | 3,09          |
| Болгарія   | 0,55          | 0,65          | 0,74          | 0,48          | 0,45          | -0,04         |
| Греція     | 0,8           | -1,6          | 0,84          | -0,44         | 0,74          | -7,14         |
| Данія      | -2,29         | -2,38         | -0,14         | -0,32         | 1,2           | 0,43          |
| Естонія    | -0,82         | -3,96         | 0,24          | -1,23         | 3,52          | 0,17          |
| Ірландія   | 4,5           | -3,65         | -4,37         | 1,15          | -0,31         | -0,03         |
| Іспанія    | 0,91          | -0,8          | -0,23         | 0,08          | 0,92          | 1,62          |
| Італія     | 0,14          | -0,49         | -0,32         | 0,28          | 1,13          | -0,69         |
| Кіпр       | 0,62          | 0,02          | 6,52          | 0             | -7,63         | 3,72          |
| Латвія     | -1,68         | 0,48          | 2,83          | -3,33         | 2,82          | -3,08         |
| Литва      | -0,14         | -0,06         | -0,48         | -0,07         | -0,02         | -0,5          |
| Люксембург | 0,86          | -0,82         | -0,18         | -0,4          | -0,95         | 0,45          |
| Мальта     | -8,86         | 8,45          | 2,69          | -3,45         | 5             | -0,98         |
| Нідерланди | -0,06         | -1,09         | -0,41         | 0,54          | 0,11          | -1,19         |
| Німеччина  | 0,26          | -2,27         | -0,07         | 0,64          | -0,88         | -0,27         |
| Польща     | -0,06         | -0,04         | -0,28         | -0,54         | 0,01          | -0,42         |
| Португалія | 0,73          | 0,18          | -0,71         | 1,66          | 0,17          | -0,86         |
| Румунія    | 0,98          | -0,61         | 0,3           | 0,99          | 0,87          | -0,45         |
| Словаччина | -0,42         | 1,03          | -1,13         | -0,73         | 0,09          | -1            |
| Словенія   | 0,13          | -0,63         | 0,32          | 0,52          | 0,45          | -1,24         |
| Угорщина   | 0,48          | -0,38         | -0,37         | 0,55          | 0,07          | -1,17         |
| Фінляндія  | -0,13         | -0,39         | -0,64         | 0,19          | 0,77          | 0,31          |
| Франція    | -0,27         | -1,91         | -0,08         | 0,99          | -3,77         | -1,22         |
| Хорватія   | 3,69          | -5,67         | 0,11          | -0,55         | 1,39          | -0,12         |
| Чехія      | -0,86         | 0,95          | 1,73          | 1,16          | 1,87          | -2,29         |
| Швеція     | -0,3          | -2,72         | -0,95         | 0,34          | 0,63          | -1,2          |
| Україна    | -1,36         | -0,51         | -0,75         | 0,06          | 0,37          | -1,34         |

*Джерело: розраховано автором*

Вихідні дані, а саме експорт високих технологій (хай-тек), процент експорту готової продукції див. у додатку 5. Світовим лідером експорту високих технологій є Гонконг (69,65 %), а найменший показник у Макао — 0 %. Найвищий показник високотехнологічного експорту проаналізованих країн у періоді з 2015 по 2020 рр. є у Мальти, за неї — Ірландія, Нідерланди, Франція та Чехія. До списку країн з найнижчим рівнем експорту високих технологій входять — Іспанія, Італія, Португалія та Словенія. Середній показник по країнам ЄС за 2020 р. складає приблизно 14,5%, у той час показник України — 5,85 %. Аналізуючи таблицю 9, а саме показник України, можна прослідкувати динаміку до зменшення експорту

торгівлі високотехнологічною продукцією. Причин спаду показників є зумовлена не простою ситуацією в країні, адже з 2014 р. після анексії територій низка стратегічних виробничих потужностей є закритими. Також до причин зменшення експорту можна віднести скорочення державного фінансування. Для покращення позицій, потрібно проаналізувати досвід країн лідерів — Ірландії, Нідерландів, Франції та Чехії. Це дозволить вийти на новий рівень співпраці та експорту високих технологій. Ключовим моментом до зміцнення позицій є збільшення інвестицій та залучення іноземних інвесторів, а також створення систему фінансування, з підвищенням до доступності кредитних ресурсів [70].

Також при дослідженні ефективності науково-технічного співробітництва країни важливо враховувати показник подачі патентних заявок від резидентів. Патентна статистика є основним показником інноваційного потенціалу країни та показником її технологічного розвитку (табл. 2.11). Вихідні дані, а саме статистика патентних заявок від резидентів див. у додатку 6.

Патент є унікальним джерелом технічної інформації, завдяки якому можна дізнатися інформацію про існуючі інновації та дослідження задовго до появи новаторської продукції на ринку. Інформація зазначена у патентних заявках є корисною для потенційних країн, замовників та інвесторів, адже завдяки їй можна знайти партнерів для науково-технічної взаємодії, інвесторів, а також знайти потенційні ринки збуту продукції або послуг.

*Таблиця 2.11*

### **Темпи росту патентних заявок від резидентів**

| <b>Країна</b> | <b>2015/<br/>2016</b> | <b>2016/<br/>2017</b> | <b>2017/<br/>2018</b> | <b>2018/<br/>2019</b> | <b>2019<br/>/2020</b> | <b>2020/<br/>2021</b> | <b>2021<br/>/2022</b> |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Австрія       | -127                  | -5                    | -34                   | 27                    | 58                    | -127                  | -5                    |
| Бельгія       | 105                   | -53                   | -109                  | -16                   | -14                   | 105                   | -53                   |
| Болгарія      | -50                   | -28                   | -22                   | 6                     | 53                    | -50                   | -28                   |
| Греція        | 56                    | -108                  | -68                   | -74                   | 44                    | 56                    | -108                  |
| Данія         | 90                    | -62                   | -228                  | 89                    | -90                   | 90                    | -62                   |
| Естонія       | -1                    | 8                     | -13                   | 7                     | -10                   | -1                    | 8                     |
| Ірландія      | -                     | -17                   | 14                    | -18                   | 17                    | -                     | -17                   |

|            |      |      |       |      |       |      |      |
|------------|------|------|-------|------|-------|------|------|
| Іспанія    | -54  | -578 | -642  | -237 | 143   | -54  | -578 |
| Італія     | -    | -205 | 278   | 308  | 832   | -    | -205 |
| Кіпр       | -3   | 5    | -4    | 0    | -2    | -3   | 5    |
| Латвія     | -41  | -5   | -4    | -4   | 11    | -41  | -5   |
| Литва      | -6   | -14  | 0     | 9    | 5     | -6   | -14  |
| Люксембург | 15   | 13   | -4    | -35  | 12    | 15   | 13   |
| Мальта     | -6   | 2    | -3    | 3    | 1     | -6   | 2    |
| Нідерланди | 83   | -49  | -130  | 117  | -30   | 83   | -49  |
| Німеччина  | 1096 | -695 | -1168 | 15   | -4372 | 1096 | -695 |
| Польща     | -415 | -337 | 283   | -320 | 123   | -415 | -337 |
| Португалія | -201 | -80  | 17    | 42   | -8    | -201 | -80  |
| Румунія    | 30   | 93   | 2     | -219 | -64   | 30   | 93   |
| Словаччина | -8   | -37  | 34    | -11  | 0     | -8   | -37  |
| Словенія   | -    | -    | -     | -    | -     | -    | -    |
| Угорщина   | 47   | -120 | -89   | 20   | 1     | 47   | -120 |
| Фінляндія  | -    | -    | -3    | -66  | 267   | -    | -    |
| Франція    | -100 | 209  | -112  | -200 | -1332 | -100 | 209  |
| Хорватія   | 6    | -27  | -27   | 74   | -78   | 6    | -27  |
| Чехія      | -88  | 2    | -116  | 87   | -92   | -88  | 2    |
| Швеція     | -6   | -40  | -154  | -36  | -38   | -6   | -40  |
| Україна    | -38  | 50   | -176  | -10  | -736  | -38  | 50   |

Джерело: розраховано автором

Лідером серед країн ЄС є Німеччина, далі Франція. Можна зазначити, що Україна має середній показник серед країн заданої групи, хоча і в 2020 р. значно втрачає по кількості поданих заявок. Україна в рази випереджає Бельгію, Данію та Ірландію (країни лідери за показниками експорту високих технологій) за кількістю поданих патентних заявок у період з 2015 по 2020 рр. Найкращими заявниками у 2020 р. за даними Світової організації інтелектуальної власності (WIPO) [71] за процедурою РСТ (Договір про патентну кооперацію (РСТ) допомагає використовувати патенти для своїх патентів у країнах, допомагаючи патентним відомствам у виборі патентів та доступі до загальнодоступних технічних даних, пов'язаних з вибором) є Марков Ігор Семенович — 9 заявок, ПАТ НВЦ «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод» — 3, ТОВ "СІМКОРД" — 3, Компанія з виробництва дихального обладнання із закритим контуром «DEZEGA» — 2, ТОВ "ДИШ УКРАИНА" — 1, Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України — 1, Інститут фізики конденсованих систем (ІФКС) НАН України — 1 та Харківський національний університет радіоелектроніки — 1.

Для досягнення європейського рівня розвитку інноваційних технологій та його стимулювання в Україні потрібне якісне інвестування та створення державних програм підтримки інноваційних проєктів. На прикладі європейського досвіду, а саме державного фінансування приватних інноваційних компаній spin-off — компанії, що створені за участі університетів або науково-дослідних інститутів, що мають на меті комерціалізацію винаходів [72]. Наприклад в Австрії є державна програма Федерального міністерства транспорту, інновацій та технології, що фінансує на стартових етапах інноваційні проєкти за допомогою федерального банку Austria Wirtschaftsservice. Підсумовуючи можна зазначити, що в Україні є значний технічний та науковий потенціал для успішного розвитку економіки та науково-технологічного співробітництва, заявляються нові технології, що можуть дати поштовх для розвитку інноваційної сфери не тільки наздоганяючи розвинуті країни, але й ставати лідером у певних сферах.

Підсумовуючи вище викладений матеріал, провівши аналіз ефективності потенціалу показників науково-технічного співробітництва, можна відзначити, що за критеріями як: витрати на НДДКР, рівень зайнятості населення в науково-технічній сфері, показники рейтингу інноваційної активності, експорт високих технологій та показник кількості патентних заявок, досліджувані країни можна поділити на три групи: країни лідери, середні країни та країни з низькими показниками. Майже за всіма показниками лідерами є Бельгія, Данія Німеччина та Франція. Аналізуючи показники дослідження, можна констатувати, що переваги у країн лідерів пов'язані з високим рівнем витрат на виконання наукових, а також високим рівнем інноваційної активності країн на світовому ринку.

Нажаль, проведене дослідження показало, що Україна, майже за всіма показниками є країною з низькими показниками. Тільки за показником експорту високих технологій (хай-тек) Україна посідає передостанню сходинку, після Люксембургу, а також є країною з середнім показником за критерієм подачі патентних заявок від резидентів. Показник витрати на науку є дуже низьким. Для виходу України на вищі щаблі рейтингу та для продуктивного розвитку науково-технічної сфери України потрібно:

- збільшити фінансування наукової сфери;
- збільшити обсяг залучення інвестицій у наукову та інноваційну діяльність;
- забезпечити розвиток або реорганізацію високотехнологічних конкурентоспроможних виробництв;
- розробити програми підтримки фінансування науково-технічної діяльності;
- розробити програму для пошуку талановитої молоді та надати можливості для побудови успішної кар'єри в науковій сфері, тим самим забезпечивши розвиток інтелектуального потенціалу країн;
- створити ефективну систему комунікацій;
- сприяти створенню та розвитку міжнародного науково-технічного співробітництва;
- посилити зв'язки між науково-дослідними установами, бізнесом і державою.

Як результат, навіть не значне виконання пунктів викладених вище, дозволить Україні поступово покращувати позиції на міжнародній науково-технологічній арені. Сфера науки, технологій та інновацій повинні функціонувати як єдина система, рівняння на європейських колег та створення нового забезпечить конкурентоспроможність та розвиток української науки.

В ході дослідження було визначено, що активний та перспективний розвиток у науково-технічній та виробничій сфері сьогодні є пріоритетним завданням для України. Важливим є також входження та виконання Україною науково-технічні програм, удосконалення механізмів науково-технічного та інноваційно-технологічного співробітництва ЄС. Використання наявного науково-технічного та ресурсного потенціалу дає змогу Україні створювати та модернізувати вже існуючі технологічні рішення та робити їх конкурентними, а також такими, що зможуть задовільнити національні та світові потреби.

## 2.2 Інституційно-правові засади науково-технічного співробітництва України та країн ЄС

Розвиток співробітництва у галузі науки та техніки є важливою ланкою двосторонніх відносин, з метою створення, зміцнення та розвитку науково-технічного співробітництва між Україною та країнами Європейського Союзу укладено та ратифіковано ряд нормативно-правових документів, а саме Угоди, Меморандуми та Постанови, що регулюють відносини між країнами (табл. 2.12).

Таблиця 2.12

### Основні нормативно правові акти між Україною та країнами ЄС

| Назва країни        | Основні нормативно-правові акти   | Основні положення, що спрямовані на розвиток науково-технічного співробітництва  |
|---------------------|---|--|
| Республіка Австрія  | Угоди про науково-технічне співробітництво між Кабінетом Міністрів України та Урядом Республіки Австрії   | Підтримка та розвиток прямих науково-технічних зав'язків між науковими установами, академіями наук, навчальними закладними та іншими інституціями  |
| Королівство Бельгія | Договір про взаєморозуміння та співробітництво між Україною та Королівством Бельгія, Французькою спільнотою Бельгії, Фламандською спільнотою Бельгії, Німецькомовною спільнотою Бельгії, Валлонським регіоном Бельгії, Фламандським регіоном Бельгії, регіоном Брюссель — столиця Бельгії | Сприяння розвитку фундаментальних та прикладних наукових досліджень  |
| Республіка Болгарія | Угода між Міністерством України у справах науки і технологій та Міністерством освіти і науки Республіки Болгарія в галузі науково-технічного співробітництва  | Відповідно, до Угоди визначено форми українсько-болгарського співробітництва, що включають в себе: створення спільних науково-дослідних проєктів в галузі науки і техніки; обмін науковими співробітниками та фахівцями; обмін науково-технічною інформацією; проведення спільних науково-технічних конференцій, симпозіумів, семінарів і виставок |
| Грецька Республіка  | Угода між Урядом України і Урядом Грецької Республіки про економічне, промислове і науково-технічне співробітництво   | Створення сприятливих умов для розвитку науково-технічного співробітництва в пріоритетних напрямках обох країн, також наголошено про створення спільних фундаментальних і прикладних досліджень, придбання ліцензій та ноу-хау   |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| Королівства Данія            | Угода між Урядом України та Урядом Королівства Данія про розвиток економічного, промислового та науково-технічного співробітництва. Відповідно до Угод | Створення можливостей для ефективного науково-технічного співробітництва через реконструкції спільних підприємств та їх автоматизацію, передачу технологій, організацією ярмарок та виставок   |
| Республіка Естонія           | Угода між Кабінетом Міністрів України та Урядом Естонської Республіки про економічне, промислове та науково-технічне співробітництво                   | Підтримка та зміцнення економічного, промислового та науково-технічного співробітництва  |
| Республіка Ірландія          | Угода між Урядом України і Урядом Сполученого Королівства Великобританії та Північної Ірландії про співробітництво в галузях освіти, науки і культури  | Заохочення та сприяння розвитку обмінну і створенню досліджень, що становлять спільний інтерес, включаючи співробітництво між науково-дослідними установами обох країн   |
| Королівства Іспанія          | Угода про науково-технічне співробітництво між Україною та Іспанією  | Сприяння розвитку співробітництва в сфері науки та техніки та сприяти науково-технічному прогресі обох країн   |
| Італійська Республіка        | Договір про дружбу і співробітництво між Італійською Республікою та Україною   | Активний розвиток науково-технічного і технологічного співробітництва у контексті участі у європейських програма   |
| Республіка Кіпр              | Угода між Урядом України та Урядом Республіки Кіпр про економічне, наукове, технічне та промислове співробітництво                                     | Поглиблена взаємовигідна співпраця у сфері енергоефективності, відновлювальних джерел енергії та альтернативного палива  |
| Латвійська Республіка        | Угода між Кабінетом Міністрів України та Урядом Латвійської Республіки про економічне, промислове та науково-технічне співробітництво                  | Поглиблення торговельно-економічного та інвестиційного співробітництва в умовах поширення пандемії COVID-19, активізацію співпраці у спільно визначених пріоритетних сферах; розвиток співпраці у сферах транспорту, енергетики, туризму, освіти і науки, охорони здоров'я та міжрегіонального співробітництві |
| Литовська Республіка         | Угода між Кабінетом Міністрів України та Урядом Литовської Республіки про економічне, промислове та науково-технічне співробітництво                   | Зміцнення та підтримка економічного, промислового та науково-технічного співробітництва, керуючись принципами рівності, взаємних інтересів та міжнародного права   |
| Велике Герцогство Люксембург | Угода між Урядом України і Урядом Великого Герцогства Люксембург про співробітництво в галузі культури, науки, освіти і туризму                        | Сприяння безпосередньому співробітництву між університетами, науковими інститутами та науково-дослідницькими центрами двох країн. Вони також підтримуватимуть обміни викладачами студентами, науковцями і фахівцями  |

|                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| Республіка Мальта                | Меморандум про співробітництво у сфері вищої освіти між Міністерством освіти і науки України та Міністерством освіти і зайнятості Республіки Мальта   | Забезпечення обміном інформацією та досвідом у галузі вищої освіти; підготовка та перепідготовка фахівців через обміну та наукове стажування; встановлення та розвитку співробітництва між навчальними закладами держав Сторін |
| Королівство Нідерландів          | Угода між Кабінетом Міністрів України та Урядом Королівства Нідерландів про технічне та фінансове співробітництво, Протокол намірів про співробітництво між Державним комітетом України з питань науки і технологій та Організацією з наукових досліджень Королівства Нідерландів | Сприяння реалізації проєктів або програм співробітництва обладнання, матеріали та послуги, які фінансуються нідерландською Стороною в рамках даної Угоди   |
| Федеративна Республіка Німеччини | Заява Державного комітету України з питань науки і технологій та Федерального міністерства наукових досліджень і технологій Німеччини про науково-технічні відносини  | Покращення співпраці між країнами та обговорення шляхів розвитку двостороннього співробітництва  |
| Республіка Польща                | Договір між Урядом України та Урядом Республіки Польща про співробітництво в сфері науки і технологій   | Виконання спільних проєктів досліджень і дослідницько-конструкторських розробок, обмін їх результатами, а також обмін вченими та фахівцями, які беруть участь у реалізації цих проєктів  |
| Португальська Республіка         | Угода між Україною і Португальською Республікою про співробітництво в галузі освіти, культури, науки, технологій, молоді, спорту та засобів масової інформації  | Визначено пріоритетні галузі розвитку науково-технічної сфери є співробітництво в галузі космічних технологій, ІТ-сфери, сфери цифровізації та сфери енергетики  |
| Румунія                          | Договір між Урядом України та Урядом Румунії про співробітництво в сфері науки та технологій  | Визначення пріоритетних напрямів співробітництва та створення спільних проєктів у галузі космічної діяльності  |
| Республіка Словаччина            | Угодою між Урядом України та Урядом Словацької Республіки про торговельно-економічне та науково-технічне співробітництво  | Сприяння проведення спільних конкурсів, що спрямовані на розвиток науково-дослідних проєктів   |
| Республіка Словенія              | Угода між Урядом України та Урядом Республіки Словенія про співробітництво в галузі культури, науки та освіти   | Зміцнення та підтримка економічного, промислового та науково-технічного співробітництва, керуючись принципами рівності, взаємних інтересів   |



|                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| Республіка Угорщина    | Угода між Урядом Угорської Республіки і Урядом Української Радянської Соціалістичної Республіки про торговельно-економічні зв'язки і науково-технічне співробітництво   | Поглибити добросусідські відносини, враховуючи глибокі зміни, що відбуваються в економічному житті обох республік, а також керуючись принципами рівноправності, взаємної вигоди і міжнародного права розвивати науково-технічне співробітництво |
| Фінляндська Республіка | Меморандум про наукове співробітництво між Національною Академією Наук України і Академією Фінляндії  | Посилення та розвиток науково-технічного співробітництва відповідно до інтересів та пріоритетів країн   |
| Французька Республіка  | Угода про культурне, науково-технічне співробітництво між Урядом України та Урядом Французької Республіки   | Розвиток культурних та науково-технічних зв'язків між Україною і Францією як одна з найважливіших складових частин партнерства між Європейським Союзом і Україною у розбудові нової Європи  |
| Республіка Хорватія    | Угода про торговельно-економічне, науково-технічне та культурне співробітництво між Миколаївською областю та Карловацькою жупанією Республіки Хорватії  | Покращення співпраці між країнами та обговорення шляхів розвитку двостороннього співробітництва   |
| Чеська Республіка      | Угода про наукове співробітництво між Національною академією наук України та Академією наук Чеської Республіки та Угода між Кабінетом Міністрів України та Урядом Чеської Республіки про науково-технологічне співробітництво | Створення та проведення конкурсів, що спрямовані та розвиток науково-технічної сфери  |
| Королівство Швеція     | Угода між Україною і Королівством Швеція про встановлення дипломатичних відносин  | Налагодження співробітництва в освітній сфері   |

*Джерело: розроблено автором на основі [73—99]*

Варто зауважити, що активно розвивається науково-технічне співробітництво між Україною та Республікою Австрія, особливо між науковими установами та університетами країни. Між країнами на постійній основі запроваджуються та тривають спільні науково-дослідні проекти.

Так, під час Восьмого засідання українсько-австрійської Спільної комісії з питань науково-технічного співробітництва, затверджено спільний проект

«Неоднозначні приміські простори: повсякденні соціальні практики, що змінюються» Київського національного університету ім. Т.Г. Швеченка [100], а також проєкт вчених Національного університету біоресурсів і природокористування України та International Institute for Applied Systems Analysis (Austria, Laxenburg), що досліджує природні та антропогенні порушення у лісах Чорнобильської зони відчуження [101]. Важливу роль у формуванні науково-технічного співробітництва відіграє Австрійська академічна служба обмінів, яка є найбільшою організацією Австрії у сфері міжнародного співробітництва.

Встановлено, що між Україною та Королівством Бельгія регулярно відбуваються зустрічі, що спрямовані на активізацію співробітництва. На останній зустрічі, у 2020 р. між представниками країн було обговорено питання щодо двосторонньої колаборації у сфері науки та технологій.

Наприклад, з вересня 2021 р. Гентський університет запрошував українських здобувачів PhD провести дослідження в Бельгії [102]. За даними Scopus, між українськими та бельгійським вченими створено 945 спільних наукових публікацій. Визначено, що у липні 2021 р. було укладено Меморандуму про взаєморозуміння між Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України, Бельгійським Федеральним офісом науки і політики та Королівським Бельгійським інститутом природничих наук, в якому йдеться про передачу науково-дослідного судна «Бельгіка» [103]. З цієї нагоди, було створено наукову програму «Моніторинг трьох європейських морів» (Північного, Середземного та Чорного). З жовтня на судні працюють українські та міжнародні науковці, які проводять унікальні дослідження скринінгу морської води та донних відкладів на присутність мікропластику та забруднюючих організмів.

Визначено, що пріоритетним напрямом розвитку науково-технічного співробітництва між Болгарією та Україною є енергетична сфера. Болгарія як і Україна продовжує експлуатацію реакторів типу ВВЕР (водо-водяний енергетичний реактор) на власних АЕС у зв'язку з цим українські компанії виконують замовлення, спрямовані на модернізацію АЕС «Козлодуй» [104].

Тісне співробітництвом у галузі науки та техніки є між вищими навчальними закладами Болгарії та України. Варто зазначити, що між Національним університетом харчових технологій та філіалом Русенського університету підписано Договір про науково-технічне та культурне співробітництво, з Інститутом фізичної хімії ім. Ростіслава Каїшева укладено Договір про співробітництво, який спрямований на виконання спільних науково-дослідних програм [105]. Варто зазначити, що в липні 2020 р. було підписано Протокол про співробітництво та обміни між Міністерством освіти і науки України та Міністерством освіти і науки Республіки Болгарія [106] на наступний чотирирічний період. Серед основних форм співпраці є обмін студентами, викладачами та науковцями для проведення стажування та науково-дослідної роботи, а також створення програми, що покликана допомогти з вивченням української та болгарської мови у закладах вищої освіти вище зазначених країн.

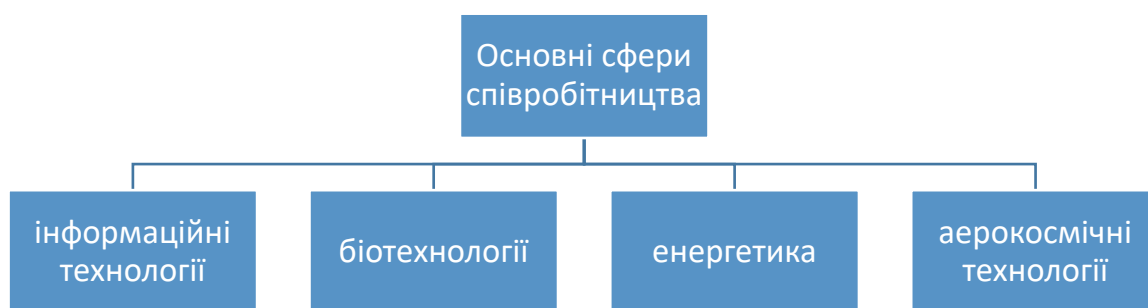
Науково-технічне співробітництво між Україною та Грецією бере початок від 1992 р., коли обидві країни встановили дипломатичні відносини. Між країнами є домовленості в розвитку та зміцненні дружніх відносин, а також визначено важливість розширення та збалансованого розвитку економічного, науково-технічного та промислового співробітництва між двома країнами.

Також, між Урядами зауважено про створення сприятливих умов для розвитку науково-технічного співробітництва в пріоритетних напрямках обох країн, також наголошено про створення спільних фундаментальних і прикладних досліджень, придбання ліцензій та ноу-хау.

Слід також зазначити про розвиток співробітництва Афінської академії наук з науковими установами України. Результат співробітництва якого можна побачити у численних міжнародних наукових конференціях та виставках, а саме між Інститутом філософії імені Г.С. Сковороди НАН України, Філософським факультетом Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Освітньою платформою «Plato`s Cave», Українським філософським фондом, Інститутом світових філософських досліджень (Греція) була проведена Міжнародна наукова онлайн-конференція «Другі українські антикознавчі студії» (24-25 вересня 2021 року) [107].

Варто зазначити, що співробітництво між Україною та Грецією у галузі науки та техніки є невід’ємною частиною взаємин між державами, які розвиваються та набувають ширшого масштабу через обмін досвідом, який сприяє отримувати якісний результат.

Співробітництво між Україною та Данією є конструктивними та відкритими, Данія розглядає Україну як важливого партнера в Східноєвропейському регіоні. Відповідно до Угоди [108], визначено основні сфери науково-технічного співробітництва та можливості для ефективного науково-технічного співробітництва через реконструкції спільних підприємств та їх автоматизацію, передачу технологій, організацією ярмарок та виставок (рис. 2.1).

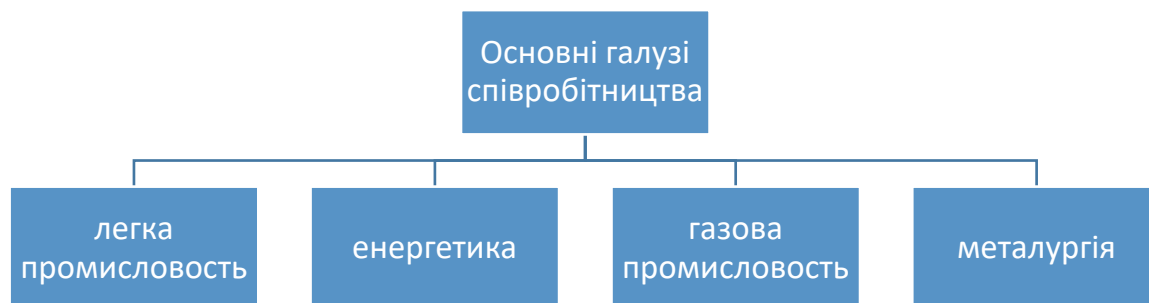


**Рис. 2.1. Основні форми науково-технічного співробітництва між Україною та Данією**

*Джерело: складено на основі [108]*

Інтереси України і Данії збігаються в багатьох галузях. Так, у 2020 р. під час зустріч Міністра розвитку громад та територій України Олексія Чернишова з Надзвичайним і Повноважним Послом Королівства Данія Оле Егбергом Міккельсеном було піднято питання співпраці між Україною та Королівством Данія в рамках програми Danida Business Finance (відновлювальна енергетика та енергоефективність, вода і стічні води) та можливих варіантів співробітництва між Україною та Королівством Данія у сфері теплопостачання в рамках Данської програми сусідства (DANEP) та можливість співпраці у зазначеній сфері з Данським енергетичним агентством [109].

Співробітництво між Україною та Естонією характеризується високим динамічним розвитком. Основні галузі науково-технічного співробітництва визначені відповідно до Угоди (рис. 2.2).



**Рис. 2.2. Основна галузі науково-технічного співробітництва між Україною та Естонією**

*Джерело: складено на основі [110]*

За Угодою сформовано Спільну міжурядову українсько-естонську комісію з економічного, промислового та науково-технічного співробітництва, метою якої є зміцнення торговельно-економічного, наукового та інвестиційного співробітництва, промисловості, енергетики, транспортної інфраструктури та логістики, рибного господарства, науки, освіти та інформаційних технологій, але останнє засідання було проведене у 2013 р.

Варто відзначити, що у 2020 р. під час відеоконференції Прем'єр-міністр України Денис Шмигаль та Прем'єр-міністр Естонської Республіки Юрі Ратас підписали Угоду між Кабінетом Міністрів України та Урядом Естонської Республіки про технічне та фінансове співробітництво [111]. На відеоконференції Прем'єр-міністром України було зазначено, що одним з векторів розвитку двосторонньої співпраці може стати співробітництво в енергетиці, а також було зазначено, що пріоритетним напрямом співробітництва є транспортна та промислова сфера.

Відносини між Україною та Республікою Ірландія підкріпленні багатьма угодами, договорами та меморандумами. Також, варто зазначити, що у 2020 р. було підписано Угоди про політичне співробітництво, вільну торгівлю та стратегічне партнерство між Україною та Сполученим Королівством Великої Британії та Північної Ірландії, в якій одна глава присвячена інтелектуальній власності [112]. В

ній йдеться про сприяння виробництва та комерціалізації новітніх та творчих продуктів, а також про захист авторських прав, торгових марок, патентів, даних медичних препаратів, даних продуктів захисту рослин, даних топограм, генетичних ресурсів, традиційних знань та фольклору.

На сьогодні наукові пріоритети обох країн є однаковими, та зосередженні в хімічній та фармацевтичній сфері, розробці комп'ютерів та програмного забезпечення, також в сфері охорони здоров'я та створенні нових матеріалів та технологічних процесів. Активно проводяться конференції та наукові засідання, що сприяють обміну інформацією між дослідниками.

Наприклад, у 2019 р. було проведено Міжнародну наукову конференцію «Ірландія, Україна та імперії: Залежність. Конфлікт. Пам'ять» організаторами якої були Український інститут національної пам'яті, Інститут історії України НАНУ, Інститут демографії та соціальних досліджень імені М.В. Птухи НАН України, Український науково-дослідний та освітній центр вивчення Голодомору, University of Alberta, University College Dublin, University College Dublin, Moore Institute, National University of Ireland, Galway [113].

Визначено, що науково-технічне співробітництво між Україною та Іспанією регулюється Угодою про науково-технічне співробітництво між Україною та Іспанією. Зважаючи на те, що науково-технічне співробітництво є ваговою складовою двосторонніх відносин, країни прогнуть розвивати співробітництво в сфері науки та техніки та сприяти науково-технічному прогресі обох країн.

Можна констатувати, що багато наукових установ проводить заходи, що призначенні для обміну науково-технічною інформацією та об'єднання для виконання наукових робіт. Наприклад, Харківським національним університетом радіоелектроніки було укладено Договір з Університетом Ровіра і Віржилі (м. Таррагона) про співробітництво і таких галузях: оптоелектроніка, нанооптика, мікрохвильова і нанофотоніка, лазерна техніка [114].

В рамках розвитку наукових напрямків Інститут проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України здійснює міжнародне наукове і науково-технічне співробітництво з провідними міжнародними науковими організаціями та науково-

дослідними інститутами, також для обміну науково-технічною інформацією запрошують науковців з багатьох країн Європейського Союзу, зокрема Іспанії [115]. За даними Інституту молекулярної біології і генетики НАН України українські та іспанцями науковці розробляють ліки від раку. Зазначено, що вчені готують проект в якому вивчають властивості гетероциклічних сполук, що призводять до відмирання уражених клітин та вірусів, результати досліджень були опублікованні в спільних наукових роботах у міжнародних виданнях [116].

Українсько-італійське співробітництво у науково-технічній сфері присвячене активному науково-технічному і технологічному співробітництву у контексті участі у європейських програмах.

Науковий обмін та спільні дослідження регулюють такі двосторонні документи між науковими установами, зокрема: між Національною академією наук України та Академією «Деї Лінчеї» (підписана 25.05.1994), Київським національним університетом ім. Т. Шевченка та університетом м. Флоренція (підписана 14.01.1998); Меморандуму про співробітництво між НАН України та Національною радою досліджень Італії (06.12.2005); Консорціумом університетів віртуального навчання «Неттуно» та Національним технічним університетом України «КПІ» (підписана 07.04.2004); Сумським державним університетом та Університетом м. Турин (14.12.2005); Маріупольським державним гуманітарним інститутом та Університетом м. Катандзаро (05.12.2005), НТУУ «КПІ» і Політехнічним університетом м. Турин (13.02.2007), НТУУ «КПІ» та Технічним університетом «Міланська Політехніка» (15.06.2007) [117].

З 2018 р. спостерігається ефективний обмін інформацією між українськими вченими з антарктичної станції Академік Вернадський та італійськими з станцій «Маріо Цукеллі» і «Конкордія».

Варто відзначити активну співпрацю у сфері енергетики. У 2021 р. відбулася робоча зустріч з представниками Міністерства економічного розвитку (MISE), Агентства сприяння зовнішньої торгівлі (ICE) та Державного підприємства управління енергетичними послугами Італії (GSE). Учасники зустрічі обмінялися інформацією з використання альтернативної енергетики, зокрема, з підвищення

енергоефективності, енергозбереження промислового виробництва, комунального господарства та житлового будівництва [118].

У ході дослідження визначено, що між Україною з Республікою Кіпр створено Міжурядову українсько-кіпрську Комісію, метою якої є розвитку науково-технічного співробітництва між країнами.

Останнє засідання комісії було проведено у 2021 р., на якому було обговорено питання поглиблення взаємовигідної співпраці у сферах енергоефективності, відновлювальних джерел енергії та альтернативного палива.

Активний обмін інформацією відбувається на рівні проведення Міжнародних наукових конференцій, симпозіумів та онлайн зустрічах. Варто зазначити, що співробітники відділу математичної фізики Інституту математики НАН України і відділу математики та статистики Університету Кіпру започаткували серію міжнародної конференції «Груповий аналіз диференціальних рівнянь та інтегровані системи» [119].

Варто зазначити, що між Україною з Латвійською Республікою створено Міжурядова україно-латвійську комісію з питань економічного, промислового і науково-технічного співробітництва. На останньому засіданні, уряди обох країн, домовились про поглиблення торговельно-економічного та інвестиційного співробітництва в умовах поширення пандемії COVID-19, активізацію співпраці у спільно визначених пріоритетних сферах; розвиток співпраці у сферах транспорту, енергетики, туризму, освіти і науки, охорони здоров'я та міжрегіонального співробітництві, галузі електронних комунікацій, а також в промисловій та інвестиційній сферах; посилення співробітництва в галузі сільського господарства, досягнуто домовленості щодо підписання Програми двостороннього співробітництва Україна — Латвія в галузі агропромислового комплексу на 2021—2022 роки, а також було затверджено перелік з 10 спільних науково-дослідних проєктів, відібраних для фінансування у 2023—2024 рр. (табл. 2.12) [120].



**Перелік спільних науково-дослідних проєктів, відібраних для  
фінансування у 2023—2024 рр.**

| № | Назва проєкту  | Установа в Україні   | Установа в Латвійській Республіці                |
|---|--|--|--|
| 1 | Вплив бактеріофагальної двониткової РНК на макрофаги у контексті пандемії COVID-19   | Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини» | Latvian Biomedical Research and Study Centre     |
| 2 | Нові прогресивні методи проектування функціонально анізотропних композитних матеріалів   | Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»  | Riga Technical University                        |
| 3 | Ризик-орієнтована стратегія підготовки до моніторингу і біологічного контролю ясеневіої смарагдової златки   | Український науково-дослідний інститут лісового господарства і агролісомеліорації                                  | Latvian State Forest Research Institute «Silava» |
| 4 | Комплексна система прогнозування урожайності біоенергетичних культур   | Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України   | Latvian State Forest Research Institute «Silava» |
| 5 | Впровадження 2D двошарових наномембран для керованої регенерації тканин при ендоперіодонтитах та періімплантиті                                      | Сумський державний університет   | University of Latvia                             |
| 6 | Форполімери на основі натуральної відновлюваної сировини із силільними кінцевими групами для створення однокомпонентного атмосферостійкого герметуку | Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет»                         | Riga Technical University                        |
| 7 | Плазмонне захоплення світла для високоефективних тонкоплівкових сонячних елементів електромагнітного випромінювання                                  | Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України   | Riga Technical University                        |
| 8 | Сучасні мідь-вмісні перев'язувальні матеріали з покращеними регенераторними та антибактеріальними властивостями                                      | Сумський державний університет   | University of Latvia                             |

Закінчення табл. 2.13

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 9  | Університет передового досвіду: процес трансформації та адаптації до викликів сучасності                   | Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» | Riga Stradiņš University                            |
| 10 | Удосконалене використання щадних до довкілля біорозкладних паковань для молочних продуктів (BIOPACK Dairy) | Інститут продовольчих ресурсів НААН України  | Latvia University of Live Sciences and Technologies |

*Джерело: розроблено автором на основі [121]*

Важливим елементом партнерства між Україною та Латвією є співробітництво у галузі енергетики. Так, на засіданні Міжурядової українсько-латвійської комісії, були обговорені питання з підвищення енергетичної безпеки та реформації енергетичної галузі. Відповідно, до вимог Угоди про асоціацію з ЄС, Енергетичної стратегії до 2035 року та Програми розвитку гідроенергетики до 2026 року компанія Укргідроенерго проводить модернізацію основного та допоміжного обладнання та проводить роботи з добудування Дністровської ГАЕС [122].

Варто зазначити, про наукове співробітництво, у 2018 р. Уряд затвердив постанову, яка створена для активізації співпраці України та Латвії в сфері освіти і науки через академічний обмін, стипендії на навчання та спільні дослідження [123]. Також, для динамічного розвитку співпраці Міністерство освіти і науки України та Держагентство з розвитку освіти Латвійської Республіки проводять конкурс для спільних українсько-латвійських науково-дослідних проєктів.

На сучасному етапі двостороннє співробітництво у науково-технічній сфері між Україною з Литовською Республікою розвивається дуже стрімко. Між урядами двох країн створено Міжурядову українсько-литовську Комісію з питань торгово-економічного та науково-технічного співробітництва на останньому засіданні якої було затверджено перелік з 12 спільних науково-дослідних проєктів, відібраних для фінансування у 2022—2023 рр. (табл. 2.14)

**Перелік спільних науково-дослідних проєктів, відібраних для  
фінансування у 2022—2023 рр.**

| <b>№</b> | <b>Назва проєкту</b>   | <b>Установа в Україні</b>   | <b>Установа в Литовській Республіці</b> |
|----------|--|---|---|
| 1        | Використання висококонцентрованих потоків енергії для створення наноструктурованих поліфункціональних композиційних матеріалів                                     | Інститут імпульсних процесів і технологій НАН України   | Kaunas university of technology         |
| 2        | Природозберігаюча технологія очищення стічних вод екологічно чистими модифікованими природними сорбентами від азоту, фосфору та поверхнево-активних речовин        | Львівський державний університет життєдіяльності  | Vilnius Gediminas technical university  |
| 3        | Унікальні технології етнографічного текстилю: досвід збереження в Західній Україні та Литві  | Інститут народознавства НАН України   | Kaunas university of technology         |
| 4        | Дослідження стійкості сформованих фемтосекундним лазером та органічно покритим супергідрофобних поверхонь в УФ-середовищі  | Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» | Valstybinis mokslinių tyrimų institutas |
| 5        | Комплексна система функціонально-орієнтованого проєктування механічного оброблення деталей з важкооброблювальними матеріалами для військово-промислового комплексу | Національний університет «Львівська політехніка»  | Kaunas university of technology         |
| 6        | Протидія транспорту агресивних іонів SO <sub>4</sub> I CL в армованому сталевію арматурою портландцементному бетоні для морського будівництва                      | Київський національний університет будівництва та архітектури   | Kaunas university of technology         |
| 7        | Дослідження плазмових ефектів в енергоефективних технологіях перероблення відходів з виробництвом водню  | Інститут газу НАН України   | Lietuvos energetikos institutas         |
| 8        | Моделювання ролі людського потенціалу для забезпечення оборони країни під час новітніх загроз  | Київський національний університет імені Тараса Шевченка  | Generolo Jono Zemaicio karo akademija   |

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 9  | Дослідження впливу проліну і аміномасляної кислоти на стійкість рослин до водного дефіциту                               | Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України  | Gamtos tyrimų centras                  |
| 10 | Дослідження метаногенезу водної рослинної біомаси з метою отримання альтернативного джерела енергії-паливного біогазу    | Державний вищий навчальний заклад «Приазовський державний технічний університет»                | Vilnius Gediminas technical university |
| 11 | Цитокін-індуковані кілерні Т-клітини та лектини бактеріального походження як новий засіб біотерапії раку молочної залози | Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України | Nacionalinis vėžio institutas          |
| 12 | Нові чутливі полімерні матеріали на основі структурованих полісахаридів  | Національний університет «Львівська політехніка»  | Kaunas university of technology        |

*Джерело: розроблено автором на основі [124]*

Одним з напрямів співпраці є дослідження в галузі морських досліджень і технологій. На зустрічах між Національною академією наук України та Литовської академією наук було відзначено на необхідність активізації зв'язків між науковими установами своїх країн.

Варто відзначити партнерську взаємодію Національної бібліотеки України. В. І. Вернадського НАН України і Бібліотеки ім. Врублевських Литовської академії наук з питання обміну інформацією та наукових досліджень. Так, бібліотеками було узгоджено та виконано аспекти програми по співпраці, а саме дослідження періоду Великого Князівства Литовського, а також вивчення репертуару типографії Віленського університету першої третини XIX ст. (проект 2016-2021 р.) [125].

Варто відзначити, що одним з лідерів розвитку ІТ-технологій є Люксембург. Так, у 2020 р. під час зустрічі Прем'єр-міністра України Денис Шмигаль з Прем'єр-міністром Великого Герцогства Люксембург Ксав'є Беттелем, було наголошено про зацікавленість України у з Люксембургом у сфері інноваційних технологій.

Також, перспективним розвитком представники України вважають космічну сферу. Прем'єр-міністр України зауважив, про готовність до спільної співпраці в дослідженні космосу і в межах міжнародного проєкт «Артеміда», до якого Україна долучилась у листопаді 2019 р. [126].

З поглиблення співробітництва, в рамках проведення європейської програми мобільності «Erasmus + KA107» та відповідно до угоди між КПІ ім. Ігоря Сікорського та Люксембурзьким університетом відбувається обмін студентами та викладачами. З метою стимулювання розвитку наукових проєктів та талановитих дослідників країни створюють проєкти підтримки та гранти.

Варто зазначити, що у 2021 р. стартував проєкт FIT-4-NMP, учасником якого є Національна академія наук України та 10 партнерів, зокрема Люксембург. Основною метою проєкту є підтримка талановитої молоді основними інтересами якої є нанотехнології, нові матеріалами та технології виробництва [127].

Активне наукове співробітництво у сфері вищої освіти можна спостерігати. Країни проводять спільні конференції, зустрічі, форуми та ярмарки. На останньому Українсько-Мальтійському бізнес-форумі [128] відбулася зустріч з представниками вищих навчальних закладів Мальти, зокрема University of Malta. Однією з темою дискурсу було присвячене питання розширення співпраці між Україною та Мальтою у сфері освіти.

Науково-технічне співробітництво між Україною та Королівством Нідерланди здійснюється через консультативні та навчальні візити, створення та відвідування заходів, на яких здійснюється обмін інформацією, розвиток спільних проєктів, створення спільних лабораторії та навчальних центрів, а також обміном ресурсами для проведення наукових досліджень та розробок в різних сферах.

В ході дослідження, було визначено, що між Україною та Німеччиною створено українсько-німецьку Робоча група з науково-технічного співробітництва, метою якої є сприяння співпраці між країнами та обговорення шляхів розвитку двохстороннього співробітництва. З даними Посольства України у Федеративній Республіці Німеччині з 1993 р. успішно реалізовано та понад 180 українсько-німецьких науково-дослідних проєктів [129].

Так, у 2016 р. було проведено семінар на тему «Німецько-Українська академічна співпраця: Найкращий досвід, актуальні питання та можливості», присвячений питанню активізації німецько-українського співробітництва в галузі науки та вищої освіти [130].

У 2018 р. 25 науковців з Баварії відвідали Інститут політичних і етнонаціональних досліджень ім. І. Ф. Кураса НАН України. Під час обміну інформацією було обговорено теми сучасної історичної політики в Україні та формування відповідальності за пам'ять про минуле [131]. Також, у 2018 р. делегація українських науковців відвідали Мюнхен з нагоди проведення виставки, присвяченої 100-річчю встановлення дипломатичних відносин між Німеччиною та Україною [132].

Важливим є створення Німецько-українська академічна мережа — The UKRAINE Network за сприянням українських науковців, які проживають в Німеччині [133]. Головними цілями мережі є підтримка кар'єрного розвитку наших членів та дослідників, які починають кар'єру в Україні, покращення академічної співпраці з Україною та підвищення пізнаваності українських вчених та їхніх досягнень. Так, в мережі можна знайти багато наукових проєктів та програм, до яких залучають науковців, серед яких у 2022 р. є: THEA Ukraine X — це програма підвищення кваліфікації та навчання керівників вищої освіти України у сферах інтернаціоналізації вищих навчальних закладів (ВНЗ) та управління наукою [134]. Ukrainian Academic Accelerator 2022 — це новий випуск проєкту, розвиток якого націлений на журналістику, медіа та комунікації [135].

Варто зауважити й на плідну співпрацю між університетами обох країн. Спільну угоду про науково-навчально-методичну діяльність має Кафедра автоматизації експериментальних досліджень (АЕД) КПІ ім. Ігоря Сікорського з Вищою професійною школою м. Констанц (Німеччина) (співпраця в галузі наукових досліджень та навчання); Далянським інститутом вимірювальної техніки (Китай) (співпраця в галузі наукових досліджень та навчання); Технічним університетом м. Мюнхен (Німеччина) (наукова робота, стажування та переддипломна практика студентів та спеціалістів по програмі ДААД) [136]. Завдяки Угоді науковими установами активно обмінюються студентами, кожен рік кращі студенти проходять технологічну та переддипломну практику.

Динамічному розвитку співробітництва між країнами сприяють проведення засідань німецької-українсько робочої групи з науково-технологічного

співробітництва. На останньому, у 2021 р. було обговорено питання про поточну політику в галузі науки і техніки, про заходи, спрямовані на розвиток наукової та технологічної галузей, шляхи вдосконалення міжнародного науково-технічного співробітництва.

Характерною рисою науково-технічне співробітництва між Україною та Республікою Польща є університетські обміни студентами. На сьогоднішній день, багато студентів їдуть на навчання до Польщі. Між обома країнами існує багато спільних проєктів з підтримки студентів та отримання грантів, проводяться багато конкурсів та програм для розвитку науково-дослідних проєктів.

У 2020 р. для молодих науковців НАН України тривав Конкурс на одержання грантів, на місячний термін молоді вчені, мали змогу поїхати до Польщі та провести стажування в науково-дослідних установах Польської академії наук [137]. Варто зауважити, що під час проведення засідання Спільної Комісії з питань співробітництва в сфері науки і технологій, було визначено спільні проєкти для дослідження між науковцями України та Польщі (табл. 2.15).

Таблиця 2.15

**Перелік спільних українсько-польських науково-дослідних проєктів, відібраних для фінансування у 2023—2024 рр.**

| № | Назва проєкту   | Установа в Україні   | Установа в Польщі  |
|---|---|--|--|
| 1 | Оцінювання тривалої роботоздатності нових матеріалів для елементів конструкцій інфраструктури виробництва та транспортування „зеленого” водню     | Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка Національної академії наук України                            | West Pomeranian University of Technology in Szczecin                                   |
| 2 | Дослідження впливу орієнтації плівок, отриманих з біодеградабельних полімерних нанокомпозитів, на їх структуру, бар'єрні та механічні властивості | Національний університет «Львівська політехніка»   | Łukasiewicz Research Network — Institute for Engineering of Polymer Materials and Dyes |
| 3 | Ідентифікація термомеханічних параметрів неоднорідних композитних матеріалів та захисних покриттів  | Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача Національної академії наук України | Bialystok University of Technology   |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| 4  | Оптимізація активного одноконтурного екрану для зменшення магнітного поля вбудованої трансформаторної підстанції  | Інститут технічних проблем магнетизму Національної академії наук України | Institute of Fundamental Technological Research of the Polish Academy of Sciences |
| 5  | Проблеми динаміки та конструювання ущільнювальних вузлів відцентрових машин (насосів, компресорів) в аспекті індустрії 4.0  | Сумський державний університет   | Kielce University of Technology   |
| 6  | Мультичастинкові механоактивовані наноарсенікали як прогресивні біомаркери з керованою оптикофлуоресцентною функціональністю                                      | Інститут фізичної оптики імені О.Г. Влоха                                | Institute of Physics, University of Rzeszow                                       |
| 7  | Вплив мильнянки лікарської ( <i>Saponaria officinalis</i> ) на активність мікрофлори рубця корів, біологічну якість молозива та вирощування телят                 | Сумський державний університет   | Wroclaw University of Environmental and Life Sciences                             |
| 8  | Стратегічне партнерство України і Польщі в контексті геополітики регіону Центрально-Східної Європи  | Київський національний університет імені Тараса Шевченка                 | Maria Curie Skłodowska University in Lublin                                       |
| 9  | Польсько-український синергізм для вивчення суб-нанометрової структури біосенсорів  | Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка       | Maria Curie Skłodowska University   |
| 10 | Визначення достовірності публічної інформації у соціальних медіа із застосуванням підходу текстової аналітики   | Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»  | Gdansk University of Technology   |
| 11 | Коеволюція мітохондріального та ядерного геномів у видів, що гібридизують   | Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна                | Jagiellonian University   |
| 12 | Структурні і термодинамічні властивості в сумішах з конкуруючими взаємодіями  | Інститут фізики конденсованих систем НАН України                         | Institute of Physical Chemistry of Poliah Academy of Sciences                     |
| 13 | Оцінка вибраних історичних житлових масивів (у Кракові та Києві), що виникли на основі теорії Ебенезера Говарда «Місто-сад» з точки зору сучасних вимог еко-міста | Київський національний університет будівництва і архітектури             | Cracow University of Technology   |
| 14 | Пуцоланові матеріали, отримані з золивинесення, як добавки нового покоління, що використовуються в технології виробництва «зеленого» бетону                       | Національний університет «Львівська політехніка»                         | Lublin University of Technology   |
| 15 | Моніторинг міських зелених зон як елемент реалізації принципів сталого розвитку   | Національний авіаційний університет                                      | University of Agriculture in Kraków   |

*Джерело: розроблено автором на основі [138].*

Активною є співпраця між Державним архівом Служби безпеки України, Архівом Інституту національної пам'яті Республіки Польща та Інституту політичних і етнонаціональних досліджень Національної академії наук України. [139]. Науковці



обмінюються цінною інформацією, а також проводять дискусії та підіймають такі теми, як: створення електронних архівів, розширення договірної бази архівних установ України та Польщі, опрацювання архівних документів про події ХХ ст.

Визначено, що пріоритетними галузями розвитку науково-технічного співробітництва між Україною та Португальською Республікою є дослідження в галузях космічних технологій, ІТ-сфери, сфери цифровізації та сфери енергетики.

Для оптимізації та стимулювання розвитку та обміну інформацією між країнами у 2017 р. було підписано Меморандум про взаєморозуміння між Державним агентством з енергоефективності та енергозбереження України та Національним директором енергетики та геології Португальської Республіки у сферах енергоефективності, відновлюваної енергетики та альтернативних видів палива [140] основою метою якого є розвиток співробітництва у сферах енергоефективності, відновлюваної енергетики та альтернативних видів палива.

За даними Посольства України в Португалії [141] одним з перспективних напрямів науково-технічного співробітництва є космічна галузь, а саме розвиток наземної космічної інфраструктури на Азорських островах. Також, зауважено, що наразі ведуться переговори в пошуку тем, які становлять взаємний інтерес для обох країн в рамках стратегії «Португалія Космос 2030».

Визначено, що між Україною з Румунією активно проводяться спільні Міжнародні науково-практичні, конференції та форуми. Одна з останніх відбулася у Львові (жовтень 2021 року) та мала назву Міжнародна конференція «Досвід ЄС у стимулюванні місцевого економічного зростання у процесі європейської інтеграції: кращі практики країн Східного партнерства» організатором якої були Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього НАН України та партнери — Інститут єврорегіональних досліджень (ISER, Румунія), Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (Україна), Академія державного управління (Молдова), Центр досконалості при Варшавській школі економіки (CEWSE, Польща), Університет Дебрецена (Угорщина) й Університет Орадї (Румунія) [142].

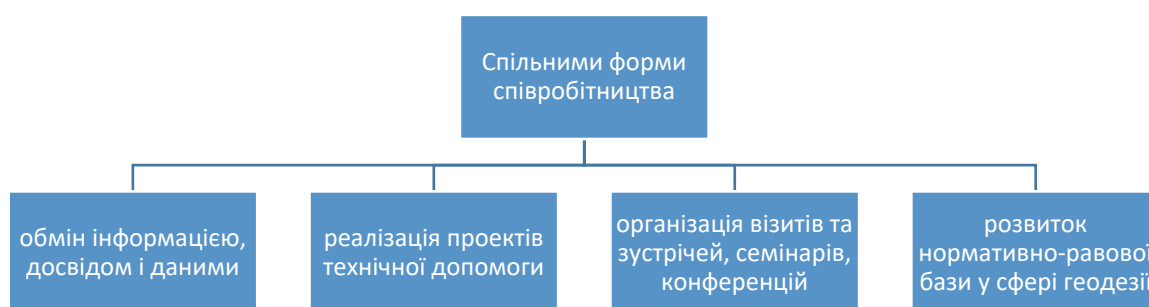
В ході дослідження було встановлено, що між Україною та Республікою Словаччина відповідно до Угоди про співробітництво проводяться конкурси, що

сприяють розвитку науково-дослідних проєктів. У межах Національної стипендіальної програми Словацької Республіки українських студентів запрошують на навчання та стажування до вищих навчальних закладів та наукових організацій Словаччини [143].

Важливим кроком для зміцнення науково-технічного співробітництва було створення Українсько-словацького міжнародного центру інновацій та трансферу технологій, завдяки підписанню Меморандуму про співпрацю між Національною науково-технологічною асоціацією України, Ужгородським національним університетом і Технічним університетом міста Кошице [144]. Мета роботи центру полягає в координації науково-технологічної та інноваційно-інвестиційної кооперації між закладами країн та взаємний трансфер технологій.

Варто звернути увагу, на участь та створення першого Міжнародного авіаційного форуму «Україна-Словаччина 2021: AEROSPACE. Високоточне машинобудування. Проблеми та перспективи кооперації». Створення форуму є перспективною платформою для встановлення контактів між промисловцями для взаємовигідної виробничої кооперації в аерокосмічній галузі.

Науково-технічне співробітництво України з Республікою Словенія характеризується спільним інтересами в вивченні та створенні досліджень в сфері геодезії.



**Рис. 2.3. Спільними формами співробітництва між Україною та Словенією**

*Джерело: створено автором на основі [146].*

Зважаючи на взаємний інтерес між країнами було підписано [145] Меморандум про взаєморозуміння та науково-технічне співробітництво у сфері геодезії, картографії, кадастру та земельних відносин між Державною службою України з питань геодезії, картографії та кадастру та Службою геодезії та картографії Республіки Словенія. Відповідно до Меморандуму між сторонами визначено спільні форуми співробітництва (рис. 2.3).

Варто звернути увагу на тісний зв'язок у сфері освіти між Україною та Республікою Угорщина. Так, у 2021 р. під час візиту Міністра зовнішньої економіки і закордонних справ Угорщини П. Сійярто підписано Угода між Кабінетом Міністрів України та Урядом Угорщини про взаємне визнання свідоцтв, дипломів про освіту і документів про посвідчення наукових ступенів, виданих в Україні та Угорщині, а також Меморандум про взаєморозуміння щодо співпраці у сфері дипломатичної підготовки між Міністерством закордонних справ України та Міністерством зовнішньої економіки і закордонних справ Угорщини [147]. Також, під час зустрічі було підготовлено документи для підписання Меморандуму про взаєморозуміння між Міністерством освіти і науки України та Міністерством закордонних справ і торгівлі Угорщини про співробітництво за стипендіальною програмою Угорщини на 2022-2024 роки.

Варто зазначити, про тісне співробітництво між вищими навчальними закладами обох країн. Так, між Національним університетом оборони України імені Івана Черняхівського та Університетом фізичної культури (УФК) Угорщини укладена Угода про співробітництво [148], яка сприяє обміну студентами, викладачами, спортсменами, також реалізуються спільні науково-дослідні проєкти. Між ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України» та Університетом прикладних наук ім. Яноша Кодолані є Угода про створення спільного проєкту «Функціонування національних інноваційних систем Угорщини та України, теорія та механізми» [149].

Визначено, що науково-технічне співробітництво є важливим аспектом взаємодії між Україною та Фінляндією, адже співпраця включає різні галузі досліджень, де обидві країни мають інтереси та експертні знання.

Відповідно до інтересів країн та глобальних викликів, визначено, що пріоритетними діями між країнами можуть бути: обмін досвідом у галузі біотехнологій, спільні дослідження в медичній науці, розробка нових методів лікування, розвиток транспортних технологій, вдосконалення інфраструктури, обмін найкращими практиками у галузі транспортної безпеки, спільна робота у сфері екології, збереження природних ресурсів, вивчення кліматичних змін, розвиток сталих технологій, створення спільних дослідницьких ініціатив через грантові програми та наукові фонди.

Україну та Фінляндію об'єднує міжуніверситетське та міжшкільне партнерство. Для поширення знань про Україну серед студентів та дослідників з 2008 р. в Алексантері Інституті при Гельсінкському університеті створено проєкт «Українські студії», який допомагає фінським студентам вивчити та пізнати українську культуру та мову [150].

Визначено, що в освітній сфері між багатьма вищими навчальними закладами Французької Республіки та України затверджено договори, меморандуми та угоди про двостороннє співробітництво.

Наприклад, Київський національний торговельно-економічний університет співпрацює з Федерацією «Обміни Франція — Україна». На останній онлайн зустрічі було обговорено питання створення курсу з вивчення спеціалізованої термінології на французькій мові [151]. Під час зустрічі між Національним технічним університетом України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" та Посольством Французької Республіки в Україні було відкрито відділення Campus France та оновлену угоду про співпрацю. Головним постулатом угоди – бажання й надалі співпрацювати з Україною у сфері закладами вищої освіти [152].

Для підтримки науково дослідних проєктів між країнами регулярно конкурси на створення спільних українсько-французьких науково-дослідних проєктів.

Варто зазначити, про співробітництво в космічній сфері між французькою компанією Содерн та Інститутом термоелектрики НАН України та МОН України. Між сторонами було продовжено угоду про співпрацю до 2030 р., що передбачає

поставку розроблених в Інституті термоелектрики НАН України термоелектричних виробів та апаратури космічного призначення для компанії Содерн [153].

У 2020 р. було успішно закінчено проєкт «EUREA: Європейська угода з ультрарелятивістських енергій» між НАН України та Національного центру наукових досліджень Франції (CNRS), який виконували вчені Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України.

В умовах пандемію COVID-19, фундаментальні дослідження відбулися між дослідниками Інституту демографії та соціальних досліджень імені М.В. Птухи НАН України та Національним інститутом демографічних досліджень Франції. Було продовжено співпрацю в рамках нового міжнародного проєкту «Демографія смертей від COVID-19: міжнародні дані», основною метою проєкту є збір даних на основі двомовної франко-англійської платформи, що надає дані про демографічні показники, пов'язані з пандемією COVID-19 [150].

Визначено, що між науковими установами України та Хорватії регулярно відбуваються онлайн зустрічі, форуми та Міжнародні конференції. Завдяки спільній праці Посольства України в Республіці Хорватії спільно з науковцями обох країн було засновано Українсько-хорватський академічний форум [154]. Це платформа, основною метою якої є обмін інформацією, створення наукових дискусій та підняття питань пов'язаних з дослідженням та вивченням українсько-хорватських відносин.

Варто звернути увагу і на Угоду про торговельно-економічне, науково-технічне та культурне співробітництво між Миколаївською областю та Карловацькою жупанією Республіки Хорватії [155]. В документі йдеться про сприяння розвитку у науково-технічній сфері, шляхом обміну спеціалістами та їх стажуванням з метою отримання досвіду, також зазначено про обмін результатами досліджень, публікаціями тощо.

У грудня 2021 р. між Україною та Хорватією було підписано спільну Декларацію щодо європейської перспективи нашої держави [156]. В Декларації визначено стратегічний курс та пріоритетні напрями співробітництва між Україною та Хорватією к разі набуття Україною членства у ЄС.

У ході дослідження було визначено, що на виконання Угоди між Україною та Чеською Республікою вперше було проведено конкурс науково-дослідних проєктів та під час Спільного українсько-чеського комітету з науково-технологічного співробітництва було затверджено 10 проєктів переможців (табл. 2.16) У проєктах брали участь науковці сферами дослідження яких є нові речовини та матеріали, екологія, біотехнологія, енергетика.

Таблиця 2.16

**Перелік спільних українсько-чеських науково-дослідних проєктів,  
затверджених для реалізації у 2021— 2022 роках**

| № | Назва проєкту  | Україна Установа   | Чеська Республіка Установа  |
|---|--|--|---|
| 1 | Біоенергетичні інновації в рециклінгу відходів та раціональному використанні природних ресурсів  | Сумський державний університет                                     | Czech University of Life Sciences Prague                                |
| 2 | Ерозійна стійкість композитних матеріалів Cu-W при взаємодії з плазмою   | Київський національний університет імені Тараса Шевченка           | Brno University of Technology   |
| 3 | Кріобіологічний профіль тривимірних сфероїдів мезенхімальних стовбурових клітин  | Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України           | Institute of Experimental Medicine of Czech Academy of Sciences         |
| 4 | Гідрування інтерметалідів: зберігання водню та керування електронними властивостями  | Львівський національний університет імені Івана Франка             | Charles University  |
| 5 | Модифікація та дослідження оптоелектронних властивостей тонких плівок і наноструктур ZnO для фотовольтаїки   | Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України   | Institute of Photonics and Electronics of Czech Academy of Sciences     |
| 6 | Просторово-часова динаміка гідроморфних ландшафтів при змінах клімату та вплив на локальні екосистеми регіону Канівського водосховища                    | Національний університет біоресурсів і природокористування України | Global Change Research Institute, Czech Academy of Science (CzechGlobe) |
| 7 | Фосфорени — новий перспективний матеріал для біохімічного застосування   | Інститут фізики НАН України  | University of Chemistry and Technology Prague                           |
| 8 | Створення інструментів з полікристалічних надтвердих матеріалів на основі кубічного нітриду бору з наночаровим вакуумдуговим покриттям системи MenC/MemN | Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України         | Institute of Physics of Materials of Czech Academy of Sciences          |

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 9  | Підвищення зносо- та корозійної стійкості сталевих деталей комбінованим методом поверхневої лазерно-механічної обробки | Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» | University of West Bohemia                 |
| 10 | Теорія та комп'ютерне моделювання іонних матеріалів  | Інститут фізики конденсованих систем НАН України  | J. E. Purkyně University in Ústí nad Labem |

*Джерело: розроблено автором на основі [157]*

Визначено, що науково-технічне співробітництво між Україною та Чехією може включати різноманітні напрямки і в результаті привезти до важливих результатів у розвитку науки та технологій. Аналізуючи спільні виконані проекти пріоритетними діями, що покликані на співпрацю та інтенсифікацію науково-технічного співробітництва є обмін знаннями та розвиток наукових проектів в області нанотехнологій та наноматеріалів, виконання спільні проекти у галузі розробки програмного забезпечення, обмін досвідом щодо інноваційних інформаційних технологій, вирішення проблем екології, збереження природних ресурсів, впровадження сталих практик у виробництві.

Між Україною та Швецією добре налагодженні зв'язки в освітній сфері. Багато вищих навчальних закладів співпрацюють між собою. Співпраця полягає у створенні відділення скандинавських та українських мов та культури, обміну інформацією, публікаціями, обміну студентами та їх стажуванні. Налагоджено співпрацю між Уппсальським університетом і Києво-Могилянською академією. Активно співпрацює коледж при Києво-Могилянській академії зі шведською гімназією м. Ове. Динамічно розвивається співпраця між Київським національним медичним університетом ім. О. Богомольця та Каролінським медичним інститутом [158]. Між країнами діє грантова програма “Вісбю” яка надає гранти на створення та дослідження проектів і встановлення контактів між організаціями, індивідуальні стипендії і гранти на короткострокові поїздки [159].

Наразі триває співробітництво між Україною та Шведським агентством з міжнародного розвитку та співробітництва (SIDA). Співпраця полягає в розробці екологічної стратегії на 2021—2027 рр.

Аналізуючи співробітництво між Україною та Швецією можна виділити такі основні сфери співробітництва екологія та охорона навколишнього природного середовища, ефективне використання водних ресурсів.

Відповідно до Звіту про діяльність Національної академії наук України, визначено основні науково-технічні досягнення між Україною та країнами ЄС. За даними Звіту про діяльність за 2019 р. було здійснено фундаментальну роботу між установами інститутів Академії з науковими установами країн Центральної Європи. Завершилось трирічне науково-технічне співробітництво між Україною, Чехією та Словаччиною. За результатами роботи по проєкту отримано нові речовини та матеріали та виконано 3D інтерпретацію будови консолідованої кори Карпатсько-Паннонського басейну. Фундаментальних результатів було досягнуто в українсько-польських відносинах. Одним з важливих відкриттів вчених фізиків є відкриття нового механізму теплопереносу в кристалах, результати відкриття дозволили підвищити надійності та ефективності експлуатації теплоенергетичних агрегатів та втілити в життя на ряді турбобудівних підприємств України і Польщі [160].

Аналізуючи міжнародне науково-технічне співробітництво наукових установ відповідно до Звіту про діяльність Національної академії наук України за 2020 р. [161] було проведено ряд заходів, а саме спільних наукових досліджень, конференцій тощо. Варто зазначити, що на проведення вище згаданих подій значно вплинула пандемія COVID-19, що змусило переосмислити нові пріоритети завдань у різних сферах досліджень. Не зважаючи на обставини, можна констатувати успішне завершення спільного проєкту НАН України та Національного центру наукових досліджень Франції (CNRS) по лінії міжнародної дослідницької мережі «EUREA: Європейська угода з ультра релятивістських енергій», що виконувався вченими Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України. Вченими були проведені теоретичні дослідження та запропонована теорія, що суттєво покращує опис експериментальних даних.

Завдяки ефективній співпраці вчених з Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС України та НАН України та партнерами з Німеччини, Швейцарії,



Великої Британії, Польщі було оцифровано дані метеорологічних спостережень та вимірювань, проведених на території України в період 1812—1850 років.

В рамках міжнародного проєкту «Демографія смертей від COVID-19: міжнародні дані» Інститут демографії та соціальних досліджень імені М.В. Птухи НАН України продовжив співпрацю з Національним інститутом демографічних досліджень Франції.

Важливим досягненням у 2021 р. [162] є співпраця Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України з Європейською організацією з ядерних досліджень. Фахівці брали участь у реалізації проєктів NICA та ALICE, зокрема досліджували ультра-релятивістську взаємодію важких іонів та можливості генерації в них кварк-глюонної плазми. Вченими було розроблено і введено в експлуатацію систему радіаційного моніторингу (RMS-R3) експерименту Large Hadron Collider beauty (LHCb), виготовлену в Інституті ядерних досліджень НАН України за оригінальною технологією металевих фольгових детекторів. Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України долучився до участі в одному з експериментів на Великому адронному колайдері — LHCb. У рамках колаборації планується оновлення детектора PLUME з використанням нових сцинтиляторів, розроблених в Інституті.

Також можна констатувати завершення проєкту НАН України та IIASA «Інтегроване робастне управління взаємозв'язками продовольчих, енергетичних, водних ресурсів та землекористування для сталого розвитку». Завдяки успішній роботі вчених з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу (IIASA) та Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова, Інституту економіки та прогнозування, Наукового центру аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук, Інституту загальної енергетики, Інституту демографії та соціальних досліджень імені М.В. Птухи, Інституту теоретичної фізики імені М.М. Боголюбова НАН України й Інституту прикладного системного аналізу НАН України та МОН України було запропоновано концептуальну модель і математичні методи оцінювання рівня продовольчої безпеки, розробили та дослідили сукупність характерних сценаріїв розвитку енергетики.

Плідною була співпраця Київського академічного університету (КАУ) із Інститутом фізики твердого тіла та матеріалів Асоціації Ляйбніца (IFW Dresden) у рамках спільного проєкту з дослідження топологічних матеріалів — UKRATOR.

Українські науковці з Інституту прикладних проблем механіки і математики імені Я.С. Підстригача НАН України та італійські з Астрономічної обсерваторії Палермо провели дослідження з моделювання еволюції залишку найважливішої наднової SN 1987.

Наукова група Інституту загальної та неорганічної хімії імені В.І. Вернадського НАН України спільно зі словацькими колегами з Інституту експериментальної фізики в м. Кошице, працюючи над вирішенням проблеми терапії хвороби Альцгеймера та інших когнітивних порушень унаслідок ураження мозку, синтезували й дослідили неорганічні наночастинки церій діоксиду ( $\text{CeO}_2$ ), перспективні для лікування нейродегенеративних захворювань.

Таким чином було встановлено, що між Україною та країнами ЄС існує потужна нормативно-правова база, яка сприяє зміцненню науково-технічного співробітництва між Україною та країнами ЄС. Нормативно-правова база ґрунтується на нормативно-правових документах, до яких можна віднести: угоди, договори та меморандуми.

До основних форм сприяння розвитку можна віднести: створення спільних досліджень, що становлять спільний інтерес для обох країн; обмін науковими кадрами; створення спільних лабораторій на науково-виробничих комплексів; визначення пріоритетних напрямів співробітництва між країнами; співробітництво у контексті участі у наукових європейських програмах.

Визначено, що відповідно, до глобальних викликів між Україною та країнами ЄС проводяться фундаментальні, прикладні та експериментальні дослідження в різних галузях науки; створюються та проводяться науково-технічні форуми, конференції та семінари; проводяться університетські обміни.

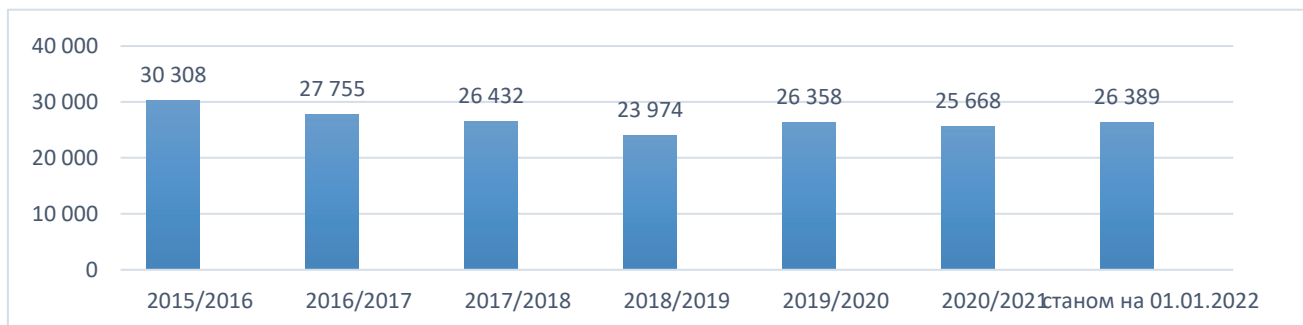
Науково-технічне співробітництво між Україною та країнами ЄС сприяє обміну технологічними знаннями і ноу-хау, що сприяє розвитку інноваційних продуктів і послуг.

### 2.3 Аналіз розвитку науково-технічного співробітництва України

Важливим фактором якісного розвитку економіки країни є створення сприятливого інноваційного середовища, розробка потужних наукових досліджень та створення науково-технічного комплексу. Науково-технічний потенціал країни визначається сукупністю умов та ресурсів здійснення нових дослідно-конструкторсько та дослідно-технологічних робіт, а також розвиток прикладних наукових досліджень та розробок. Для дослідження стану наукового-технічного потенціалу України, запропоновано проаналізувати такі показники як: кількість вчених, фінансування наукової сфери, інноваційність, кількість публікацій та патентів.

З розвитком світової глобалізації триватиме процес формування основних векторів економіки, а саме інноваційного та сировинного. Для сировинного вектора потрібно спиратися на видобуток, розробку, експорт сировинних запасів, а інноваційних потребує вкладення у наукові розробки та якісну підготовку та перепідготовку наукових кадрів.

Розвиток інноваційного вектора можливий за наявності високого наукового потенціалу, що потребує багаторічних цілеспрямованих дій держави починаючи з якісної підтримки освіти населення та закінчуючи інфраструктурними витратами, створення наукових товариств, міжнародного співробітництва [163]. За даними Міністерства освіти і науки України на початок навчального року (2020/2021) нараховувалося 515 закладів вищої освіти, при цьому кількість студентів на 10 тис. населення становить 275 осіб [69]. Аспірантура є формою підготовки висококваліфікованих кадрів, що створена базі вищих навчальних закладів та наукових установ. Динаміка підготовки аспірантів зображено на рис. 2.4. Станом на початок кількість аспірантів складала — 33 739 осіб, якщо порівнювати 2022 р. то динаміка вступу — негативна, кількість здобувачів скоротилась майже на 20 %.

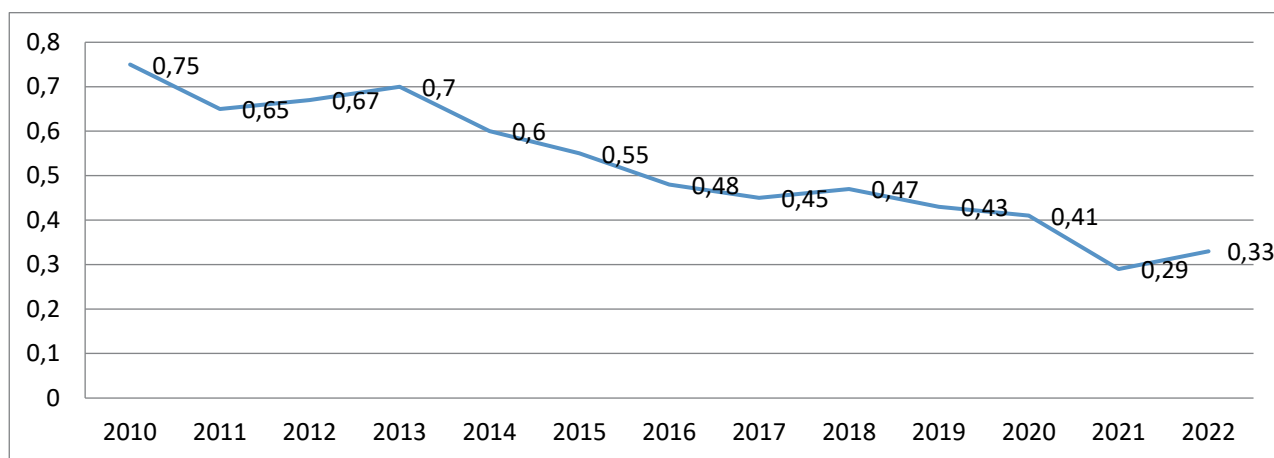


**Рис. 2.4. Динаміка підготовки аспірантів.**

*Джерело: розроблено автором на основі [164].*

За роки незалежності численність науковців значно скоротилась. Однією з причин скорочення є низьке фінансування наукової сфери, через що багато вчених виїхало за кордон на постійне місце проживання. Найчастіше за кордон виїжджають програмісти, інженери, біологи та медики.

Відповідно до Закону України «Про наукову і науково технічну діяльність» [165] фінансування наукової та науково-технічної діяльності в Україні здійснюється за рахунок державного та місцевого бюджету, коштів організацій, підприємств та установ. Також у законі зазначено, що обсяг фінансування наукової і науково-технічної діяльності вимірюється у співвідношенні до валового внутрішнього продукту та повинен становити не менше 1.7 %, але фактично не перевищує 1 % (рис. 2.5).



**Рис. 2.5. Динаміка наукоємності ВВП в Україні, %**

*Джерело: розроблено автором на основі [166].*

Визначено, що динаміка наукоємності ВВП в Україні значно скоротилась з 0,75 % у 2010 р. до аномально низького показника — 0,29 %, мінімальну позитивну динаміку можна спостерігати у 2022 р. Відповідно до тверджень фахівців якщо ВВП в країні — 0,9 %, но наука виконує лише пізнавальну функцію, а при менше 0,3 % ВВП — соціокультурну. Тому можна констатувати, що в Україні наука не виконує свою економічну функцію.

Фінансування науки в Україні здійснюється за рахунок різних джерел, але значна частка покладене на державний бюджет. Визначено, що уряд України виділяє кошти на науку через державний бюджет. Це фінансування використовується для підтримки наукових досліджень, витрати на виконання наукових досліджень та розробок, а тому числі фундаментальних, прикладних та експериментальних інфраструктури наукових установ, зарплат вченим та іншим аспектам наукової діяльності.

Визначено, що від якісного впровадження нових технологій залежить ефективний розвиток національної економіки. Важливим показником стану науково-технічного потенціалу є інноваційність. Інноваційну діяльність можна розглядати як поєднання науково-технічного та інтелектуального потенціалу, що відіграє важливу роль у створенні конкурентоспроможного товару. Для визначення інноваційної спроможності України автором запропоновано розглянути міжнародні рейтинги серед яких є Глобальний індекс інновацій (табл. 2.17).

Таблиця 2.17

**Витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт за 2010-2022 роки**

| Рік  | Витрати на виконання наукових досліджень і розробок, млн грн | З них витрати на :                          |  |   |
|------|--|---|--|---|
|      |  | фундаментальні наукові дослідження, млн грн | прикладні наукові дослідження, млн грн | науково-технічні (експериментальні) розробки, млн грн |
| 2010 | 8107,1   | 2175,0                                      | 1589,4                                 | 4342,7  |
| 2011 | 8513,4   | 2200,8                                      | 1813,9                                 | 4498,7  |
| 2012 | 9419,9   | 2615,3                                      | 2023,2                                 | 4781,4  |
| 2013 | 10248,5  | 2698,2                                      | 2061,4                                 | 5488,9  |

Закінчення табл. 2.17

|      |         |         |         |        |
|------|---------|---------|---------|--------|
| 2014 | 9487,5  | 2452,0  | 1882,7  | 5152,8 |
| 2015 | 11003,6 | 2460,2  | 1960,6  | 6582,8 |
| 2016 | 11530,7 | 2225,7  | 2561,2  | 6743,8 |
| 2017 | 13379,3 | 2924,5  | 3163,2  | 7291,6 |
| 2018 | 16773,7 | 3756,5  | 3568,3  | 9448,9 |
| 2019 | 17254,6 | 3740,4  | 3635,7  | 9878,5 |
| 2020 | 6055,24 | 3662,40 | 2269,89 | 122,95 |
| 2021 | 7832,94 | 4606,02 | 3072,25 | 154,67 |
| 2022 | 6931,95 | 4198,77 | 2593,42 | 139,76 |

Джерело: [63,167-168].

До розрахунку глобального індексу інновацій входять такі показники, як людський капітал, інфраструктура, розвиток бізнесу, знання та технології, креативність та проведення досліджень. Загалом рейтинг глобального індексу інновацій налічує 131 державу. Станом на 2020 р. Україна посідає 45 місце у рейтингу та межує між Тайландом і Румунією [169] (таблиця 2.18).

Таблиця 2.18

### Динаміка позицій України в рейтингу Глобального індексу інноваційного

| Показник           | Рік  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                    | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Позиція в рейтингу | 71   | 63   | 64   | 56   | 50   | 43   | 47   | 45   | 49   | 34   |
| Бал                | 35,8 | 36,3 | 36,5 | 35,7 | 37,6 | 38,5 | 37,4 | 36,3 | 37,0 | 31,0 |

Джерело: розроблено автором на основі [170].

Як бачимо, позиція України в рейтингу інноваційного індексу я демонструє загальне зростання. За п'ять років Україна увійшла до ТОП-50 Global Innovation Index.

Визначено, що одним з важливих показників оцінки стану науково-технічного прогресу є кількість наукових публікацій. Висвітлення результатів наукової діяльності у вигляді наукових публікацій застосовують для оцінювання ефективності діяльності наукових установ, закладів вищої освіти та науковців. Кількість та якість публікацій відображає стан науки країни та активність вчених. Наслідком наукової діяльності є результат, який фіксуються в доповідях, монографія, звітах та наукових статтях.

Для якісного поширення наукового результату потрібно публікувати статі в журналах, що входять до міжнародних наукометричних баз. В ході аналізу, було

визначено, що загальноновизнаними міжнародними наукометричними базами даних є Web of Science Core Collection та Scopus. Головною науковою установою держави є Національна академія наук України, яка є співзасновником 90 журналів та 36 збірників наукових праць, а решта 215 журналів і збірників випускають установи НАН України. Визначено, що 36 журналів Національної академії наук України нині включено до Scopus, а до Web of Science Core Collection — 28 видань.

За даними Міністерства освіти і науки України кількість українських публікацій у базі даних Web of Science Core Collection у 2019 р зросла майже у 2 рази порівняно з 2009 р., позитивна тенденція до збільшення публікаційної активності спостерігається і в Scopus так за період 2009 — 2019 рр. за результатами аналізу кількість публікацій зросла у 1,4 рази [171].

Одним з ключових аспектів науково-технічного потенціалу є процес захисту результатів науково-технічної діяльності за допомогою охоронних документів — отримання патентів. Використання винаходу дозволяє забезпечити унікальні споживчі якості товару та робить його конкурентоспроможним. В період 2017—2019 рр. спостерігається позитивна динаміка видачі та отримання патентів. Патент відіграє ключову роль у розвитку знань, технологій та економіки держави, створюючи сприятливе середовище для розвитку інновацій та високих технологій, а також дозволяють державі захищати свої технологічні досягнення від незаконного використання з боку інших країн чи компаній. Негативна динаміка, що прослідковується з 2020 р. спричинена зовнішнім фактором — повномасштабна пандемія. Процес отримання патентів став зтяжним у зв'язку зі змінами в роботі органів інтелектуальної власності, багато патентних агентств перейшли на режим віддаленої роботи та зменшили свою активність, деякі винахідники перерозподілили свої ресурси та змінили пріоритети, що вплинуло на їхню активність у сфері отримання патентів (табл. 2.19).

Провівши аналіз стану науково-технічного потенціалу України було визначено, що майже по всіх показниках має негативну тенденцію до погіршення результату. Кількість науковців зменшується, присутнім є явище міграції наукового товариства. Недостатній обсяг фінансового забезпечення наукових досліджень, скорочення

кількості наукових організацій негативно відображаються на показниках інноваційності країни в цілому.

Таблиця 2.19

**Динаміка поданих заявок та отриманих охоронних документів за результатами НТР, виконаних за рахунок загального і спеціального фондів, од.**

| Показник  | Рік  |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|
|   | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Кількість заявок на видачу охоронних документів | 8514 | 8686 | 9019 | 3089 | 2845 | 1820 |
| Кількість отриманих охоронних документів        | 8421 | 8780 | 6743 | 3391 | 2969 | 1627 |

*Джерело: розроблено автором на основі [63],[172].*

Дослідивши показники публікаційної активності, кількість наукових публікацій з роками збільшується, але незначною залишається частка у загальносвітовій кількості статей. Наразі, нагальною необхідністю є створення умов для розвитку науково-технічного потенціалу, щоб бути конкурентоспроможними порівняно з іншими державами.

Також, важливим фактором науково-технічного стану є інноваційний-інвестиційний потенціал. У ході дослідження, було виявлено, що для забезпечення ефективного інвестування воно повинно бути вибірковою, відповідати певним критеріям, такі як: конкурентоспроможність, бути привабливим та значимим для розвитку суміжних галузей та бути прив'язані до питань оборони та безпеки держави. Відповідно до ознак, можна виділити такі напрями розвитку науки та техніки:

- нанотехнології;
- стратегічні інформаційні технології;
- розвиток медичної галузі;
- розвиток космічних технологій, в області телекомунікацій, включаючи і наземну інфраструктуру;
- галузь ядерних технологій та атомна енергетика;
- розвиток енергоефективності та ресурсозберігання.



Відповідно, до вище зазначених напрямів розвитку науки і техніки, можна констатувати, що на даний час в Україні є багато перспективних науково-технічних розробок в різних галузях, що зазначені в таблиця 2.20.

Таблиця 2.20

### Перспективні науково-технічні розробки України

| Галузь  | Назва розробки   | Короткий опис  |
|---|--|--|
| Агропромисловий комплекс та декоративне садівництво | Високоєфективний комплексний бактеріальний препарат «ЕКОФОСФОРИН»  | Призначений збільшення продуктивності і поліпшення якості зерна, плодів та зеленої маси злакових, технічних і овочевих культур   |
| Агропромисловий комплекс та декоративне садівництво | Напівавтоматичний мікропроцесорний прилад для визначення індексу седиментації борошна пшениці                                | Призначений для визначення індексу седиментації борошна селекційних зразків пшениці на ранніх етапах селекції  |
| Агропромисловий комплекс та декоративне садівництво | Сорти-інновації озимої пшениці   | Переваги мають значний генетичний потенціал продуктивності, високу хлібопекарську якість зерна та підвищений вміст ключових мікроелементів, характеризуються комплексною стійкістю до несприятливих чинників довкілля, адаптовані до різних кліматичних зон  |
| Екологія та охорона довкілля                        | Лабораторний стенд для шаруватих течій   | Конструктивні характеристики стенду дають змогу досліджувати шаруваті течії в каналах із границями складної форми  |
| Екологія та охорона довкілля                        | Методика визначення параметрів сейсмічної небезпеки на будівельних майданчиках для сейсмостійкого проектування і будівництва | Суттєво підвищена точність оцінки сейсмічної небезпеки будівельних майданчиків. Обираються економніші проектні рішення для будівництва сейсмостійких споруд завдяки урахуванню спектральних властивостей сейсмічних коливань із небезпечних сейсмоактивних зон та уникненню впливу резонансних і підсилювальних властивостей ґрунтів під проєктованими спорудами |
| Енергетика та енергоефективність                    | Багатозначна міра коефіцієнта масштабного перетворення сили змінного струму  | На кривій намагнічування матеріалу осердя еталонного трансформатора струму у 5—10 разів підвищено точність і стабільність апаратури Державного еталона коефіцієнта перетворення сили змінного струму, що дає змогу підвищити точність обліку електроенергії та ефективність систем автоматизації електромереж  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Енергетика та енергоефективність           | Інтелектуальна система освітлення   | Інтелектуальна система освітлення для створення світлового середовища з можливістю динамічно змінювати інтенсивність і відтінки світла, відтворювати світло з параметрами, наближеними до природного за показниками впливу на зір та фізичний стан людини |
| Енергетика та енергоефективність           | Мобільна комбінована фотоелектрична/ вітрова електростанція для автономного живлення електронної апаратури  | Аналогів в Україні та світі немає. Переваги: мобільність, цілодобова працездатність у польових умовах, наявність вмонтованих накопичувачів енергії (акумуляторів), живлення та заряджання широкого спектра малопотужної апаратури                         |
| Інформаційні технології                    | Інформаційна технологія побудови об'єктних і бортових систем інформаційно-ефективних захищених безпроводних моніторингових мереж  | Аналогів в Україні немає. Забезпечує підвищення швидкості та захищеності передачі інформації діючих мереж, є альтернативою побудові спеціалізованих модулів сенсорних мереж, мереж Інтернету речей.   |
| Інформаційні технології                    | Система представлення повітряної та наземної обстановки   | Оригінальна онтологічна база знань, що містить як загально-картографічні дані, так і тематичне наповнення зорового образу карти обстановки.   |
| Інформаційно-сенсорні системи та прилади   | Багатофункціональна радіолокаційна станція для антитерористичних та пошуково-рятувальних операцій   | Переваги: На відміну від відомих аналогів забезпечує надійне (з імовірністю 0,85—0,95) виявлення живої людини за перешкодами завтовшки від 0,5 до 1 м.  |
| Машинобудування та приладобудування        | Комплекс випробувальних установок для визначення фізико-механічних характеристик матеріалів різних класів у широкому діапазоні значень температури і режимів навантаження | Відносно дешева конструкція, яка має високу чутливість та не потребує значної площі поверхні для монтажу. Можна керувати дистанційно і використовувати у важкодоступній місцевості як короткобазовий інтеРФерометр.                                       |
| Медичні засоби та медичне приладобудування | Добавка дієтична «Амберсіліка»  | Порівняно з іншими препаратами, що містять бурштинову кислоту, має подовжену дію біоактивних субстанцій, значну адсорбційну ємність до токсинів, сприяє загальному покращенню самопочуття   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Медичні засоби та медичне приладобудування             | Калікс[4]арен с-956 як селективний інгібітор Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> -АТрази плазматичної мембрани клітин міометрія | Розроблена сполука є низькомолекулярним специфічним інгібітором Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> -АТРази плазматичної мембрани, аналоги якої на комерційному ринку відсутні  |
| Паливно-мастильних матеріалів та технології            | Поліфункціональна присадка на основі нанокластерів до моторних палив  | Аналогів в Україні немає. На відміну від світових аналогів не містить токсичних речовин та використовується в надмалих концентраціях  |
| Технології конструкційних та функціональних матеріалів | Високоміцні наноструктуровані термоеластоласти  | Термоеластоласти мають підвищені механічні та адгезійні властивості, стійкість до гідролізу, довговічність і знижену вартість композитів  |
| Технології конструкційних та функціональних матеріалів | Гліцеринкарбонат (CAS 931-40-8)   | Від наявних аналогів розроблену технологію виробництва гліцеринкарбонату відрізняє використання природної відновлюваної сировини, простота технологічного устаткування, низька вартість сировини та високий вихід цільового продукту. |

Джерело: складено автором на основі [173].

Як зазначено вище, в Україні розроблений комплекс потужних розробок і різних галузях. Варто зазначити, що українська наука переживає складні часи, що пов'язані з зовнішніми та внутрішніми факторами впливу. Але попри всі виклики, українські вчені є авторами багатьох інноваторських наукових розробок та відкриттів, що є визнаними у всьому світі.

Участь у міжнародних наукових програмах сприяє розвитку міжнародному науково-технічному співробітництву. З 2015 р. Україна є асоційованим членом Рамкової програми Європейського Союзу з досліджень та інновацій «Горизонт 2020». Угоду про асоціацію України з програмою була підписано 20 березня 2015 р. та ратифіковано Урядом України 15 липня 2015 р. З цього моменту українські дослідники та наукові організації можуть приймати участь у програмі та отримувати привілеї, як і учасники з інших країн — членів ЄС, що дає змогу створити основу для структурних реформ у науково-технічній сфері України та значно підвищити рівень залучення українських науково-дослідних організацій і установ до сфери європейських наукових досліджень [174]. Підписання Угоди засвідчує новий рівень взаємовідносин між Україною та країнами ЄС у сфері науково-технічного

співробітництва, а також визнання української науки на міжнародному рівні. Завдяки членству українські учасники мають однакові права з європейськими партнерами.

До слова, Україна вже приймала участь у сьомій рамковій програмі ЄС, але мала статус — країни третього світу, це обмежувало можливості наших науковців, зокрема щодо участі в деяких конкурсах, а також не дозволяло дослідникам бути координаторами проєктів [175]. Для участі у проєкті потрібно мати заявку, актуальну тему дослідження та двох або більше партнерів з європейських країн. Учасниками проєкту можуть стати: наукові установи, органи виконавчої влади, вищі навчальні заклади, підприємці малого та середнього бізнесу та інші.

До пріоритетних сфер участі України у програмі можна віднести: навколишнє середовище (зокрема, проблема зміни клімату); транспорт (зокрема, аеронавтика), нанотехнології, продовольство, сільське господарство, біотехнології та космос. За даними Міністерства освіти і науки України у період з 2014 по 2020 рр. українські учасники отримали 203 грантових угоди на суму 38 млн 358 тис євро (табл. 2.21).

Таблиця 2.21

### Вибірка українських проєктів за 2014 -2020 рр.

| Критерій                                 | Учасник   |
|--|---|
| Найбільше фінансування                   | - Національний аерокосмічний університет ім. М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» — 2,06 млн євро;<br>- ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут» — 1,41 млн євро;<br>- ТОВ «НАНОТЕХЦЕНТР» — 1,34 млн євро;<br>- ТОВ «Політеда Клауд» — 1,22 млн євро;<br>- ТОВ «SolarGaps» — 1,05 млн євро. |
| Найбільша кількість проєктів             | - Київський національний університет ім. Тараса Шевченка — 8;<br>- Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» — 7;<br>- Спілка геологів України — 7;<br>- ТОВ «НАНОТЕХЦЕНТР» — 6;<br>- Інститут фізики Національної академії наук України — 6.             |
| Найбільша кількість учасників у регіонах | - Київ — 178;<br>- Львів — 23;<br>- Харків — 19.  |

|   |   |
|---|---|
| Найбільша кількість грантів за напрямками | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дії Марії Складовської-Кюрі для розвитку навичок, навчання та кар'єри — 49;</li> <li>- Безпечна, чиста та ефективна енергетика— 21;</li> <li>- Клімат та ефективність використання ресурсів, включаючи сировинні матеріали — 17;</li> <li>- Розумний, екологічно чистий, інтегрований транспорт — 11;</li> <li>- Харчова безпека, стале сільське господарство, морські дослідження та біоекономіка — 11;</li> <li>- Європейські дослідницькі інфраструктури — 10.</li> </ul> |
|---|---|

*Джерело: розроблено автором на основі [176]*

В ході дослідження було визначено пріоритетні напрями розвитку науково-технічного співробітництва України в контексті участі у програмі «Горизонт 2020». До найбільш вагомого, можна віднести проєкт — PolarRES «Полярні регіони в системі планети Земля: роль місцевих та регіональних полярних процесів у зміні полярного клімату та глобальної кліматичної системи». В якому дослідники вивчали динаміку атмосферних процесів, що впливають на формування регіонального полярного клімату. Також було застосовано й доопрацьовано моделі, що надали можливість прогнозувати вплив людської діяльності на зміни полярного клімату [177]. Активну спільну участь у проєктах програми «Горизонт 2020» брали установи НАН України разом з іноземними установами. Участь установ свідчить про бажання України активно співпрацювати в галузі наукових досліджень та інновацій з іншими країнами Європейського Союзу. Науковці Інституту ядерних досліджень НАН України співпрацювали з дослідниками з Італія — за проєктами CUPID-Mo, SuperNEMO, AMoRe. У рамках проєкту TRACER колектив Інституту вугільних енерготехнологій НАН України у 2020 р. було підготовлено та опубліковано концепції для переходу на відновлювану енергетичної системи в Донецькій області. Науковці Інституту експериментальної патології, онкології та радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України завершили дослідження за проєктом «Нанопористі та наноструктуровані матеріали для лікування радіаційних уражень» (NanoMed), разом з колегами з Іспанії, Франції, Угорщини, Словаччини та в результаті розробили перспективним засіб для лікування радіаційних уражень на основі активованого вугілля з деревини яблуні [178].

Підсумовуючи вище викладене, можна зауважити, що загалом за 7 років участі України у Програмі «Горизонт 2020» було підписано 203 грантових угод. Завдяки успішній реалізації українські науковці сповна розкрили потенціал на території нашої держави. За даними Міністерства освіти і науки [179] з 2019-2020 рр. українські науковці взяли участь у 25 засіданнях комітетів, а також 26 українських організацій виступили у ролі координаторів, що демонструє високий фаховий рівень українських учасників. Найбільш фінансованими стали проекти Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (2,06 млн євро) та ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут» (1,55 млн євро), а найбільш активним за участю у проєктах Київський національний університет імені Тараса Шевченка — 8 проєктів.

Завдяки участі українським науковцям у міжнародних науково-технічних програмах ЄС, зокрема «Горизонт2020» та створенню успішних проєктів, можна простежити динамічний інноваційний розвиток, завдяки чому збільшується рівень залучення українських вчених, університетів, дослідницьких структур до спільних міжнародних досліджень, розширюється міжнародне науково-технічного співробітництво, активно розвивається співробітництво з європейськими державами у питаннях визначення актуальних напрямів наукових та інноваційних досліджень, створено сприятливих умов для здійснення науково-дослідницької діяльності та реалізації проєктів можна прослідкувати становлення України, як впливової європейської держави.

Таким чином, активна участь в наукових програмах високого рівня може підвищити престиж країни в світовому науковому співтоваристві, що може мати позитивний вплив на її міжнародний статус.

Одним з головних факторів впливу на розвиток науково-технічного співробітництва та всіх сфер в цілому, за останні п'ять років, можна вважати пандемію на COVID-19. Період початку пандемії припав на грудень 2019 року. В травні 2023 року, в повідомленні Всесвітньої організації охорони здоров'я було зазначено, що вже немає міжнародної надзвичайної ситуації в області охорони здоров'я, але пандемія ще триває. З початком розвитку пандемії суттєвих змін зазнали

багато держав світу, у тому числі і Україна. Стрімкий розвиток пандемії сприяв запровадженню надзвичайного стану в багатьох країнах та регіонах, через, що було введено карантинні норми (санітарно-епідеміологічні заходи), встановлено обмеження на виїзд та в'їзд до країни, встановлено обмеження на трудову діяльність (запровадження дистанційної форми праці). Як наслідок через встановлення обмежень у багатьох країнах світу уповільнився економічний розвиток.

Витрати на наукові дослідження, в період пандемії, в світі, зокрема і в Україні, значно скоротились. Аналізуючи показники України, на спад витрат вказують зміни витрати на наукові дослідження та розробки, Індексу глобальної конкурентоспроможності та інвестування. За даними 2020 року Україна посіла 85-е місце з 141 країни, тоді як у 2019 — 83-е місце, можна констатувати, що Україна опустилася в рейтингу конкурентоспроможності [180]. Найбільш проблемним залишається значення підіндексу — витрати на розробки та дослідження. За даними [181] Державної служби статистики, витрати на початок пандемії на виконання наукових досліджень і розробок складало лише 0,43 % ВВП, що на 0,05 % менше ніж у 2018 р., натомість у Польщі та Словенії показники збільшилися відповідно на 1,22 % та 1,95 %. Протягом 2019-2020 рр. спостерігається погіршення розвитку у всіх сферах світу, багато підприємств (у т.ч. виробництв) зачиняються, через масові обмеження, частка налагоджує робочий процес через дистанційну форму праці, погіршується демографічна ситуація — смертність переважає над народжуваністю.

Українські вчені не стояли осторонь під час боротьби з пандемією COVID-19. На базі Інституту математичних машин і систем НАН України було створено робочу групу з моделювання поширення коронавірусу в Україні. Мета групи — регулярні аналізи поточної ситуації та короткотермінові прогнози. Єдині в Україні, вчені Інституту молекулярної біології і генетики НАН України за допомогою методу секвенування нового покоління вивчали мутацію коронавірусу.

В рамках виконання проєкту за грантом Національного фонду досліджень вчені Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова на основі штучного інтелекту створили інтелектуальну інформаційно-аналітичну систему супроводження процесів реабілітації пацієнтів після тяжких уражень, спричинених пандемією COVID-19.

Також, вченими Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України було створено обладнання, яке методом фотокаталіза і плазмохімії знезаражує повітря [182].

Варто також зазначити про розробку вчених Інституту молекулярної біології і генетики НАН України. Вчені інституту створили п'ять різних комбінованих тест-систем для одночасного виявлення SARS-CoV-2, грипу та низки інших небезпечних респіраторних вірусів — епідемічного грипу А та Б, парагрипу 1-3, респіраторно-синцитіальних вірусів А та В й ортопневмовірусів людини, риновірусів, кору. Завдяки успішному дослідженню вчені Інституту оптимізували генотипування штамів коронавірусу за допомогою секвенування нового покоління. А також було проведений моніторинг циркуляції різних штамів COVID-19 в Україні [183].

Визначено, що COVID-19 завдав колосальних збитків економіці всього світу, але під кінець 2021 р. пандемія коронавірусу пішла на спад. Захворювання на COVID-19, як зазначають фахівці, знизилась. У липні 2023 р. карантинні обмеження щодо запобігання розповсюдження коронавірусу в Україні офіційно скасовано.

Підступними виявилися події 24 лютого 2023 року — широкомасштабна збройна агресія РФ проти України. Наміри агресора були швидкі та миттєві, розраховані та орієнтовані на швидку перемогу, але мужні українці тримають супротив починаючи з 2014 р. Дії РФ починаючи з 2014—2023 р. мають безсумнівну глобальні наслідки. Супротив України вже впливає на регіональні та глобальні процеси та є рушійним чинником, що формує геополітичним процеси нового світового порядку, об'єднуючи сили всього світу. Загалом, повномасштабне вторгнення вплинуло на всі сфери — політичну, економічну, соціальну, науково-технічну.

Повномасштабне вторгнення також вплинуло на розвиток науково-технічної сфери та співробітництво між країнами. Основною проблемою у проведенні науково-технічних досліджень є окупація територій, зокрема наукових установ, закладів освіти, тимчасове переміщення та втрати науковців, обмежений доступ та втрата обладнання, втрата наукової інформації, втрата комунікації тощо. З даними Міністерства освіти і науки від початку повномасштабного вторгнення значних втрат



зазнала наукова та технічна інфраструктура. А саме 68 наукових установ частково пошкодженні. 2 — повністю зруйновані, немає інформації про стан 9 установ, що знаходяться на окупованих територіях.

Відомо, що у 2020 р. було розроблено 18477 од. науково-технічного продукту, 2021 р. — 21472 од., однак у 2022 р. за прогнозами експертів зниження розроблень буде коливатись в межах 20-40 %.

У 2022 р. випуск наукової літератури (монографії та збірники випущені установами НАН України) зменшилася майже вдвічі порівняно з показниками 2021 р. Варто відзначити, що 428 монографій та 122 збірника було видано у 2021 р., а у 2022 р. — 264 монографії та 80 збірників, що у порівнянні менше на 60 і 65 % відповідно. Кількість статей зменшилася лише на 11 %. Кількість довідкової, навчальної та науково-популярної літератури практично не змінилася за ці роки (295 і 290 відповідно), як і кількість статей, виданих за кордоном (5299 і 5013 відповідно) [184].

Незважаючи на всі виклики та перешкоди українські науковці здобувають успіхи в наукових проривах та допомагають своїми здобутками наблизити Україні перемогу.

Відомо, що другим очами наших захисників є дрони. Щоб менше залежити від дронів-камікадзе іноземного товариства, українці у листопаді 2022 року, створили і успішно випробували дрон-камікадзе під назвою eBOSH [185].

У 2021 р. було засновано дніпропетровську науково-дослідну лабораторію Promin Aerospace. Успішним проривом стало те, що майже за рік компанія розробили власну малу ракету-носій [186]. Варто зазначити, що безпілотні літальні апарати є важливою зброєю. Успішною є розробка UA Dynamics, що розробила багаторазовий ударний безпілотник Punisher для ЗСУ [187]. В Одесі науковці-волонтери "Технарі" створили прилад нічного бачення "Сова 0.2" завдяки якому бійці ЗСУ можуть їздити в тему пору без ввімкнених фар. Головною особливістю приладу є швидке встановлення та низька собівартість собівартість. У комплект входить 4К-монітор з несенсорними кнопками керування, авіаційні розйоми та камери [188]. Серед медичних розробок українських науковців — гідрогелеві пов'язки. Дослідники

Національного університету «Львівська політехніка» налагодили виробництво гідрогелевих пов'язок «Аквіор», що прищвидшують лікування та заживлено ран різних типів походження [189].

Надзвичайним досягненням є створення біонічного протезу від української компанії Esper Bionics. Біонічні протези — це вершина у технології протезування, бо працюють від сигналів м'язів [190].

Варто зазначити, що через застосування санкцій доступ РФ до важливих технологій є закритим, в результаті чого, з часом технологічні можливості РФ послабляться. До санкцій увійшла також повна заборона участі російських державних органів або пов'язаних з ними юридичних і фізичних осіб у всіх поточних грантових угодах і зупинила до наступного повідомлення усі відповідні виплати за програмами «Горизонт 2020», Erasmus+ і програмами Євратома. Дію санкцій сповна відчули на собі й російські олігархи. Арешт коштів і майна за кордоном, а також розірвання контрактів з міжнародними партнерами призвели до того, що 20 найбагатших осіб у РФ втратили щонайменше 95 мільярдів доларів у минулому році. Це змушує їх переосмислити доцільність подальшої підтримки політики РФ.

Підсумовуючи вище викладений матеріал, можна зазначити, що проаналізувавши розвиток науково-технічного співробітництва України, варто зауважити про необхідність збільшення інвестицій в розвиток науково-інноваційної діяльності з боку держави. Потрібно розробляти наукові програми, створювати умов для розширення і збільшення кількості інноваційних структур, підтримувати наукові розробки просуваючи їх на міжнародний рівень, що може призвести до залучення іноземних інвесторів, прискорювати впровадження у виробництва досягнень науки, а також розвивати науково-технічну інфраструктуру, а саме обчислювальні центри та лабораторії, забезпечувати доступ до сучасних технологій та обладнання для науковців.

Важливим аспектом є сприяння розвитку науково-технічних проєктів, що спрямовані на розв'язання конкретних соціально-економічних проблем, а також взаємодія з приватним сектором через впровадження результатів досліджень у

виробництво. В свою чергу, досягнення науки й техніки повинні виступати ключовим фактором поліпшення економіки країни.

Визначено, що участь у наукових проєктах є важливим інструментом для розвитку країни та її наукового потенціалу. Участь у міжнародних наукових програмах надає можливість країні отримати доступ до новітніх технологій, що сприяє вдосконаленню технологічного рівня та розвитку інноваційного середовища в країні. Варто зазначити, що завдяки участі у міжнародних наукових програмах можна отримати фінансову підтримку від міжнародних партнерів.

## **Висновки до розділу 2**

Проаналізувавши показники науково-технічного стану України можна констатувати, що в результаті тривалого кризового періоду вони скоротилися в кількісному і якісному відношенні: кількість вчених скоротилася вдвічі, фінансування — втричі, скоротилась також кількість публікацій, патентів, здійснюваних проєктів, впровадження інновацій, високими є показники "витоку мізків". Але і порівнянні з 2018/2019 рр. станом на 2022р. зростає кількість здобувачів, які прагнуть здобути ступінь доктора філософських наук. Якщо розглядати показники інноваційного розвитку, то Україна залишається в топ-50 Global Innovation Index, але за останні роки — втрачено пару позицій в рейтингу. Щодо реєстрації патентів то у 2020 р. на ім'я національних заявників видано 1086 патентів на винаходи, що менше на 13,0 % ніж у 2019 р., але патентування іноземних заявників збільшилося на 8,5 %. Негативна тенденція може бути пов'язана з зовнішніми факторами та явищем міграції наукового товариства.

Важливим фактором покращення науково-технічного стану є нарощування якісного інноваційно-інвестиційного потенціалу через розвиток пріоритетних напрямів інноваційної діяльності таких як: покращення технологій передач, обробки і захисту інформації; технологій виробництва програмного забезпечення; розвиток нанотехнологій і наноматеріалів. Активне стимулювання розвитку пріоритетних напрямів інноваційної діяльності та підтримка ефективних проєктів сприятиме

об'єднанню високоефективних підприємств, науки і освіти, що підвищення віддачу від інвестованих засобів.

Науково-технічне співробітництво між Україною та країнами Європейського Союзу має важливе значення для обох сторін і сприяє спільному розвитку наукового потенціалу, технологічному прогресу і інноваціям. Співробітництво в цій галузі відбувається на різних рівнях, включаючи університети, дослідницькі інститути, підприємства та урядові органи. Проаналізувавши співробітництво України та країн ЄС, варто зазначити, що між всіма країнами встановлені міцні нормативно-договірні відносини, що підкріплені низками договорів про співробітництво, законами та нормативно-правовими актами. Основні аспекти науково-технічного співробітництва України та ЄС включають:

1. Можна констатувати, що Україна і ЄС активно співпрацюють, що включає в себе обмін науковими публікаціями, організацію наукових конференцій та семінарів, а також взаємне навчання та стажування науковців і фахівців.
2. Українські та європейські науковці створюють спільні дослідження та проекти в різних галузях, включаючи природничі науки, технології, медицину, енергетику та інші сфери.
3. Програми обміну і стипендіальні можливості сприяють мобільності науковців між Україною та ЄС. Це допомагає зміцнювати зв'язки і спільний досвід у науковій громаді.
4. Співробітництво сприяє обміну технологічними знаннями і ноу-хау, що сприяє розвитку інноваційних продуктів і послуг.

Науково-технічне співробітництво між Україною та країнами ЄС є важливим інструментом для спільного розвитку і зміцнення наукового та технологічного потенціалу обох сторін. Воно сприяє залученню фінансових ресурсів, обміну знаннями та інноваціями, а також сприяє вирішенню важливих глобальних викликів.

При проведенні більш детального аналізу показників ефективності потенціалу науково-технічного співробітництва по країнам за показниками : витрати на науково-дослідні та дослідно конструкторські роботи, рівень зайнятості населення в науково-технічній сфері, показники рейтингу інноваційної активності, експорт високих

технологій та показник кількості патентних заявок було виявлено, що в Україні найнижчий показник ВВП на душу населення. Країни ЄС мають значні валові внутрішні витрати на НДДКР, зокрема в Німеччині частка валових внутрішніх витрат на НДДКР у 2022 р. — 3,14 %, а в Україні — 0,40 %. Також, прослідковується негативна динаміка до зниження економічної активності населення та кадрового потенціалу в науково-технологічній сфері. В порівнянні з країнами ЄС Україна є країною з найнижчим рівнем зайнятості населення в науково-технічній сфері. Нажаль, проведені дослідження показали, що Україна, майже за всіма показниками є країною з низькими показниками. Тільки за показником експорту високих технологій (хай-тек) Україна посідає передостанню сходинку, після Люксембургу, а також є країною з середнім показником за критерієм подачі патентних заявок від резидентів.

Визначено, що участь у наукових проєктах Європейського Союзу є важливим для розвитку науково-технічного потенціалу країни. В ході дослідження було визначено пріоритетні напрями розвитку науково-технічного співробітництва України в контексті участі у програмі «Горизонт 2020».

Проаналізовано вплив COVID-19 та широкомасштабної збройної агресії РФ проти України та визначено головні розробки українських вчених.

Пандемія COVID-19 суттєво вплинула на розвиток науково-технічного співробітництва між Україною та Європейським Союзом (ЄС). COVID-19 спричинив затримки та перерви в наукових дослідженнях і проєктах, включаючи ті, які фінансуються програмами ЄС, такими як "Горизонт 2020" та "Горизонт Європа". Обмеження на подорожі, закриття лабораторій та обмежений доступ до наукових ресурсів у багатьох країнах призвели до тимчасових затримок у виконанні багатьох наукових проєктів. З пандемією COVID-19 зросла важливість наукових досліджень у галузі медицини, біології та обробки даних, спрямованих на розробку вакцин, тестів та методів лікування. Це призвело до перенесення акценту у науковому співробітництві на конкретні аспекти, пов'язані з боротьбою з пандемією. ЄС та його члени виділили додаткові ресурси на підтримку наукових досліджень, пов'язаних з COVID-19. Це може стимулювати більше співробітництва між українськими науковцями та їх колегами в ЄС в цій сфері. За умовами пандемії багато зустрічей та

конференцій перейшли в онлайн-формат. Це може сприяти більш активному віртуальному науковому співробітництву між українськими та європейськими науковцями, дозволяючи їм обмінюватися ідеями та результатами досліджень.

Загалом, пандемія COVID-19 вплинула на науково-технічне співробітництво України та ЄС, але такі виклики також можуть стати можливістю для науковців працювати разом над спільними викликами та розв'язаннями. Важливо тримати під контролем ситуацію та докладати зусиль для підтримки і розвитку науково-технічного співробітництва навіть у таких умовах.

Щодо повномасштабного вторгнення то основними аспектами впливу на науково-технічне співробітництво стала втрата наукового потенціалу. Внаслідок війни в Україні багато вчених, науковців та фахівців зокрема в галузі оборони та важкої промисловості були втрачені або перейшли до інших країн, що призвело до втрати наукового потенціалу для співробітництва. Внутрішні конфлікти в Україні привели до перерозподілу ресурсів і фінансування, зокрема, було зосереджено на підтримці армії та реформах. Це може бути причиною обмеженого фінансування наукових та технологічних проєктів. Загалом війна в Україні впливає на науково-технічне співробітництво. Вона створює значні перешкоди для спільних наукових досліджень, обміну технологічними знаннями та інноваційними розробками. Водночас уряди та науковці обох країн можуть працювати на встановленні співпраці в інших сферах, не пов'язаних з конфліктом, і спільно розвивати науково-технічний потенціал.

Варто констатувати, що глобалізаційні процеси значно пришвидшили процес впровадження передових технологій у світову площину. Інноваційний розвиток вимагає активізації і ефективного впровадження продуктів науково-технічного розвитку. Відповідно для підняття рівня науково-технологічної інтеграції, Україні потрібно модернізувати існуюче технологічне виробництво і зробити його конкурентоспроможним. Завдяки співпраці з країнами ЄС в галузі науки та техніки Україні не лише забезпечує доступ до новітніх технологій, але й поступово зможе вирішувати глобальні виклики.

### РОЗДІЛ 3.

## ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ УКРАЇНИ ТА ЄС В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

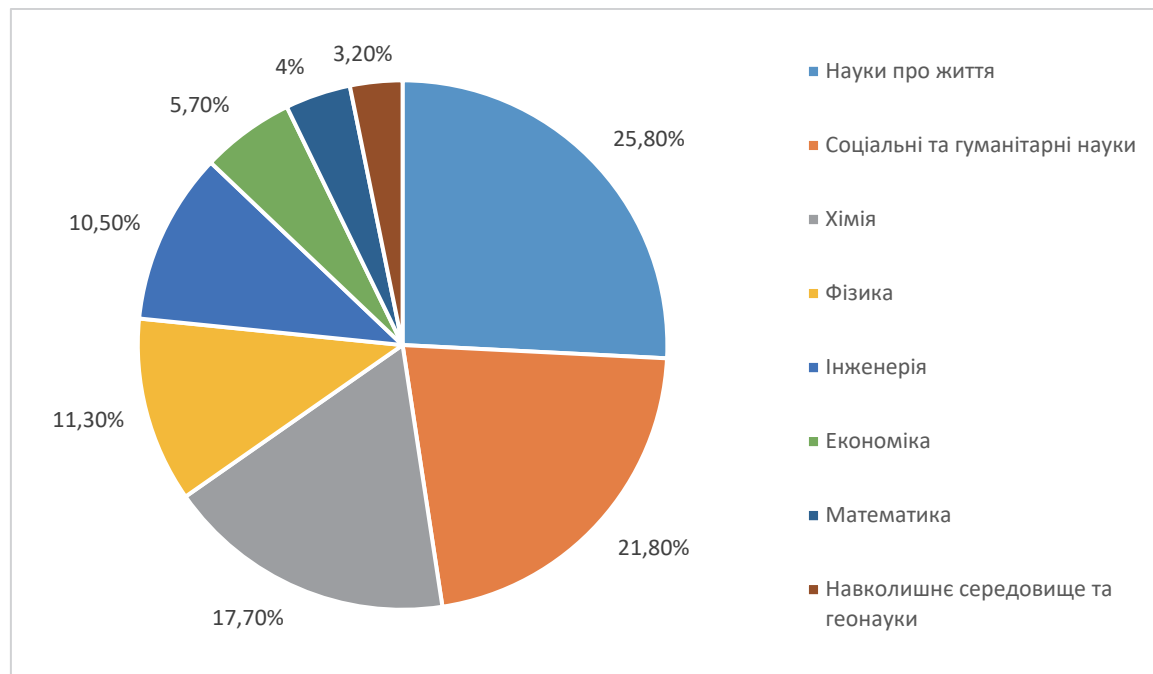
### 3.1 Імплементация елементів розвитку концепції співробітництва України з країнами ЄС.

Важливим аспектом підтримки розвитку науки та технологій є участь у різних проєктах з розвитку та участь у грантових програмах. Для проведення наукових досліджень потрібне якісне фінансування, яке можливе завдяки отримання грантів. Гранти надаються на наукові, освітні та просвітницькі проєкти для здійснення конкретного дослідження.

Відповідно до затвердження Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, українські науково-дослідні організації, підприємства, вищі навчальні заклади та наукові установи отримали можливість подавати свої проєкти на розгляд до структурних та інвестиційних фондів ЄС, зокрема до таких програм як: «Горизонт Європа», Erasmus+, LIFE, COST.

Програма «Горизонт Європа», триває з 2021—2027 рр. Завдяки Успішній участі у «Горизонт 2020» Україна має високі шанси на реалізацію своїх проєктів. Європейські делегації на чолі з науковцями, українські науковці та керівництво країни зацікавлені у подальшій співпраці з Європейським Союзом, тому у жовні 2021 р. було підписано Угоду про участь України у програмі «Горизонт Європа». Програма "Горизонт Європа" розрахована на підтримку наукових досліджень і інновацій у різних галузях та зміцнені співпраці між науковцями, ученими, підприємцями різних країн учасників. Провівши аналіз було визначено, що в середньому прийом заявок по різних напрямках підтримки триватиме до середини 2023 р., але вже є перші результати, за якими затверджено фінансування за ініціативою MSCA4Ukraine. MSCA4Ukraine — ініціатива, що підтримує вимушено переміщених вчених та дослідників з України. За даними Європейської комісії [191], 21 країна прийматиме українських науковців в академічних та неакадемічних організаціях, вибрані дослідники працюватимуть над першокласними проєктами, а саме 13 докторантів і

111 постдокторантів зможуть продовжити дослідну роботу в країнах-членах ЄС і країнах, асоційованих членах програми «Горизонт Європа», загальний бюджет — 25 млн євро, на рис. 3.1 можна побачити галузі в яких будуть брати участь українські науковці.



**Рис. 3.1. Проекти з усіх дисциплін в яких працюватимуть українські науковці**

*Джерело: розроблено автором на основі [191]*

Визначено, що у період програми дії програми головними темами для співробітництва будуть дослідження у таких галузях: охорона здоров'я, цифрові технології, метрологія, транспортні системи.

Програма Європейського Союзу Erasmus+ створена для підтримки проєктів міжнародного співробітництва у сфері освіти, професійної підготовки, молоді та спорту. Програма має різні напрями та враховує пріоритети співпраці Європейського Союзу з країнами-сусідами. Програма передбачає співпрацю між країнами-членами програми та країнами-партнерами з інших регіонів світу з метою обміну успішними практиками та розвитку інновацій. Україна виступає як країна-партнер у рамках Програми Східного Партнерства [192]. До можливостей програми можна віднести — студентські й молодіжні обміни, тренінги, волонтерство та можливість отримати стипендії на навчання за кордоном. Університети України є активними учасниками



Програми у сфері вищої освіти з міжнародної академічної мобільності, співпраці між університетами і Європейських студій та інших напрямів і сфер.

За однією з категорій програми Erasmus+: КА 2. Проекти співпраці задля розвитку інновацій та обміну успішними практиками Розвиток потенціалу вищої освіти (КА211), Україна подала з 646 проєктів, з яких 48 стали успішними проєктами міжнародної співпраці, що впроваджуються у період з 2015 до 2024 рр. Україна є активним учасником міжнародних проєктів, про це свідчить згадування міжнародних партнерів, а саме 271 раз вказано партнерів з України, серед яких 115 закладів вищої освіти; 12 наукових установ, студентські та роботодавці об'єднання, громадські організації, а також державні та бізнесові утворення.

Варто зазначити, про реалізацію 39 спільних і 9 структурних проєктів, серед яких 19 національних і 29 багатонаціональних проєктів за участі 28 країн-членів та 19 країн-партнерів Програми. Одним з пріоритетних напрямів розвитку став проєкт з модернізації STEAM освіти впроваджується партнерством, де Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника є координатором-грантоотримувачем. За результатами конкурсу 2020 р. ще три українські університети виступають грантоотримувачами й координаторами проєктів: Львівський національний університет імені Івана Франка, Національний університет «Львівська політехніка» та Національний університет «Запорізька політехніка» [193].

Участь в програмі Erasmus+ дозволяє Україні зміцнювати свої зв'язки з країнами Європейського Союзу, сприяти розвитку освіти та науки, а також підвищувати кваліфікацію свого населення через участь у міжнародних освітніх та наукових ініціативах.

Варто звернути увагу на розвиток науково-технічного співробітництва України в контексті участі у програмі LIFE. Програма LIFE — це фінансовий інструмент ЄС, що фінансує проєкти, спрямовані виключно на захист навколишнього середовища та боротьбу з кліматичними змінами. Програма триває з 2021—2027 рр. Українські організації можуть брати участь у проєктах як партнери, співпрацюючи з організаціями з країн ЄС і тим самим посилюючи міжнародне співробітництво між країнами. У 2021 році Україна була включена до списку країн, для яких доступне

фінансування та відкрито можливість подання проєктів до програми LIFE, а у червні 2022 р. було підписано угоду між Україною та Європейським Союзом про участь країни у програмі ЄС LIFE [194].

В рамках програми LIFE Європейський Союз планує виділяти гранти для здійснення проєктів у сферах природоохорони та охорони довкілля, а також для зменшення впливу змін клімату та пристосування до них, проєктів переходу на екологічно чисту енергію та інших відповідних ініціатив.

Українські організації мають можливість приймати участь у різних конкурсах в рамках Програми LIFE, і на даний момент існують три проєкти, спеціально розроблені для реалізації в Україні:

- Підтримка впровадження Директиви про диких птахів (Пташиної Директиви) та Директиви про збереження типів оселищ (Оселищної Директиви) та Natura 2000 в Україні та Молдові на основі спеціальних природоохоронних територій Смарагдової мережі в рамках Бернської конвенції.
- Phoenix (Фенікс): Проєкт комплексної орієнтації на нову екологічну інфраструктуру в українських містах — відходи.
- Phoenix (Фенікс): Проєкт комплексної орієнтації на нову екологічну інфраструктуру в українських містах — вода [195].

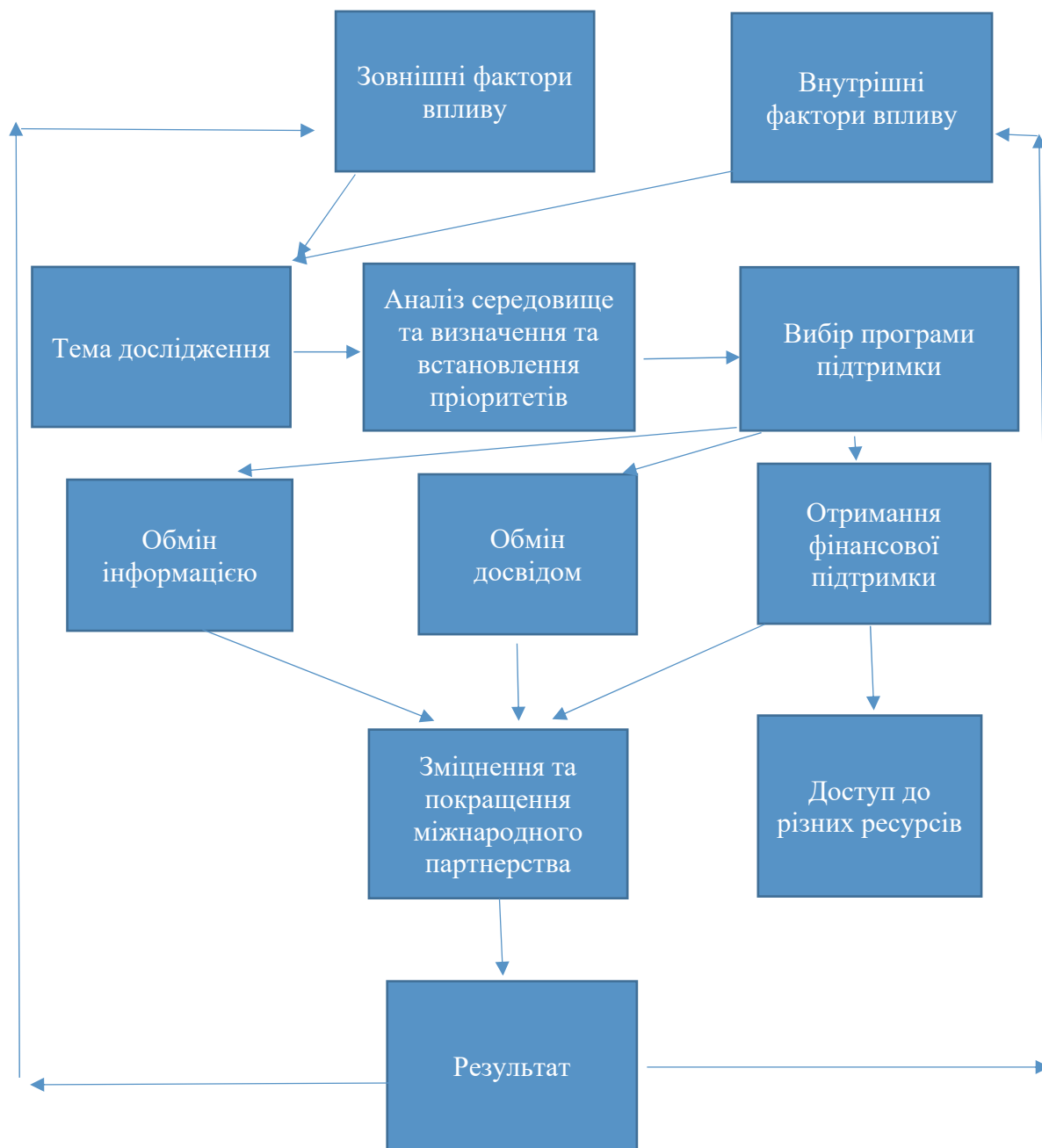
Реалізація проєктів в межах Програми LIFE може стати ефективним інструментом для України у подоланні наслідків військових дій РФ, зокрема в напрямку відновлення та збереження біорізноманіття та природоохоронних територій.

Також, доцільно проаналізувати діяльність України в рамках діяльності організації COST. COST — це міжурядова ініціатива Європейського Союзу, яка фінансує та сприяє співпраці та обміну знаннями та ідеями у галузі наукових досліджень та технічних інновацій. На кінець березня 2022 року Україна приєдналася до Асоціації COST як її 39-й повноправний член. Це відкриває можливості для новаторів та дослідників брати участь у спільних роботах з метою зміцнення їхньої здатності вирішувати наукові, технологічні та суспільні виклики [196].

Станом на кінець 2022 р. Україна отримала фінансову підтримку у розмірі 166937,88 євро та є залученою разом з членами партнерами країн ЄС до 7 проєктів, що спрямовані на розвиток науково-технічного співробітництва у галузях енергетики, біохімії, хімії, інформаційних технологій, серед яких:

- Європейська металоорганічна каркасна мережа: поєднання досліджень і розробок для просування технологічних рішень (EU4MOFs);
- Кіберфізичні системи та цифрові близнюки для декарбонізації енергоємних виробництв (CYPHER);
- Нерівність у роботі в подальшому житті, переосмислена цифровізацією (DIGI-net);
- На шляху до покращення стратегій діагностики та лікування для контролю туберкульозу (ADVANCE-TB);
- Жінки в русі (WEMov);
- Multi3Generation: багатозадачна, багатомовна, багатомодульна генерація мови (Multi3Generation);
- Стала/зелена хімія та хімічна технологія [197].

Відповідно до вище викладено, можна зробити висновок, що Україна бере активну участь у програмах підтримки від Європейського Союзу спрямованих на підтримку розвитку науково-технічного співробітництва та інновацій. Запропоновано схему участі науковця у програмах підтримки (рис. 3.2). Визначено, що результат наукового дослідження є взаємозалежним від внутрішніх та зовнішніх факторів, адже пріоритетні дослідження покликані на вирішення загальних світових проблем. Можна провести аналогію з пандемією коронавірусу, адже коли вона розпочалась науковці всього світу намагались вирішити проблему подоланням — винайдення вакцини. Тому можна зробити висновок, що тема дослідження залежить від зовнішніх та внутрішніх факторів. При визначення теми потрібно провести аналіз середовища дослідження та встановити пріоритети дослідження вирішення конкретної задачі.



**Рис. 3.2. Структурно-логічна модель участь науковця у програмі підтримки наукових досліджень**

*Джерело: розроблено автором*

Завдяки участі у програмах підтримки науковці можуть взаємодіяти зі своїми колегами з інших країн, відкриваються можливості для знайомств і співпраці з іншими професіоналами у галузі дослідження, ще може бути корисним для обміну ідеями, отримання обґрунтованих порад, а також для подальшого розвитку та розширення вашої мережі контактів. Також, наукові організації та установи,

навчальні заклади мають змогу отримати фінансову підтримку. Варто зауважити, що деякі програми надають не тільки фінансову підтримку, але і доступ до різних ресурсів, таких як лабораторії, технічна підтримка, консультації висококваліфікованих фахівців тощо. Варто звернути увагу на покращення розвитку міжнародного партнерства між науковцям та експертам з різних країн, що дає змогу працювати разом в рамках конкретних тем для вирішення загальних проблем та викликів, а також можливість залучати нові технології для сприяння розвитку країни в різних сферах. Участь у таких програмах допомагає зміцнити інноваційний потенціал та підвищити конкурентоспроможність національного господарства. Отриманий остаточний результат дослідження створює динаміку, що прямо впливає на внутрішніх та зовнішніх факторів та вирішує проблему відповідно до визначених пріоритетів дослідження.

Для покращення співробітництва в контексті участі у програмах підтримки від ЄС розроблено та запропоновано такий план дії:

З боку учасників:

- Доцільно зробити аналіз даних про фінансування раніше виконаних проєктів попередніх програм, за напрямом вашого дослідження. Заздалегідь потрібно подбати про свої профілі та оформити їх англійською мовою. Проаналізувати профілі та сторінки установ, по можливості встановити контакти з дослідниками, які вже мають успіхи у попередніх проєктах та конкурсах відповідної програми ЄС;

Відповідно до ваших інтересів, визначтесь з програмою підтримки.

- Проаналізуйте сайт відповідної програми, вивчіть пріоритети та оцініть свій потенціал, важливим також є аналіз суміжних тем. Відповідно до теми ознайомтесь з європейськими науковими установами та організаціями які займаються вашою тематикою;
- Підготовку потрібно почати заздалегідь, адже цілеспрямована попередня підготовка значно підвищує шанси на успіх;
- Активно беріть участь у заходах, що проводяться згідно вашої тематики досліджень, підготуйте опис своїх ідей та опишіть очікувані результати.

- Всі вище наданні рекомендації сприятимуть вчасній подачі заявки на конкурс до вибраного вами програми, а також налагодить комунікацію з учасниками минулих програм та дослідниками з європейських центрів.

З боку держави:

- Створення координаційного агентства чи структури, що буде відповідальною за координацію участі країни у програмах підтримки країн ЄС;
- Проаналізувати пріоритетні сфери, в яких країна має найбільший потенціал та визначити проекти, які покликані на вирішення важливих цілей;
- Залучити та зацікавити у процес розробки та реалізації проектів молодих науковців, шляхом проведення загальнонаціональних заходів присвячених науці та техніці;
- Вивчити юридичні вимоги програм ЄС та відповідність їх до нашого законодавства;
- Забезпечити доступ до інформаційних ресурсів та забезпечити належну технічну базу.
- Впровадити систему моніторингу та контролю результатів участі у програмах підтримках.

Навіть, ці рекомендації можуть стати основою для розвитку стратегії участі України в програмах підтримки країн ЄС, адже це є потужним інструментом для залучення ресурсів та реалізації інновацій та наукових досліджень, а також популяризації української науки в цілому.

### **3.2 Моделювання науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС.**

Зараз світ перебуває в переломному історичному часі. Виклики з якими бореться Україна створюють можливість відтворення та винайдення нової системи взаємодії науки та суспільства, підвищення рівня значимості інновацій та науково-технічного прогресу. Варто констатувати, що війна негативно впливає на всі сфери людського життя, в тому числі і на науково-технічну діяльність. Варто зауважити, що

українські державні органи вже готуються до відновлення та мають в своєму арсеналі перші стратегії до повоєнного відновлення [198]. Відновлення науково-технічної сфери є ключовим елементом розвитку будь-якої країни після війни чи конфлікту. Науково-технічний прогрес грає важливу роль у відновленні економіки, соціальної сфери та підвищенні якості життя населення. Науково-технічний сектор є джерелом новаторських ідей, технологічних рішень та винаходів, що сприяють підвищенню ефективності господарства країни. Відновлення науково-технічної сфери після війни є стратегічним кроком. Запропоновано ряд ключових етапів післявоєнної перебудови країни:

- Залучення науковців, інженерів та представників інших галузей до процесу розробки довготривалої стратегії відновлення науково-технічної сфери України з визначенням пріоритетних цілей;

- Створення сприятливого клімату для залучення інвестицій у високотехнологічні галузі, шляхом залучення значних фінансових ресурсів на відновлення та розвиток наукових інститутів та дослідницьких лабораторій;

- Збільшити рівень фінансування науки з 0,41 до 2% ВВП, шляхом об'єднання вітчизняного наукового сектора з майбутньою повоєнною економікою, що забезпечить можливості залучення напрацювань розвитком національних пріоритетів;

- Розширити міжнародну науково-технічну співпрацю шляхом залучення науковців до міжнародних дослідницьких програмах, активізувати партнерство з іншими країнами та організаціями для обміну знаннями та технічними ресурсами;

- Збільшення рівень інтеграції національної науки у глобальну мережу знань;

- Запровадити програму підтримки молодих науковців та студентів для стимулювання їх інтересу до науки та технологій, шляхом створення державної політики щодо підтримки та відродження науки, науково-технічного співробітництва та інновацій;

- Створення сприятливих умови для розвитку інноваційних стартапів та технологічних компаній, шляхом впровадження спеціальних програм для підтримки інновацій та комерціалізації досліджень.

– Популяризація вітчизняної науки, шляхом активного включення громадськості у наукові дослідження та розвиток технологій та створенням механізмів для обміну інформацією між науковою громадськістю та владою.

Варто відзначити, що в період 2022 р. багато українців були вимушені покинути своє місце проживання та мігрувати. Одним з ключових факторів у відновленні країни стане повернення людського потенціалу. Потрібно вже зараз обмірковувати та створювати програми підтримки, які можна запропонувати мігрантам, котрі повернуться в Україну. Якщо цього не зробити, «відплив наукових мізків» до інших країн буде неминучий.

Головним фактором постреного відновлення є модернізація сфери науки та технологій. Варто започаткувати державну систему грантів для відтворення наукового потенціалу країни.

Не можна забувати й про те, що багато країн ЄС відгукнулися допомогти відбудувати знищені міста та об'єкти інфраструктури (в т.ч. наукові) нашої країни. Відбудова буде супроводжуватись припливом грошових активів та інвестицій, як наслідок — стимулювання бізнесу до фінансування наукових досліджень і розробок, інновацій, створення грантів та програм на відновлення, підтримки дослідницької та інформаційної інфраструктури.

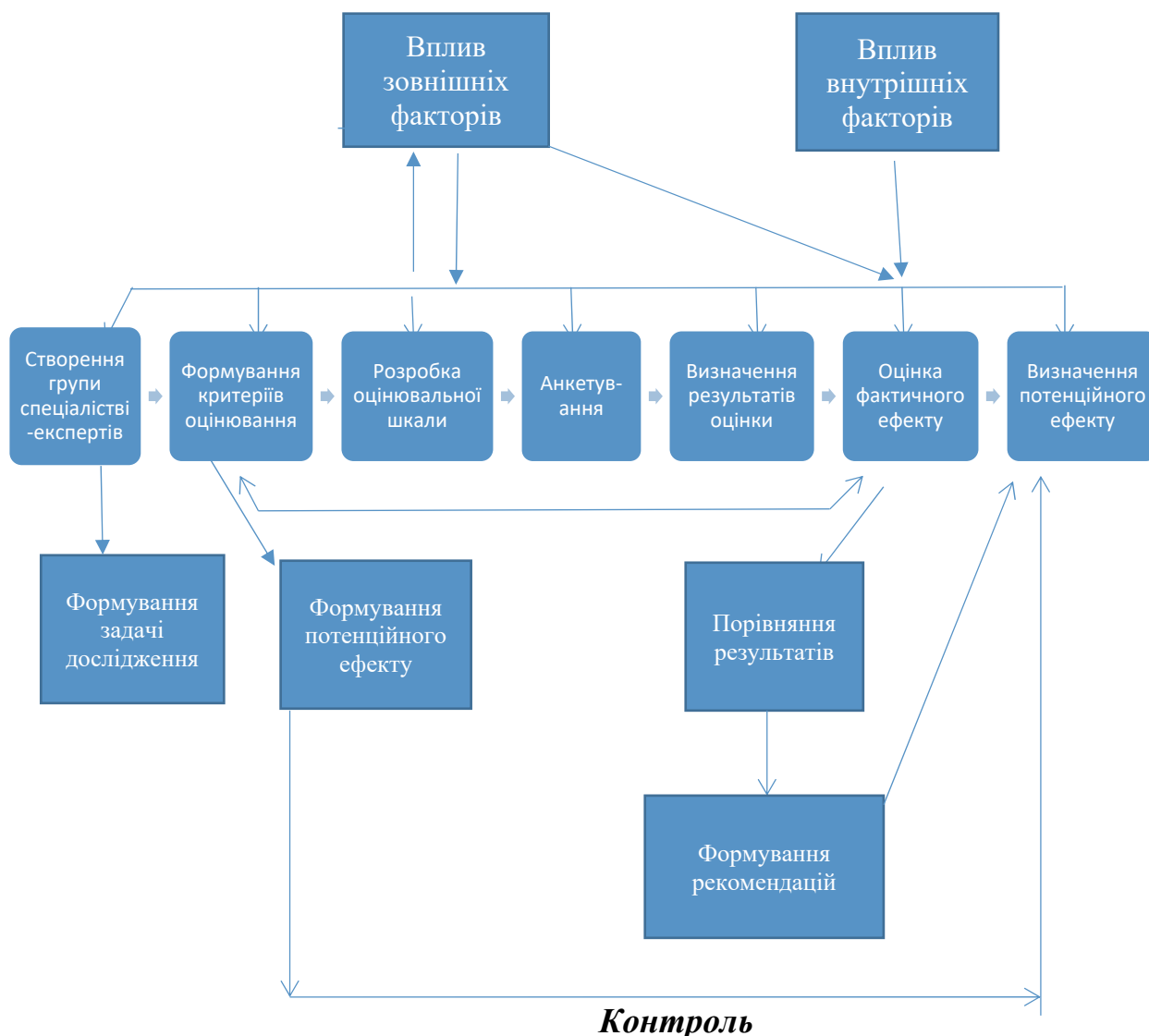
Завдяки підтримки країн ЄС можна активно зростатиме співробітництво між країнами у всіх галузях, у тому числі науково-технічній. Запропоновано метод оцінювання ефективності науково-технічного співробітництва через використання методу експертних оцінок (рис.3.3).

За результатами проведеного дослідження, з метою забезпечення гнучкості та адаптивності до змінних умов функціонування зовнішніх та внутрішніх факторів запропоновано внести зміни до методики оцінювання ефективності науково-технічного співробітництва методом експертних оцінок зазначеного в п. 1.3.

Визначено, що метод експертних оцінок не є ефективним тому що цей метод не враховує розвиток світового господарства. Варто констатувати, що зовнішнє та внутрішнє середовище характеризується високою мінливістю, що має вплив на



формування критеріїв оцінювання та отриманий результат, тому визначено, що метод експертних оцінок потребує доопрацювання.



**Рис. 3.3. Оцінювання ефективності науково-технічного співробітництва через використання методу експертних оцінок**

*Джерело: розроблено автором*

Варто зауважити, що оцінювання науково-технічного співробітництва є постійним процесом. Формування критеріїв узгоджуються та структуруються відповідно до внутрішніх та зовнішніх факторів впливу. До зовнішніх факторів впливу можна віднести особливості та тенденції розвитку певної галузі у світі, рівень конкурентоспроможності в певній галузі та певному сегменті. До внутрішніх

науково-технічний потенціал країни, інфраструктурне забезпечення, забезпечення відповідними науковими кадрами. Зовнішні фактори поділяються на підконтрольні та на не підконтрольні. Варто зазначити, що підконтрольні фактори мають подвійний ефект, а не підконтрольні, до яких належать економічні, політичні та соціальні чинники, впливають самостійно на процес оцінювання ефективності науково-технічного співробітництва.

Визначено, що оцінка фактичного ефекту залежить від формування критеріїв оцінювання. Важливим є також порівняння результатів при оцінці фактичного ефекту. Також, доцільно до методу експертних оцінок додати спосіб порівняння, який також зазначений в п. 1.3. Це дає змогу прослідкувати позитивну чи негативну динаміку ефективності науково-технічного співробітництва, а також сформулювати та надати рекомендації щодо подальших дій.

В ході визначення оцінки фактичного ефекту необхідний також контроль, який базується на вимірі фактичних результатів роботи та коректуванню їх заради досягнення бажаних цілей.

На відміну від існуючого метода, запропоновано визначити потенціальний ефект. Потенціальний ефект — це сума, визначена за загальними показниками можливого обсягу впровадження. Цей ефект має вигляд довідкової інформації та обґрунтування доцільності широкого впровадження результатів у суб'єкт співробітництва. Ефективність закінчених наукових досліджень оцінюється науковою значущістю, економічним результатом і соціальним ефектом.

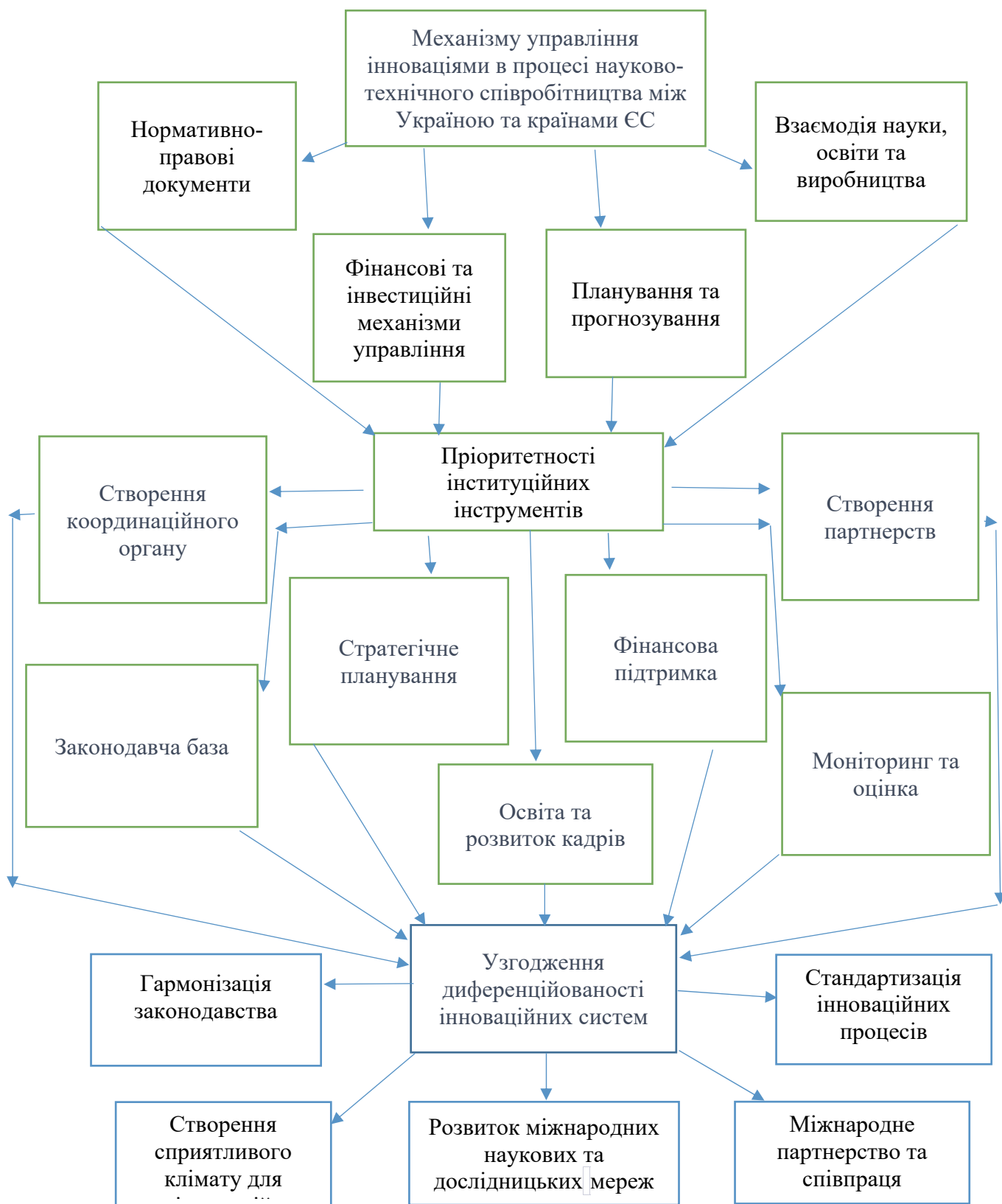
Запропоновано модель формування принципів управління інноваціями через визначення пріоритетності інституційних інструментів у процесі науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС, що на відміну від існуючої надає можливість узгодження диференційованості інноваційних систем окремих країн. Формування моделі управління інноваціями в процесі науково-технічного співробітництва між Україною та країнами ЄС вимагає комплексного підходу та врахування інституційних інструментів (рис. 3.4).

Визначено пріоритетні інституційні інструменти до яких належать: створення координаційного органу, через заснування агентства чи комітету для координації інноваційної політики та науково-технічного співробітництва з країнами ЄС; стратегічне планування, розробка стратегічного плану розвитку інновацій, який визначає основні напрямки співпраці з країнами ЄС та визначення конкретних цілей та завдань для кожного напрямку; фінансова підтримка, створення фонду чи механізму фінансування інноваційних проектів у співпраці з країнами ЄС; законодавча база: аналіз та удосконалення законодавства, що регулює інноваційну діяльність та науково-технічне співробітництво; освіта та розвиток кадрів, підтримка навчання та підготовка кадрів у галузях, які є пріоритетними для інноваційної співпраці; моніторинг та оцінка, створення системи моніторингу та оцінки результатів інноваційних проектів та програм співпраці з країнами ЄС.

На відміну від наявної моделі, запропоновано узгодити диференційованість інноваційних систем України та країн ЄС. Узгодження диференційованості інноваційних систем окремих країн — це процес спрямований на вирішення проблем, пов'язаних з варіаціями інноваційних систем у різних країнах та досягнення певного рівня взаємодії.

Визначено, що до аспектів узгодження диференційованості можна віднести: стандартизацію інноваційних процесів, розробка загальноприйнятих стандартів для інноваційних процесів може полегшити взаємозв'язки між країнами та підприємствами; міжнародне партнерство та співпраця, Країни можуть розвивати партнерства для спільної реалізації проектів, обміну досвідом та об'єднання ресурсів

Визначено, що до аспектів узгодження диференційованості можна віднести: стандартизацію інноваційних процесів, розробка загальноприйнятих стандартів для інноваційних процесів може полегшити взаємозв'язки між країнами та підприємствами; міжнародне партнерство та співпраця, Країни можуть розвивати партнерства для спільної реалізації проектів, обміну досвідом та об'єднання ресурсів.



**Рис. 3.4. Модель формування принципів управління інноваціями через визначення пріоритетності інституційних інструментів у процесі науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС**

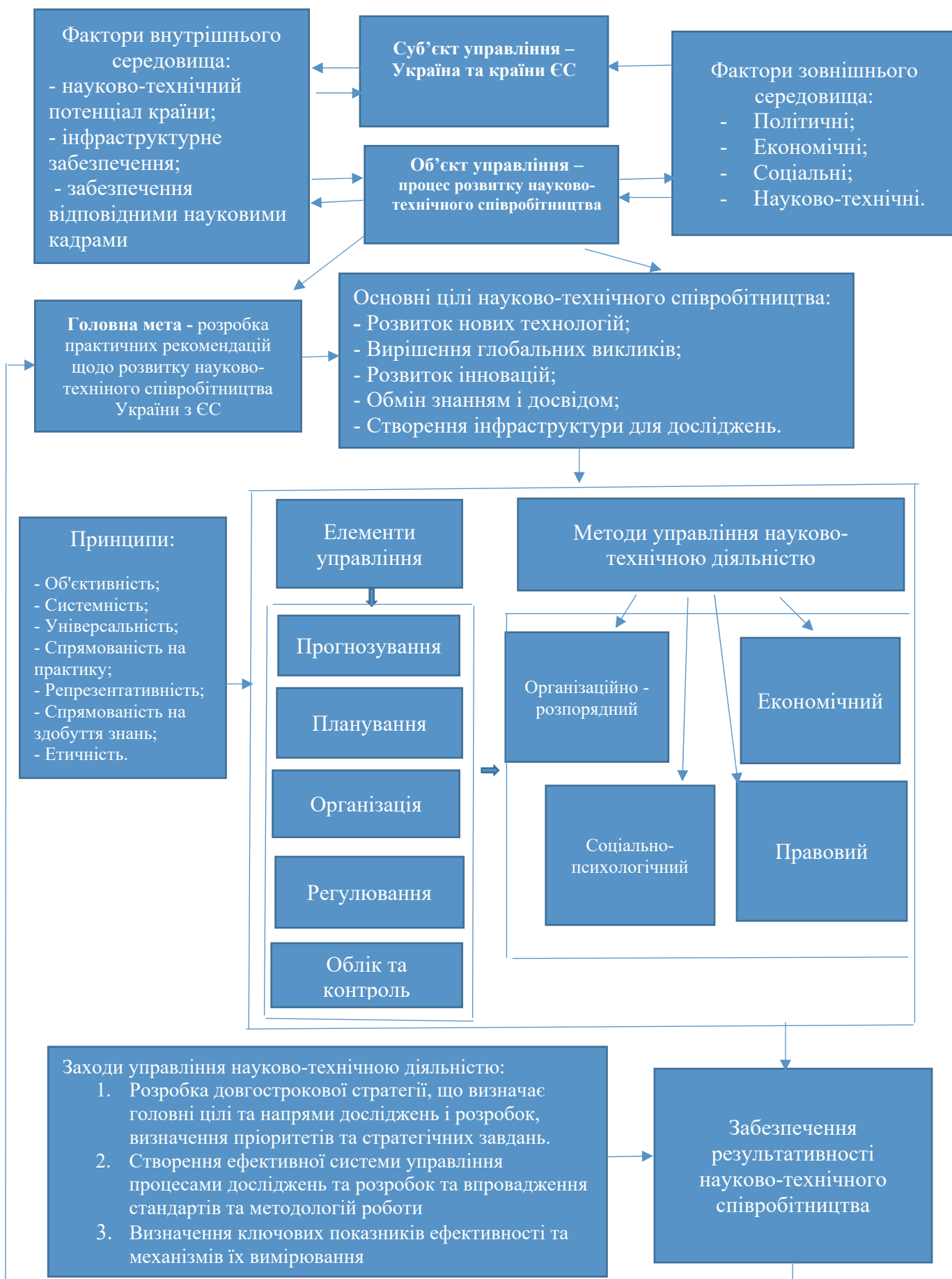
*Джерело: розроблено автором*

Це може допомогти уникнути дублювання зусиль і сприяти більш ефективному використанню інноваційних ресурсів; гармонізація законодавства, узгодження правового середовища для інновацій може сприяти взаємному визнанню патентів, захисту інтелектуальної власності та інших аспектів; розвиток міжнародних наукових та дослідницьких мереж, співпраця між університетами, дослідницькими інститутами та компаніями з різних країн може сприяти обміну знаннями та інноваційними ідеями; створення сприятливого клімату для інновацій, країни повинні сприяти розвитку сприятливого клімату для інновацій, включаючи підтримку стартапів, інвестиції у дослідження та розвиток, навчання кадрів та інші заходи, що стимулюють інноваційну діяльність.

Узгодження диференційованості інноваційних систем є складним завданням і вимагає спільних зусиль різних країн та міжнародних організацій. Важливо пам'ятати, що кожна країна має свої унікальні ресурси, потенціал та потреби, тому узгодження не означає абсолютну однаковість, а скоріше спрямованість на взаємну підтримку та вигідність для всіх сторін.

Ефективне управління в межах механізму управління науково-технічного співробітництва надає можливість оптимально забезпечити результативність науково-технічного співробітництва в конкурентному середовищі при максимальному забезпеченні задоволеності цільових потреб (рис. 3.5). При цьому перевагою запропонованого механізму є її універсальність та гнучкість, що дозволяє її застосування для аналізу результативності науково-технічного співробітництва в будь-яких умовах розвитку та при будь-якому стані зовнішнього оточення.

Визначено, що суб'єкт та об'єкт взаємозалежними від факторів внутрішнього середовища, фактори зовнішнього середовища впливають на суб'єкт та є взаємозалежними з об'єктом управління. Відповідно до об'єкту визначено головну мету та основні цілі.



**Рис. 3.5. Механізм управління науково-технічним співробітництвом**

Джерело: розроблено автором

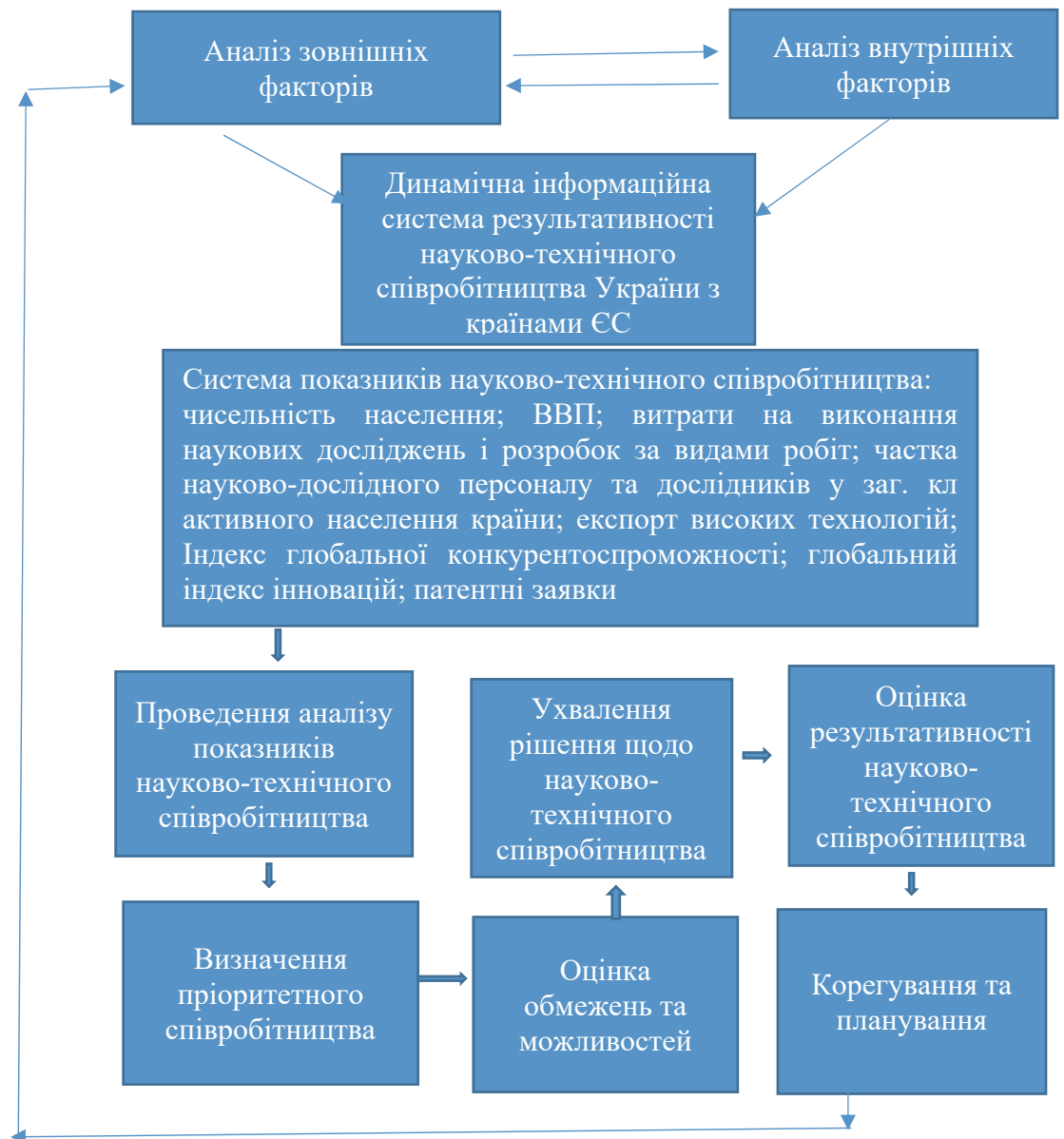
Варто зазначити, що відповідно до принципів формуються елементи управління та методи управління науково-технічною діяльністю. До принципів належать: об'єктивність, наукове дослідження має ґрунтуватися на об'єктивних фактах та доказах; системність, дослідження повинно розглядатися як система, що вивчає взаємозв'язки між різними елементами; універсальність, результати дослідження повинні мати загальне значення і бути застосовними в різних контекстах; спрямованість на практику, науково-технічна діяльність повинна вирішувати конкретні проблеми та мати практичні застосування; репрезентативність, дослідження слід використовувати вибірки, щоб результати були релевантними для всієї популяції чи системи; спрямованість на здобуття знань, наукове дослідження має ставити своєю метою отримання нових знань і розширення наукового розуміння; етичність, дослідження повинно відбуватися в рамках встановлених етичних норм та правил.

До методів управління науково-технічною діяльністю належать: організаційно-розпорядний метод — планування, передбачає управління діяльністю за допомогою системи показників, які відображають конкретні соціально-економічні завдання та цілі розвитку, отримані результати, необхідні ресурси і рівень їхнього використання; економічний — враховує використання економічних інструментів, таких як ціноутворення на об'єкти інноваційного продукту, формування порядку і джерел фінансування, визначення оплати праці наукових та інженерно-технічних працівників, а також створення економічних стимулів для науково-технічних досягнень; правовий ґрунтується на використанні та прийнятті законодавчих та нормативно-правових актів; соціально-психологічний — регулювання дій суб'єктивних факторів на діяльність у наукових колективах.

Відповідно до поставленої мети формуються заходи, що спрямовані на забезпечення результативності науково-технічного співробітництва, що є прямо пропорційним до поставлення головної мети.

На цьому етапі дослідження, подальшого вирішення потребують питання створення (на базі системного і ситуаційного підходів) алгоритму впровадження системи управління науково-технічного співробітництва з метою забезпечення її

гнучкості, динамічності і ефективності, а також питання формування критеріїв комплексної оцінки результативності.



**Рис. 3.6. Структурно-логічна модель управління науково-технічним співробітництвом між Україною та країнами ЄС для забезпечення її гнучкості та динамічності**

*Джерело: розроблено автором*

На цьому етапі дослідження з'являється необхідність побудови моделі управління науково-технічного співробітництва, яка відображає основні дії і процеси, які відбуваються при дослідженні результативності науково-технічного співробітництва (рис. 3.6).



Визначено, що під час проведення аналізу показників науково-технічного співробітництва варто дати комплексну оцінку науково-технічного потенціалу та врахувати фактори впливу, також варто зробити комплексний аналіз нормативно-правової бази, що існує між країнами. Відповідно до проведеного аналізу — визначити пріоритети співробітництва, відповідно до інтересів обох країн. Наступним кроком є оцінка обмежень та можливостей, що включає в себе: правові, економічні, фінансові, трудові та ресурсні чинники. Провівши аналіз треба ухвалити рішення та оцінити результативність щодо науково-технічного співробітництва. Останнім етапом є корегування та планування, відповідно до співпраці яка вже відбулася на наступний період.

Динамічність інформаційної системи результативності науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС проявляється у тому що, усі необхідні для аналізу дані збираються у динаміці, а якщо запит на дані (дані про населення; ВВП; витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт; частка науково-дослідного персоналу та дослідників у загальній кількості активного населення країни; експорт високих технологій; Індекс глобальної конкурентоспроможності; глобальний індекс інновацій; патентні заявки) міняється з часом під впливом змін, що відбуваються у внутрішньому і зовнішньому середовищі, то склад інформаційних блоків теж міняється залежно від того, дані якого роду потрібні для вирішення поставлених завдань управління науково-технічним співробітництвом.

Гнучкість виражається у можливості адаптації запропонованої моделі системи управління науково-технічним співробітництвом між Україною та країнами ЄС відповідно до існуючого законодавства, існуючого співробітництва між країнами та визначеними пріоритетними напрямками взаємодії у вигляді створення нових досліджень.

### **3.3 Концепція сприяння науково-технічного співробітництва України з країнами ЄС в умовах глобалізації**

В глобалізованому світі для отримання найбільшої вигоди, потрібно об'єднувати зусилля задля досягнення спільної мети та інтересів. Вступ до Європейського Союзу є своєрідним «вікном в Європу», що відкриває можливості для виходу країни на один рівень з провідними, розвинутими економічно країнами Європи. Європейський Союз дає право своїм членам-країнам використовувати всі принципи свободи для розвитку країни та її суспільства. Історія створення ЄС зароджується після закінчення Другої світової війни. До постулатів створення європейської єдності входило завдання зміцнення миру. На сьогоднішні день сім країн мають статус кандидата на вступ до ЄС: Македонія (подана заявка у 2004 р.), Албанія (2009 р.), Сербія (2009 р.), Туреччина (2009 р.), Чорногорія (2008 р.), Молдова (2022 р.) та Україна (2022 р.). Для приєднання країни кандидата до ЄС потрібно виконати ряд вимог, які отримали назву Копенгагенські критерії (рис. 3.7).

Важливо відзначити, що Копенгагенські критерії це загальні принципи, і кожна країна-кандидат має свої унікальні виклики та завдання для виконання Серед вище згаданих критеріїв Україна виконала певні складові економічних та політичних критеріїв.

До економічного критерія можна віднести: розвиток конкурентоспроможної ринкової економіки та здатність конкурувати на внутрішньому ринку ЄС, отримання від статусу країни з ринковою економікою; прийняття Закону України «Про загальнообов'язкове державне пенсійне страхування» та Закону України «Про недержавне пенсійне забезпечення»; розробка Енергетичної стратегії до 2023 р.; здатність утримувати тиск конкуренції та вирішувати економічні проблеми шляхом ухвалення Закону України «Про захист економічної конкуренції» [200].



**Рис. 3.7 Копенгагенські критерії**

*Джерело: розроблено автором на основі [199].*

Варто відзначити і про впровадження законодавства, яке відповідає стандартам ЄС та адаптацію до політики та норм ЄС, шляхом пристосовування до політичних, економічних та соціальних норм ЄС. Важливим є і гармонізація стандартів, досягнення яких відбувається через зближення національних стандартів із стандартами ЄС.

Переваги вступу України до ЄС можна поділити на такі категорії, як економічні переваги, політичні переваги, соціальні переваги культурні переваги (табл. 3.1).

Важливо відзначити, що переваги можуть відрізнятися в залежності від конкретних умов і реалій вступу, а також від рішень, які приймаються в процесі переговорів та виконання умов членства.

Для України вступу до ЄС є одним з шляхів становлення та закріплення у системі міжнародних відносин та розбудови як економічно розвинутої країни. Позитивною рисою євроінтеграції для України може стати й шлях осучаснення економіки та залучення нових іноземних інвестицій для модернізації наукового та

технологічного сектору, в наслідок чого зросте конкурентоспроможність, а також з'явиться можливість створення нових робочих місць.

Таблиця 3.1

### Переваги вступу України до ЄС

| Категорія           | Позитивні зміни  |
|---------------------|--|
| Економічні переваги | <ul style="list-style-type: none"> <li>- розвиток економіки, шляхом відкриття нових ринків, адже ЄС є найбільшим світовим ринком, і членство дозволить українським підприємствам вільний доступ до цього ринку, що сприятиме експорту та збільшить обсяги торгівлі;</li> <li>- стабільність макроекономіки;</li> <li>- збільшення обсягів інвестицій, вступ в ЄС може стимулювати інвестиції, оскільки іноземні компанії можуть бути більш зацікавлені в роботі на ринку, пов'язаному з ЄС;</li> <li>- збільшення обсягів торгівлі між Україною та ЄС</li> </ul> |
| Політичні переваги  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- стабільність політичної системи;</li> <li>- участь у Європейській колективній безпеці;</li> <li>- зменшення корупції;</li> <li>- гарантія демократії, процес приєднання може сприяти зміцненню інституцій демократії та правової держави в Україні, що є однією з вимог для вступу.</li> </ul>  |
| Соціальні переваги  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- захист прав людини;</li> <li>- реформування соціального захисту населення;</li> <li>- членство в ЄС може призвести до підвищення рівня життя, враховуючи стандарти соціальної політики та соціального захисту, які існують у ЄС;</li> <li>- ЄС сприяє співпраці у справах безпеки, оборони та боротьбі зі спільними загрозами;</li> <li>- впровадження високих стандартів у сфері екології та енергоефективності.</li> </ul>  |
| Культурні переваги  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- поширення культури та доступ до більшого інформаційного ринку країн ЄС.</li> </ul>  |

*Джерело: розроблено автором.*

Важливо відзначити, що переваги можуть відрізнятися в залежності від конкретних умов і реалій вступу, а також від рішень, які приймаються в процесі переговорів та виконання умов членства.

Для України вступу до ЄС є одним з шляхів становлення та закріплення у системі міжнародних відносин та розбудови як економічно розвинутої країни. Позитивною рисою євроінтеграції для України може стати й шлях осучаснення економіки та залучення нових іноземних інвестицій для модернізації наукового та технологічного сектору, в наслідок чого зросте конкурентоспроможність, а також з'явиться можливість створення нових робочих місць.

Хоча вступ України до Європейського Союзу може мати численні переваги, також існують потенційні негативні наслідки або виклики. Визначено, що негативні наслідки в політичній сфері можуть бути пов'язані з процесом імплементації реформ та виконання вимог від ЄС, але їх виконання може стати об'єктом політичних протиріч та невдоволень.

До негативних наслідків в економічній сфері, на мою думку можна віднести потребу в адаптації, адже Україна може зіткнутися з економічними труднощами при адаптації до стандартів та вимог європейського ринку. Певні сектори економіки та населення можуть відчувати труднощі при адаптації до нових умов та стандартів, що може спричинити соціальні напруження. Вступ до ЄС може вимагати розроблення масштабних реформ в системі управління, що може бути непростим завданням для адаптації в системі управління. Варто зауважити, що вступ України до ЄС може вплинути на торговельні зв'язки з іншими країнами та ринками, з якими Україна традиційно співпрацює. Не варто забувати про міграцію, адже через відкритись кордонів та відносно легкий вступ на нове робоче місце в будь-якій країні Європейського Союзу може спричинити масовий відтік робочої сили або імміграцію, що може вплинути на економіку та суспільство в цілому. Не варто забувати і про енергетичну залежність, адже Україна може стати більш залежною від енергетичних ресурсів з країн ЄС, що може вплинути на енергетичну безпеку країни.

Зважаючи на історично тісні стосунки між Україною та країнами Європейського Союзу, беручи до уваги зобов'язання сторін Угодою визнано, що сторони і в подальшому будуть зміцнювати та встановлювати партнерське співробітництво для підтримуючи бажання України встановити тісне співробітництво з Європейськими країнами.

Цілями партнерства між Європейським Союзом та Україною є:

- Розвиток економічних зв'язків та збільшення торгівлі між ЄС і Україною;
- Підвищення стандартів України до європейських;
- Підтримка політичних та інституціональних реформ для зміцнення демократії;

- Об'єднання зусиль у боротьбі зі спільними загрозами, включаючи тероризм та організовану злочинність;
- Посилення енергетичної безпеки та розвиток ефективних систем постачання енергії;
- Підтримка громадянського суспільства в процесах прийняття рішень та веденні суспільного діалогу;
- Підтримка обміну та взаєморозуміння між народами за допомогою культурних та людських обмінів.

Вище зазначені цілі партнерства відображають спільний стратегічний інтерес Європейського Союзу та України у розвитку стабільності та зближенні між обома сторонами. Їх можна розглядаються як основу для подальшого розвитку взаємних відносин. Відповідно до цілей Угоди однією з якою є розвиток науково-технічного співробітництва, тому сторони відповідно до Угоди, повинні сприяти розвитку співробітництва на основі взаємної вигоди та створенню нових наукових досліджень та технічних розробок, з урахування належного захисту прав інтелектуальної власності [201].

Між Україною та Європейським Союзом науково-технічне співробітництво здійснюється як обмін науковою та технічною інформацією, шляхом створення спільної діяльності, а також через професійну підготовку науковців та дослідників з обох сторін.

Наступним важливим кроком вступу України до ЄС є підписання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. Підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС відбувалося в два етапи. Перший етап тривав протягом березня—листопада 2014 р., другий — вересня 2017 р. [202]. По праву, Угоду про асоціацію України та ЄС можна вважати найбільшим міжнародно-правовим документом, укладений за всю історію існування України та найбільшим укладеним Європейським Союзом з третьою країною. Угода орієнтована на соціально-економічні реформи, а також визначає новий формат відносин між Україною та країнами ЄС. До тексту Угоди входить преамбула, 7 розділів, додатки та протоколи.

Варто зауважити, що Угода про асоціацію між Україною та ЄС набула чинності 1 вересня 2017 р. після тривалого процесу ратифікації.

Також, значним прогресом є отримання безвізового режиму з країнами ЄС, закон вступив в силу 11 червня 2017 року. На шляху європейської інтеграції Україна отримала ряд вимог від Європейського союзу, які необхідно виконати, а саме: посилити боротьбу з корупцією, провести реформи Конституційного Суду України, продовжити судову реформу, ратифікувати антиолігархічний закон, ратифікувати "Закон про медіа" (приведення медіа законодавства у відповідність до європейського); змінити законодавство про національні меншини [203].

Виконання вимог передбачають значних змін у законодавстві України. Наприклад, судова реформа — яка розпочалася, ще у 2016 р., основним кроком якої є перевірка кандидатів Вищої ради правосуддя на добросовісність. Антиолігархічний закон був частково реалізований у 2021 р. — шляхом підписання Закону № 1780-IX «Про запобігання загрозам національної безпеки, пов'язаним з надмірним впливом осіб, які мають значну економічну та політичну вагу в суспільному житті (олігархів)», який був ухвалений Верховною Радою України [202].

В ході дослідження встановлено, що саноною проблемою України є боротьба з корупцією. На шляху подолання корупції було створено ряд державних органів, серед яких Вищий антикорупційний суд України; Державне бюро розслідувань; Національне антикорупційне бюро України; Національне агентство з питань запобігання корупції; Національне агентство України з питань виявлення, розшуку та управління активами, одержаними від корупційних та інших злочинів; Спеціалізована антикорупційна прокуратура [204].

Підсумовуючи вище викладене можна констатувати, що Україна поступово змінює законодавство та робить кроки до втілення поставлених вимог у життя, але для удосконалення законодавства та його гармонізації відповідно до європейських стандартів, Україні потрібно провести потужну роботу та виправити помилки, що були зроблені в минулому.

Але все змінилося після 24 лютого 2022 р., після початку повномасштабного вторгнення РФ, Європейський Союз вирішив активізуватися з наданням Україні статусу кандидата на вступ.

Визначено, що 1 березня 2022 року Європейський парламент затвердив резолюцію, що рекомендує державам-членам ЄС працювати над наданням Україні статусу кандидата на вступ. Історичним виявився день 23 червня 2022 р. коли Україна отримала статус кандидата на членство у ЄС [205].

Процес вступу України до Європейського союзу є складним і важливо розглядати його з різних перспектив, враховуючи як можливості, так і виклики для обох сторін. ЄС — спільнота демократичних країн, що дотримуються прав людини та правових стандартів, приєднання України відповідатиме цим цінностям та сприятиме поширенню демократії на сході Європи. Варто визначити, що увійшовши в ЄС, Україна може сприяти стабільності в регіоні, особливо в умовах геополітичної турбулентності. Найбільшим торговим партнером ЄС є України, тому членство сприятиме виведенню економічної взаємодії на новий рівень, а також створить більше можливостей для експорту та вкладення інвестицій. Співпраця в енергетичній сфері може забезпечити ЄС більшу енергетичну безпеку через диверсифікацію джерел постачання. Європейський Союз розглядає вступ України як розширення та спосіб зближення з сусідами, європейська інтеграція дозволяє спільно вирішувати виклики, такі як зміни клімату, бідність, міграція, тероризм та інші. Варто зазначити, що в нинішніх умовах — повномасштабне воєнне вторгнення, інтеграція України може зміцнити кордони ЄС, а також стабілізувати положення на сході Європи, зменшуючи можливі загрози та конфлікти. У цілому, Європейський союз має зацікавленість у розвитку стабільної, процвітаючої та демократичної України, яка б відповідала європейським цінностям та стандартам.

Але виникає питання коли ж Україна стане членом Європейського Союзу? Для початку Україна повинна виконати всі критерії, а також пройти перевірку на виконання, а це не один місяць. Опираючись на ціленаправленість проведення реформ, оптимістичним сценарієм переговорів про вступ, може бути призначений на черговий саміт ЄС, що відбудеться у червні 2023 р. Але, повинна закінчитися активна



фаза повномасштабного вторгнення, якщо ні то початок переговорів видається малоімовірним. Отримання членства є питанням років, звичайно це не 2—5 р., обсяг реформ, у ході переговорів буде масивним, яких за пару років ніяк не подолати. Але й перед тим як прийняти Україну до Європейського Союзу, ЄС потрібно провести внутрішню реформу, зокрема, для цього потрібно переглянути принцип консенсусу. Вступ України до Європейського Союзу — це нові перспективи та нові можливості. Шлях буде складним, але реальним для виконання всіх умов та завдань. Оптимістичним прогнозом вступу України до Європейського Союзу є 2030—2035 рр. Це амбітна мета — але реалістична.

Науково-технічне співробітництво відіграє значущу роль у розвитку країни і може стати ключовим фактором для України в контексті отримання статусу країни-кандидата на вступ до Європейського союзу. Перспективним є і розвиток науково-технічного співробітництва у контексті набуття Україною статусу країни-кандидата на вступ до ЄС. Відповідно, статус країни-кандидата, надає певні переваги, які стимулюють розвиток науково-технічного співробітництва, а саме: фінансування — Україна, як країна-кандидат до вступу у ЄС, має доступ до різноманітних європейських програм фінансування досліджень і розвитку. Це може значно збільшити обсяги інвестицій у науку та техніку в Україні. Відкривається можливість для українських науковців та підприємств активніше залучатись до європейських наукових та технічних ініціатив. Участь у програмах, таких як Горизонт ЄС, може забезпечити доступ до новітніх технологій і знань, а також розширити можливості для міжнародної співпраці. Участь у програмах сприятиме адаптації технічних стандартів і норм до європейських, що сприятиме взаємному визнанню та обміну технічною інформацією, спрощуючи торгівлю та співпрацю. Участь в європейських програмах сприятиме впровадженню сучасних енергоефективних технологій та стандартів щодо екологічної безпеки, що важливо для сталого розвитку. Зміцнення співпраці у сфері цифрових технологій та інтернету речей може сприяти цифровій трансформації українського суспільства та економіки.

Набуття статусу країни-члена ЄС дозволить Україні активніше співпрацювати у створенні та реалізації спільних наукових проєктів та ініціатив, включаючи обмін

дослідниками, створення спільних лабораторій та інші форми співпраці, а також обмін науковцями, студентами та експертами між українськими та європейськими установами, що сприяє розвитку міжнародного наукового співробітництва. В європейському науковому середовищі українські вчені та підприємства матимуть можливість здобувати досвід і знання, що підніматиме їхню конкурентоспроможність на світовому ринку. Взаємодія з науковими установами та компаніями Європейського Союзу дозволить Україні збільшити свій інноваційний потенціал. Обмін дослідницькими ідеями та новаторськими технологіями сприятиме розвитку високотехнологічних галузей. Залучення до співпраці з європейськими партнерами може покращити конкурентоспроможність українських продуктів і технологій на світовому ринку.

Загалом, науково-технічне співробітництво з ЄС відкриває для України широкі можливості для розвитку та модернізації. Важливо продовжувати реформи, активно залучатися до європейських наукових проєктів і виробляти інноваційні рішення для спільного благополуччя.

### **Висновки до розділу 3**

Участь України у програмах «Горизонт Європа», Erasmus+, LIFE, COST значно підвищує рівень залучення вітчизняних науковців, навчальних установ, науково-дослідних організацій до спільних європейських наукових досліджень. "Горизонт Європа" (Horizon Europe), яка охоплює період з 2021 по 2027 роки. Україна також мала можливість приєднатися до програми "Горизонт Європа" як асоційована країна і продовжувати співпрацю з Європейським Союзом у сфері наукових досліджень та інновацій. Завдяки участі українським науковцям у міжнародних науково-технічних програмах ЄС, зокрема «Горизонт 2020» та створенню успішних проєктів, можна простежити динамічний інноваційний розвиток, завдяки чому збільшується рівень привабливості українських вчених, університетів, дослідницьких структур для спільних міжнародних досліджень.

Питання щодо перспектив вступу України до Європейського Союзу великою мірою залежать від політичних рішень, які приймаються як у самій Україні, так і в

країнах-членах ЄС. У січні 2022 року, Україна висловлювала амбіції щодо членства в ЄС, але процес вступу був ускладнений і залежав від різних факторів.

Деякі ключові фактори і перспективи стосовно вступу України до ЄС:

1. Україна зобов'язана проводити реформи в різних сферах, включаючи правоохоронні органи, судову систему, боротьбу з корупцією, а також економічні та соціальні реформи. Ці реформи є необхідними для відповідності європейським стандартам і вимогам.

2. Європейський Союз підтримує Україну в її реформаторських зусиллях і надає підтримку у вигляді фінансової допомоги та політичної підтримки.

3. Геополітичний контекст також має важливе значення. Відносини між РФ та Україною, а також ситуація в Криму та східній Україні, впливають на динаміку процесу вступу України до ЄС.

4. Важливою є також публічна підтримка вступу до ЄС з боку українського населення.

Процес вступу до ЄС завжди є складним та тривалим, і його результати залежать від багатьох факторів. Україна продовжує працювати над виконанням необхідних умов та реформ, щоб наблизити себе до можливого членства в ЄС. Вступ України до Європейського Союзу — це нові перспективи та нові можливості. Шлях буде складним, але реальним для виконання всіх умов та завдань. Оптимістичним прогнозом вступу України до Європейського Союзу є 2030-2035 рр. Це амбітна мета — але реалістична.

Запропоновано внести зміни до методики оцінювання ефективності науково-технічного співробітництва методом експертних оцінок зазначеного в п. 1.3. На відміну від існуючого метода, мета нового забезпечує гнучкість та адаптивність до змінних умов функціонування зовнішніх та внутрішніх факторів. Визначено, що оцінка фактичного ефекту залежить від формування критеріїв оцінювання. Важливим є також порівняння результатів при оцінці фактичного ефекту.

Запропоновано модель формування принципів управління інноваціями через визначення пріоритетності інституційних інструментів у процесі науково-технічного

співробітництва України з країнами ЄС, що на відміну від існуючої надає можливість узгодження диференційованості інноваційних систем окремих країн.

Запропоновано механізм управління науково-технічним співробітництвом. Перевагою запропонованого механізму є універсальність та гнучкість, що дозволяє проаналізувати результативності науково-технічного співробітництва в будь-яких умовах розвитку та при будь-якому стані зовнішнього оточення.

Науково-технічне співробітництво між Україною та Європейським Союзом в умовах глобалізації стає все більш важливим і актуальним. Глобалізація відкриває нові можливості та виклики для розвитку науки та технологій, а також для підвищення конкурентоспроможності економік та соціального розвитку. Україні відкривається доступ до одного з найбільших світових центрів наукового та технологічного розвитку. Співпраця з ЄС дозволяє Україні отримувати доступ до передових наукових досягнень, технологій та практик, що сприяє розвитку внутрішнього інноваційного потенціалу. Глобалізація сприяє збільшенню міжнародної мобільності науковців, що сприяє обміну знань та досвіду між Україною та ЄС. В умовах глобалізації науково-технічне співробітництво може сприяти вирішенню глобальних викликів, таких як зміни клімату, енергетична безпека, здоров'я та безпека харчових продуктів.

Укладаючи спільні наукові проекти та розвиваючи співпрацю з ЄС в галузі наукового та технологічного розвитку, Україна має можливість впливати на світовий науковий простір і забезпечити розвиток власного інноваційного потенціалу. Глобалізація робить цю співпрацю ще більш важливою для забезпечення сталого розвитку та конкурентоспроможності України.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі здійснено теоретичне-методичне узагальнення та представлені вирішення важливого наукового завдання, яке полягає в обґрунтуванні теоретично-концептуальних засад аналізу науково-технічного співробітництва України з ЄС. Проведене дослідження підтверджує актуальність обраної проблематики. Теоретичні, практичні та методичні результати дали змогу досягти мети і завдання роботи та зробити такі висновки.

1. Глобалізація — це процес інтенсифікації всесвітніх зв'язків, що реалізується шляхом об'єднання економічної, політичної, соціальної, технологічної та культурної складової в єдине ціле у планетарному масштабі; міжнародне науково-технічне співробітництво — це специфічна форма міжнародних економічних відносин, що виникла у результаті науково-технічної революції та є спрямованою на розвиток наукової сфери шляхом міждержавного обміну науковою продукцією

2. Інструментом ідентифікації та класифікації науково-технічного співробітництва є їх форми, до яких належать: координація наукових і технічних досліджень, спільне проведення досліджень, кооперація робіт в області наукових і технічних досліджень. До форми прояву науково-технічного співробітництва належить обмін ліцензіями, патентами; ноу-хау; інжиніринг; міжнародна передача технологій, що може відображатися через наукові публікації, особисті контакти та міграцію вчених; міжнародні виставки та ярмарки; міжнародні зв'язки між установами; підготовка та перепідготовка кадрів, що характеризується підвищенням кваліфікації.

3. Алгоритм оцінювання ефективності науково-технічного співробітництва, має включати аналіз таких показників: ВВП на душу населення, чисельність населення країни, витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт, глобальний індекс інновацій, частка науково-дослідного персоналу та дослідників у загальній кількості активного населення країни, експорт високих технологій, патентні заявки. Зазначений алгоритм є базисом оцінювання науково-

технічного співробітництва, що спрямований на здійснення моніторингу та результативності

4. Показники науково-технічного стану України є низькими: рівень показника підготовки аспірантів, скорочення показника фінансування науки, зменшення показника заявок на видачу патентів, але спостерігається позитивна динаміка зростання показника рейтингу Глобального індексу. Для покращення науково-технічного стану України слід забезпечити належне фінансування та спрямувати інвестиційно-інноваційний потенціал на розвиток таких сфер діяльності, як: нанотехнології; інформаційні технології; фармацевтична сфера; космічна сфера; ядерні технології; енергоефективність та ресурсозберігання.

5. Перспективні розробки між Україною та країнами ЄС: Україна та Австрійська Республіка: створено проєкт вчених лісового і садово-паркового господарства НУБіП України та International Institute for Applied Systems Analysis (Austria, Laxenburg), що спрямований на дослідження впливу природних і антропогенних порушень у лісах Чорнобильської зони відчуження; Україна та Королівство Бельгія: створено наукову програму «Моніторинг трьох європейських морів» (Північного, Середземного та Чорного) в якій працюють українські та бельгійські науковці, що проводять унікальні дослідження скринінгу морської води та донних відкладів на присутність мікропластику та забруднюючих організмів; Україна та Королівство Іспанія: українські та іспанцями науковці розробляють ліки від раку. Зазначено, що вчені готують проєкт в якому вивчають властивості гетероциклічних сполук, котрі призводять до відмирання уражених клітин та вірусів, результати досліджень були опублікованні в спільних наукових роботах у міжнародних виданнях; Україна та Італійська Республіка: спостерігається ефективний обмін інформацією між українськими вченими з антарктичної станції Академік Вернадський та італійськими з станцій «Маріо Цукеллі» і «Конкордія». Проведено спільну роботу з спостереження ближнього космосу, зокрема моніторинг космічного сміття та метеоритів; Україна та Федеративна Республіка Німеччина: створення Німецько-української академічної мережа – The UKRAINE Network. Головними цілями мережі є підтримка кар'єрного розвитку наших членів та

дослідників, які починають кар'єру в Україні, покращення академічної співпраці з Україною та підвищення пізнаваності українських вчених та їхніх досягнень; Україна та Португальська Республіка: одним з перспективних напрямів науково-технічного співробітництва є космічна галузь, а саме розвиток наземної космічної інфраструктури на Азорських островах. Також, зауважено, що наразі ведуться переговори в пошуку тем, які становлять взаємний інтерес для обох країн в рамках стратегії «Португалія Космос 2030»; України та Французька Республіка: варто зазначити, про співробітництво в космічній сфері між французькою компанією Содерн та Інститутом термоелектрики НАН України та МОН України. Між сторонами було продовжено угоду про співпрацю до 2030 р., що передбачає поставку термоелектричних виробів, розроблених в Інституті термоелектрики, для спеціальної апаратури космічного призначення компанії.

6. Пріоритетними напрямками розвитку науково-технічного співробітництва України з ЄС у контексті участі у програмах підтримки від ЄС. є: енергетика, біохімія, хімія, інформаційні технології, збереження біорізноманіття та природоохоронних територій. Дій для покращення співробітництва в контексті участі у програмах підтримки заключають: з боку держави створити координаційне агентство чи структуру, що буде відповідальною за координацію участі країни у програмах підтримки країн ЄС; проаналізувати пріоритетні сфери, в яких країна має найбільший потенціал та визначити проекти, які покликані на вирішення важливих цілей; залучити та зацікавити у процес розробки та реалізації проектів молодих науковців, шляхом проведення загальнонаціональних заходів присвячених науці та техніці; вивчити юридичні вимоги програм ЄС та відповідність їх до нашого законодавства; з боку учасника доцільно зробити аналіз даних про фінансування раніше виконаних проектів попередніх програм, за напрямом дослідження, заздалегідь потрібно подбати про свої профілі та оформити їх англійською мовою, проаналізувати сторінки установ, по можливості встановити контакти з дослідниками, підготовку потрібно почати заздалегідь, адже цілеспрямована попередня підготовка значно підвищує шанси на успіх.

7. Головними перевагами вступу України до Європейського Союзу є розвиток економіки, шляхом відкриття нових ринків, адже ЄС є найбільшим світовим ринком, і членство дозволить українським підприємствам вільний доступ до цього ринку, що сприятиме експорту та збільшить обсяги торгівлі; стабільність макроекономіки гарантія демократії, процес приєднання може сприяти зміцненню інституцій демократії та правової держави в Україні, що є однією з вимог для вступу членство в ЄС може призвести до підвищення рівня життя, враховуючи стандарти соціальної політики та соціального захисту, які існують у ЄС; ЄС сприятиме співпраці у справах безпеки, оборони та боротьбі зі спільними загрозами. Недоліками: потребу в адаптації, адже Україна може зіткнутися з економічними труднощами при адаптації до стандартів та вимог європейського ринку. Певні сектори економіки та населення можуть відчувати труднощі при адаптації до нових умов та стандартів, що може спричинити соціальні напруження. Вступ до ЄС може вимагати розроблення масштабних реформ в системі управління, що може бути непростим завданням для адаптації в системі управління. Варто зауважити, що вступ України до ЄС може вплинути на торговельні зв'язки з іншими країнами та ринками, з якими Україна традиційно співпрацює.

8. Для післявоєнного відновлення та розвитку науково-технічної сфери України потрібно залучити науковців, інженерів та представників інших галузей до процесу розробки довготривалої стратегії відновлення науково-технічної сфери України з визначенням пріоритетних цілей; створити сприятливий клімат для залучення інвестицій у високотехнологічні галузі, шляхом залучення значних фінансових ресурсів на відновлення та розвиток наукових інститутів та дослідницьких лабораторій; збільшити рівень фінансування науки з 0,41 до 2% ВВП, шляхом об'єднання вітчизняного наукового сектора з майбутньою повоєнною економікою, що забезпечить можливості залучення напрацювань розвитком національних пріоритетів; розширити міжнародну науково-технічну співпрацю шляхом залучення науковців до міжнародних дослідницьких програмах, активізувати партнерство з іншими країнами та організаціями для обміну знаннями та технічними ресурсами; збільшити рівень інтеграції національної науки у глобальну мережу знань.



Основні результати дослідження є складовими науково-дослідних робіт кафедри світової економіки Державного торговельно-економічного університету за темами: «Геопросторова диверсифікація зовнішньої торгівлі України» (номер державної реєстрації 0120U104719), «Торговельно-економічні війни: національний та міжнародний вимір» (номер державної реєстрації НДР 0118U000130), науково-дослідної роботи ВД «Академперіодика» НАН України за темою: «Видавнича діяльність НАН України за умов змін у міжнародному виданні наукової літератури», а також впроваджені у практичну діяльність Асоціації «Український комітет Міжнародної торгової палати України».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Снігір Л.П. Проблеми та перспективи глобалізації міжнародних економічних відносин. *Світове господарство і міжнародні економічні відносини*. 2018. Вип. 22. С. 33—36. URL: [http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/22\\_2018\\_ukr/7.pdf](http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/22_2018_ukr/7.pdf)
2. Краус Н.М. Історія економіки та економічної думки: структурно-логічні схеми, таблиці, малюнки: навч. посібн. Київ: Центр учбової літератури, 2014. 504 с.
3. Козак Ю.Г. Світова економіка: навч. посібн. / за ред. Ю.Г. Козака, В.В. Ковалевського, Н.С. Логвінової. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 328 с.
4. Кресін О.В. Порівняльне правознавство у ХІХ—ХХ століттях: проблеми становлення: монографія. Київ: Логос, 2011. 294 с.
5. Бельська Т.В. Глобалізація як фактор трансформації владно-суспільних відносин. *Публічне управління: теорія та практика*. 2013. Вип. 1. С. 72—78. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pubupr\\_2013\\_1\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pubupr_2013_1_14)
6. Лук'яненко Д.Г. Стратегії економічного розвитку в умовах глобалізації: монографія. Київ: КНЕУ, 2001. 538 с.
7. Старостіна А., Кравченко В. Сутність та практичне застосування методики конструювання категоріального апарату економічної науки (на прикладі понять «глобалізація» та «підприємницький ризик»). *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2011. № 128. С. 5—10.
8. Анеліна І.В., Попова Т.Л., Владимиров С.В. Міжнародні економічні відносини: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2013. 256 с.
9. Глобалізація і безпека розвитку: монографія / О.Г. Білорус, Д.Г. Лук'яненко, М.О. Гончаренко, В.А. Зленко та ін. Київ: КНЕУ, 2001. 733 с.
10. Плотніков О.В. Фінансовий менеджмент у ТНК: навч. посібн. Київ: Кондор, 2004. 252 с.
11. Гражевська Н.І. Економічні системи епохи глобальних змін: монографія. Київ: Знання, 2008. 431 с.

12. Scholte J.A. *Globalization. A critical introduction*. London: Palgrave, 2000. 361 p.
13. Економіка України в глобальному і внутрішньому вимірі: монографія / Федоренко В.Г. та ін.; за ред. В.Г. Федоренка, І.М. Грищенка, Т.Є. Воронкової. Київ: ДКС центр, 2017. 344 с.
14. Кривенко К.Т., Савчук В.С., Беляєв О.О. та ін. *Політична економія: навч. посібник* / за ред. К.Т. Кривенка. Київ: КНЕУ, 2001. 508 с.
15. Можайкіна Н.В. *Міжнародні економічні відносини*. Харків: ХНАМГ, 2012. 152 с.
16. Романчиков В.І., Романенко І.О. *Міжнародні економічні відносини: навч. посібн.* Київ: Центр учбової літератури, 2008. 256 с.
17. Білозубенко В.С. *Складові міжнародних науково-технічних зв'язків. Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2010. № 32. С. 76—79.
18. Горін Н.О. *Міжнародне науково-технічне співробітництво як чинник модернізації економіки. Наукові записки*. 2012. № 3 (40), С. 30—35 URL: <http://nz.uad.lviv.ua/static/media/3-40/7.pdf>
19. Гашутіна О.Е. *Актуальні проблеми інтеграції науково-технічної сфери України у світовий та європейський науково-технічний простір. Теорія та практика державного управління*. 2013. № 4 (43), С. 1—5 URL: <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/tpdu/2013-4/doc/5/05.pdf>
20. Абалкін Л.І. *Вибрані праці: у 4 т. / упоряд. О.М. Грибанова*. Москва: НВО «Економіка», 2000. 799 с.
21. *Політична економія: підручник* / за ред. Ю.В. Ніколенко. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 632 с.
22. *Національна академія наук України: статистичний і наукометричний аналіз ефективності наукового потенціалу* / Б.А. Маліцький та ін.; голов. ред. В.Л. Богданов. Київ: Фенікс, 2018. 344 с.
23. Horda M.V., Zelinska G.O. *Intellectual migration: problems and ways of their solutions in Ukraine. Young Scientist*. 2017. № 3 (43). С. 607—612. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/3/141.pdf>

24. Бараник П., Романенко І. Інтелектуальна міграція як об'єкт статистичного дослідження. *Ефективна економіка*. 2014. № 6 URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3096>
25. The World Economic Forum — Ukraine Competitiveness Report 2008. URL: <http://scribd.com/doc/3486718/The-Ukraine-Competitiveness-Report-2008>
26. Глобальні Цілі сталого розвитку. URL: [http://www.un.org.ua/images/documents/3615/%D1%86%D1%96%D0%BB%D1%96\\_we\\_b\(2\).pdf](http://www.un.org.ua/images/documents/3615/%D1%86%D1%96%D0%BB%D1%96_we_b(2).pdf)
27. Трансформація міжнародних економічних відносин в епоху глобалізації: колективна монографія / за ред. А.П. Голікова, О.А. Довгаль. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2015. 347 с.
28. Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки: Закон України від 11.07.2001 № 2623-ІІ (станом на 05.02.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-14>
29. Erawatch country reports 2012: Ukraine. URL: [http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/reports/countries/ua/report\\_0004](http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/reports/countries/ua/report_0004)
30. Козик В.В., Панкова Л.А., Даниленко Н.В. Міжнародні економічні відносини: навч. посіб. Київ: Знання-Прес, 2002. 405 с.
31. Колосов О.Є., Панов Є.М., Сівецький В.І. Види ноу-хау та особливості їхнього оформлення. Можливості захисту прав на технічне ноу-хау в українському законодавстві. *Хімічна інженерія, екологія та ресурсозбереження*. 2008. № 2, С. 7—15. URL: [http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Visnyk-KPI/Visnyk-KPI\\_2008-02/2008-02\\_7-15.pdf](http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Visnyk-KPI/Visnyk-KPI_2008-02/2008-02_7-15.pdf)
32. Химинець В.В., Кушнір Н.О. Словник термінів з дисциплін «Міжнародні економічні відносини» та «Зовнішньоекономічна діяльність України». Ужгород: Говерла, 2019. 76 с. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24809>
33. Ходаківський Є.І., Якобчук В.П., Литвинчук І.Л. Інтелектуальна власність: економіко-правові аспекти: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2014. 276 с. URL:

[http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/2861/3/Intelektualna\\_vlasnist\\_ekonomiko\\_prawovi\\_aspekty.pdf](http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/2861/3/Intelektualna_vlasnist_ekonomiko_prawovi_aspekty.pdf)

34. Бондаренко М.І. Міжнародна економіка. URL: [https://lubbook.org/book\\_255.html](https://lubbook.org/book_255.html)
35. Філіпенко А.С., Будкін В.С., Бутенко О.В. та ін. Міжнародні економічні відносини. Історія міжнародних економічних відносин. Київ: Либідь, 1992. 190 с.
36. Амеліна І.В., Попова Т.Л., Владимиров С.В. Міжнародні економічні відносини: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2013. 256 с.
37. Бестужева С.В. Міжнародна економічна діяльність України: навч. посіб. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 268 с.
38. Про зовнішньоекономічну діяльність України: Закон України від 16.04.1991 № 959-XII (станом на 04.03.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/959-12>.
39. Матвеев М.Е., Дідович І.І. Регулювання зовнішньоекономічної діяльності: навч. посіб. Київ: Професіонал, 2008. 192 с.
40. Міжнародні організації: навч. посіб. / за ред. Козака Ю.Г., Ковалевського В.В., Логвінової Н.С. Київ: Центр навчальної літератури, 2009. 223 URL: с. <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1364/1/%D0%9C%D1%96%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%96%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97.pdf>
41. Беліков В.С. Науково-технічне спрямування міжнародної кооперації України. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*. 2012. № 110 (2). С. 14—22.
42. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: підручник. Київ, 2002. 480 с.
43. Ханова О.В., Скібіна С.О. Сталий розвиток країн ЄС: методика й індикатори оцінювання. *Проблеми економіки*. 2017. № 3. С. 20—32.
44. Міжнародна економіка та міжнародні економічні відносини: навч. посібник / Т.В. Шталь та ін. Харків: Форт, 2015. 364 с.

45. Скоробогатова Н.Є. Багатокритеріальна оцінка ефективності міжнародного науково-технічного співробітництва на макро- та мікрорівнях. *Актуальні проблеми економіки та управління: збірник наукових праць молодих вчених*. 2019. Вип. 13. URL: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/29371/1/2019-13\\_1-08.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/29371/1/2019-13_1-08.pdf)
46. Світова економіка / за ред. В.М. Фомішиної. Київ: Гельветика, 2021. 612 с.
47. Ефективність науково-дослідних робіт: критерії та проблеми оцінки. *Хмельницький національний університет*. URL: [http://dn.khnu.km.ua/dn/k\\_default.aspx?M=k0819&T=09&lng=1&st=0](http://dn.khnu.km.ua/dn/k_default.aspx?M=k0819&T=09&lng=1&st=0)
48. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. Київ: Кондор, 2006. 206 с.
49. Global Information Technology Report 2016. URL: <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/>
50. Presentation of ArCo, Index of technological Capabilities. URL: <http://www.insme.org/files/61/view>
51. Report on Benchmarking Science and Technology Productivity. URL: <http://www.insme.org/files/62/view>
52. Mission: Towards inclusive and sustainable industrial development. URL: <http://www.unido.org/who-we-are/unido-in-brief.html>
53. Rand W.M. Objective criteria for the evaluation of clustering methods. *Journal of the American Statistical Association*. 1971. № 66 (336). P. 846—850. <https://doi.org/10.2307/2284239>
54. Україна — найбідніша країна Європи: чому, як, коли зміни. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2557789-ukraina-najbidnisa-kraina-evropi-comu-ak-koli-zmini.html>
55. Пелех О.Б. Аналіз динаміки ВВП України в контексті європейського розвитку. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2019. № 2. С. 60—65. URL: [http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/23\\_2\\_2019ua/13.pdf](http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/23_2_2019ua/13.pdf)

56. Україна в Global Innovation Index: які шанси підвищити позиції в рейтингу. URL: <https://mind.ua/publications/20223399-ukrayina-v-global-innovation-index-yaki-shansi-pidvishchiti-poziciyi-v-rejtingu>
57. The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2015-chapter1.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2015-chapter1.pdf)
58. The Global Innovation Index 2016: Effective Innovation Policies for Development. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2016-chapter1.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2016-chapter1.pdf)
59. The Global Innovation Index 2017: Effective Innovation Policies for Development. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2017-chapter1.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017-chapter1.pdf)
60. Рейтинг країн по рівню інновацій. *NoNews*. URL: <https://nonews.co/directory/lists/countries/global-innovation-index>
61. Чепелюк М.І. Індекс глобальної конкурентоспроможності як показник опірності країн світу в умовах глобальної кризи. *Бізнесінформ*. 2020. № 8. С. 6—12 URL: [https://www.business-inform.net/export\\_pdf/business-inform-2020-8\\_0-pages-6\\_12.pdf](https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2020-8_0-pages-6_12.pdf)
62. The Global Competitiveness Index. Report. URL: <https://www.weforum.org/publications/?page=1>
63. Наукова та науково-технічна діяльність в Україні у 2022 році: науково-аналітична доповідь / Т.В. Писаренко, Т.К. Куранда та ін. Київ: УкрІНТЕІ, 2023. 94 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2023/07/25/Nauk-analit.dopov.Naukova.ta.nauk-tekhn.diyaln.v.Ukr.2022-25.07.2023.pdf>
64. Кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок, за категоріями персоналу. *Державна служба статистики України*. URL: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/ni/kpno\\_kp/kpno\\_kp\\_u.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/ni/kpno_kp/kpno_kp_u.htm)
65. Економічно активне населення України. *Державна служба статистики України*. URL: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ/rp/eans/eans\\_u/arch\\_znsmv\\_u.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ/rp/eans/eans_u/arch_znsmv_u.htm)

66. Економічно активне населення України. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/unemploy/2021/>
67. Іванов С.В., Антонюк В.П., Ляшенко В.І. Проблеми відтворення наукових кадрів старопромислових регіонів Донбасу і Придніпров'я для забезпечення їх інноваційної модернізації. *Економічний вісник Донбасу*. 2020. № 2(60). С. 200-208. URL: <http://er.dduvs.in.ua/bitstream/123456789/5326/1/document.pdf>
68. Павлюк Т.І. Ринок праці: теорія, методологія, практика: монографія. Вінниця: Видавничо-редакційний відділ ВТЕІ КНТЕУ. 2018. 212 с.
69. Стан науково-інноваційної діяльності в Україні у 2020 році: науково-аналітична записка / Т.В. Писаренко, Т.К. Куранда, Т.К. Кваша та ін. Київ: УкрІНТЕІ, 2021. 39 с.
70. Приварникова І.Ю. Розвиток сектору високих технологій економіки України. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2012. № 2. С. 56—66.
71. Statistical Country Profiles. URL: [https://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country\\_profile/profile.jsp?code=UA](https://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=UA)
72. Інноваційний розвиток України. URL: <https://www.dlapiper.com/innovations-in-ukraine>
73. Угода про науково-технічне співробітництво між Кабінетом Міністрів України та Урядом Республіки Австрії. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/040\\_020#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/040_020#Text)
74. Договір про взаєморозуміння та співробітництво між Україною та Королівством Бельгія, Французькою спільнотою Бельгії, Фламандською спільнотою Бельгії, Німецькомовною спільнотою Бельгії, Валлонським регіоном Бельгії, Фламандським регіоном Бельгії, регіоном Брюссель — столиця Бельгії: ратифіковано Законом України від 17.11.1999 № 1231-XIV. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/056\\_004#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/056_004#Text)
75. Угода між Міністерством України у справах науки і технологій та Міністерством освіти і науки Республіки Болгарія в галузі науково-технічного співробітництва: підписана 24.03.1998. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/100\\_097#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/100_097#Text)



76. Угода між Урядом України і Урядом Грецької Республіки про економічне, промислове і науково-технічне співробітництво: підписана 25.07.1991. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/300\\_004#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/300_004#Text)

77. Угода між Урядом України та Урядом Королівства Данія про розвиток економічного, промислового та науково-технічного співробітництва: підписана 23.10.1993. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/208\\_511#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/208_511#Text)

78. Угода між Кабінетом Міністрів України та Урядом Естонської Республіки про економічне, промислове та науково-технічне співробітництво: ратифіковано Законом України від 03.09.2008 № 362-VI. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/233\\_032#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/233_032#Text)

79. Угода між Урядом України і Урядом Сполученого Королівства Великобританії та Північної Ірландії про співробітництво в галузях освіти, науки і культури: підписана 10.02.1993. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/826\\_003#Textt](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/826_003#Textt)

80. Угода про науково-технічне співробітництво між Україною та Іспанією. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/724\\_013#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/724_013#Text)

81. Договір про дружбу і співробітництво між Італійською Республікою та Україною: ратифіковано Законом України від 26.04.1996 № 150/96-ВР. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/380\\_384#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/380_384#Text)

82. Угода між Урядом України та Урядом Республіки Кіпр про економічне, наукове, технічне та промислове співробітництво: ратифікована Законом України від 09.12.2011 № 4097-VI. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/196\\_013#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/196_013#Text)

83. Угода між Кабінетом Міністрів України та Урядом Латвійської Республіки про економічне, промислове та науково-технічне співробітництво: ратифікована Законом України від 02.11.2005 № 3041-IV. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/428\\_027#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/428_027#Text)

84. Угода між Кабінетом Міністрів України та Урядом Литовської Республіки про економічне, промислове та науково-технічне співробітництво: ратифікована Законом України від 04.06.2008 № 322-VI. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/440\\_061#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/440_061#Text)

85. Угода між Урядом України і Урядом Великого Герцогства Люксембург про співробітництво в галузі культури, науки, освіти і туризму: підписана 02.12.1994. *Посольство України в Королівстві Бельгія та Великому Герцогстві Люксембург (за сумісництвом)*. URL: <https://belgium.mfa.gov.ua/mizhnarodne-spivrobotnictvo/ukrayina-ta-lyuksemburg/dogovirno-pravova-baza>

86. Меморандум про співробітництво у сфері вищої освіти між Міністерством освіти і науки України та Міністерством освіти і зайнятості Республіки Мальта: підписаний 16.05.2017. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/470\\_003-17#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/470_003-17#Text)

87. Договірно-правова база. Нідерланди. *Посольство України в Королівстві Нідерланди*. 06.02.2019. URL: <https://netherlands.mfa.gov.ua/spivrobotnictvo/ukrayina-niderlandi/3309-dogovirno-pravova-baza>

88. Спільна Заява Державного комітету України з питань науки і технологій та Федерального міністерства наукових досліджень і технологій Німеччини про науково-технічні відносини: підписана 10.06.1993. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/276\\_055#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/276_055#Text)

89. Договір між Урядом України та Урядом Республіки Польща про співробітництво в сфері науки і технологій: підписаний 12.01.1993. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/616\\_187#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/616_187#Text)

90. Угода між Україною і Португальською Республікою про співробітництво в галузі освіти, культури, науки, технологій, молоді, спорту та засобів масової інформації: ратифікована Законом України від 05.06.2003 № 945-IV. *Посольство України в Португальській Республіці*. 28.09.2023. URL: <https://portugal.mfa.gov.ua/spivrobotnictvo/dogovirno-pravova-baza-mizh-ukrayinoyu-ta-portugaliyeyu>

91. Договір між Урядом України та Урядом Румунії про співробітництво в сфері науки та технологій: ратифікований Законом України від 02.03.2000 № 1517-III. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/642\\_014#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/642_014#Text)

92. Угода між Урядом України та Урядом Словацької Республіки про торговельно-економічне та науково-технічне співробітництво: підписана 26.08.1993. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/703\\_038#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/703_038#Text)

93. Угода між Урядом України та Урядом Республіки Словенія про співробітництво в галузі культури, науки та освіти. *МОН України*. URL: [https://mon.gov.ua/ua/ministerstvo/diyalnist/mizhnarodna-dilnist/dvostoronnya-spivpracya/osvita\\_ugodi-dogovori-memorandumi-protokoli-programi/ugodi-v-sferi-osviti-i-nauki](https://mon.gov.ua/ua/ministerstvo/diyalnist/mizhnarodna-dilnist/dvostoronnya-spivpracya/osvita_ugodi-dogovori-memorandumi-protokoli-programi/ugodi-v-sferi-osviti-i-nauki)

94. Угода між Урядом Угорської Республіки і Урядом Української Радянської Соціалістичної Республіки про торговельно-економічні зв'язки і науково-технічне співробітництво: підписана 31.05.1991.

95. Договірні-правові відносини між Україною та Фінляндією. *Посольство України в Фінляндській Республіці та Республіці Ісландія (за сумісництвом)*. 08.05.2022. URL: <https://finland.mfa.gov.ua/spivrobotnictvo/3264-dogovirno-pravovi-vidnosini>

96. Угода про культурне, науково-технічне співробітництво між Урядом України та Урядом Французької Республіки: підписана 19.10.1995. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/250\\_056#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/250_056#Text)

97. Угода про торговельно-економічне, науково-технічне та культурне співробітництво між Миколаївською областю та Карловацькою жупанією Республіки Хорватії: ратифікована Законом України від 09.02.1996 № 44/96-ВР. URL: [https://www.economy-mk.gov.ua/images/economy/13.Regions/Ugoda\\_Mykolayivskoyi\\_oblderzhadministratsii\\_z\\_Karlovatskoyu\\_zhupanieyu\\_Respubliky\\_Horvatia.PDF](https://www.economy-mk.gov.ua/images/economy/13.Regions/Ugoda_Mykolayivskoyi_oblderzhadministratsii_z_Karlovatskoyu_zhupanieyu_Respubliky_Horvatia.PDF)

98. Науково-технічне співробітництво між Україною та ЧР. *Посольство України в Чеській Республіці*. 15.06.2023. URL:

<https://czechia.mfa.gov.ua/spivrobotnictvo/4076-naukovo-tehnicne-spivrobotnictvo-mizh-ukrajinoju-ta-chr>

99. Науково-технічне співробітництво між Україною та Королівством Швеція. *Посольство України в Королівстві Швеція*. 08.05.2020. URL: <https://sweden.mfa.gov.ua/spivrobotnictvo/376-naukovo-tehnicne-spivrobotnictvo-mizh-ukrajinoju-ta-shvescijeju>

100. Кафедра економічної та соціальної географії. Наукові відомості. *Географічний факультет Київського університету імені Т.Г. Шевченка*. URL: <https://geo.knu.ua/fakultet/pidrozdily/kafedry/kafedra-ekonomichnoyi-ta-soczialnoyi-geografiyi/naukovi-vidomosti-kafedra-ekonomichnoyi-ta-soczialnoyi-geografiyi/>

101. НУБіП України — учасник науково-технічного співробітництва України та Австрії на період 2019—2020 р. *Національний університет біоресурсів і природокористування*. URL: <https://nubip.edu.ua/node/50701>

102. Гентський університет (Бельгія) запрошує українських науковців, які здобувають PhD в Україні, провести дослідження в Бельгії. *Національний університет біоресурсів і природокористування*. URL: <https://nubip.edu.ua/node/98193>

103. Бельгія передала Україні науково-дослідне судно «Бельгіка» для проведення екологічного моніторингу Чорного та Азовського морів. Міндовкілля. 13.09.2021. *Урядовий портал: Єдиний вебпортал органів виконавчої влади України*. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/belgiya-peredala-ukrayini-naukovo-doslidne-sudno-belgika-dlya-provedennya-ekologichnogo-monitoringu-chornogo-ta-azovskogo-moriv-mindovkillya>

104. Науково-технічне співробітництво між Україною та Болгарією. *Посольство України в Республіці Болгарія*. URL: <https://bulgaria.mfa.gov.ua/spivrobotnictvo/100-naukovo-tehnicne-spivrobotnictvo-mizh-ukrajinoju-ta-bolgarijeju>

105. Зв'язки з іншими спорідненими ВНЗ та організаціями. *Національний університет харчових технологій. Відділ міжнародних зв'язків*. URL: <http://www.nuft.in.ua/ua/partners>

106. Міністерства освіти і науки України та Болгарії підписали новий Протокол про співробітництво та обміни. МОН. 15.07.2020. *Урядовий портал: Єдиний вебпортал органів виконавчої влади України.* URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini-ta-bolgariyi-pidpisali-novij-protokol-pro-spivrobotnictvo-ta-obmini>

107. Другі українські антикознавчі студії: Міжнародна наукова онлайн-конференція. 30.03.2021. *Національна академія наук України.* URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=7666>

108. Угода між Урядом України та Урядом Королівства Данія про розвиток економічного, промислового та науково-технічного співробітництва: підписана 23.10.1993. *Верховна Рада України.* URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/208\\_511#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/208_511#Text)

109. Співпраця з країнами-партнерами. *Мінрегіон.* URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/international-cooperation/bilateral/spivpracya-z-krayinamy-partneramy/>

110. Угода між Кабінетом Міністрів України та Урядом Естонської Республіки про економічне, промислове та науково-технічне співробітництво: ратифіковано Законом України від 03.09.2008 № 362-VI. *Верховна Рада України.* URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/233\\_032#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/233_032#Text)

111. Прем'єр-міністри України та Естонії підписали міжурядову Угоду про технічне та фінансове співробітництво. *Кабінет Міністрів України.* URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/premyer-ministri-ukrayini-ta-estoniyi-pidpisali-mizhuryadovu-ugodu-pro-tehniche-ta-finansove-spivrobotnictvo>

112. Угоди про політичне співробітництво, вільну торгівлю та стратегічне партнерство між Україною та Сполученим Королівством Великої Британії та Північної Ірландії: ратифіковано Законом України від 16.12.2020 № 1100-IX. *Міністерство економіки України.* URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=abfb9436-0d38-4a01-b9c7-0fccb08fc6a8&title=InformatsiiaSchodoUgodiProPolitichneSpivrobotnitstvo->

VilnuTorgivliuTaStrategichnePartnerstvoMizhUkrainoiuTaSpoluchenimKorolivstvomVeli  
koiBritaniiTaPivnichnoiIrlandii&isSpecial=true

113. Ірландія, Україна та імперії: Залежність. Конфлікт. Пам'ять: Міжнародна наукова конференція. *Національна академія наук України*. 17.09.2019. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=5455>

114. Міжнародне партнерство ХНУРЕ. *Харківський національний університет радіоелектроніки*. URL: <https://nure.ua/universytet/mizhnarodna-diyalnist/ugodi-pro-mizhnarodne-spivrobotnictvo>

115. Міжнародні наукові зв'язки. *Інститут проблем міцності імені Г.С. Писаренка Національної академії наук України*. URL: [http://www.ipp.kiev.ua/institute/4\\_ukr.htm](http://www.ipp.kiev.ua/institute/4_ukr.htm)

116. Українські науковці разом з іспанцями розробляють ліки від раку. *Національна академія наук України*. 10.01.2017. URL: [https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways\\_of\\_development\\_of\\_Ukrainian\\_science/article/17011.1.006.pdf](https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways_of_development_of_Ukrainian_science/article/17011.1.006.pdf)

117. Науково-технічне співробітництво України з Італією. *Посольство України в Італійській Республіці, в Республіці Мальта та в Республіці Сан Маріно (за сумісництвом)*. 16.06.2023. URL: <https://italy.mfa.gov.ua/spivrobotnictvo/178-naukovo-tehniche-spivrobotnictvo-mizh-ukrajinoju-ta-italijeju>

118. Співпраця у сфері енергетики. *Посольство України в Італійській Республіці, в Республіці Мальта та в Республіці Сан Маріно (за сумісництвом)*. 28.01.2021. URL: <https://italy.mfa.gov.ua/spivrobotnictvo/4216-spivprasya-u-sferi-jeneretiki>

119. Завершилася 9-а міжнародна конференція «Груповий аналіз диференціальних рівнянь та інтегровні системи». *Національна академія наук України*. 20.06.2018. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=4096>

120. Довідка щодо діяльності Міжурядової українсько-латвійської комісії з питань економічного, промислового і науково-технічного співробітництва.

*Мінекономіки України*. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=8a56d2ba-e572-44c0-a669-2d71d87405f5&title=Latviia>

121. Україна — Латвія. Перелік спільних науково-дослідних проєктів, відібраних для фінансування у 2023—2024 рр. *МОН України*. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/horizont/2023/Dvostoronni.naukovi.konkursy.2023/Rezultaty.konkursiv.2023/17.02.2023/Spiln.ukr-latv.nauk-dosl.proyekt.2023-2024-17.02.2023.pdf>

122. Україна та Латвія мають перспективи поглиблення співпраці у сфері енергоефективності та відновлюваних джерел енергії. *Укргідроенерго*. 23.10.2020. URL: [https://uhe.gov.ua/media\\_tsentr/novyny/ukraina-ta-latviya-mayut-perspektivi-pogliblennya-spivpraci-u-sferi](https://uhe.gov.ua/media_tsentr/novyny/ukraina-ta-latviya-mayut-perspektivi-pogliblennya-spivpraci-u-sferi)

123. Академічний обмін, стипендії на навчання та спільні дослідження — Уряд схвалив постанову, що покращить співпрацю України та Латвії в сфері освіти і науки. *Національна академія наук України*. 07.06.2018. URL: [https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways\\_of\\_development\\_of\\_Ukrainian\\_science/article/18061.1.002.pdf](https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways_of_development_of_Ukrainian_science/article/18061.1.002.pdf)

124. Перелік спільних науково-дослідних проєктів, відібраних для фінансування у 2022—2023 рр. *МОН України*. 11.01.2022. URL: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2022/1/11/news/18286/perelikukr-lytproyektdlyafinans2022-2023.pdf>

125. Литовський візит делегації Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. *Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського*. 04.11.2015. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/252>

126. Науково-технічне співробітництво. *Посольство України в Королівстві Бельгія та Великому Герцогстві Люксембург (за сумісництвом)*. 11.05.2020. URL: <https://belgium.mfa.gov.ua/mizhnarodne-spivrobitnictvo/ukrayina-ta-lyuksemburg/naukovo-tehniche-spivrobitnictvo>

127. Національна академія наук України бере участь у виконанні проєкту FIT-4-NMP за програмою «Горизонт 2020». *Національна академія наук України*.

09.02.2021.

URL:

<https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=7486>

128. Українсько-Мальтійський бізнес-форум. *Міністерство освіти і науки України. Український державний центр міжнародної освіти*. 20.12.2017. URL: <https://studyinukraine.gov.ua/category/news-uk/page/18/>

129. Науково-технічне співробітництво України з Німеччиною. *Посольство України у Федеративній Республіці Німеччина*. 22.11.2019. URL: <https://germany.mfa.gov.ua/spivrobitnictvo/naukovo-tehniche-spivrobitnictvo>

130. Німецько-Українська академічна співпраця: Найкращий досвід, актуальні питання та можливості (28—29 січня, 2016 р. м. Берлін, Німеччина). *Національна академія наук України*. 05.02.2016. URL: [https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways\\_of\\_development\\_of\\_Ukrainian\\_science/article/16021.1.023.pdf](https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways_of_development_of_Ukrainian_science/article/16021.1.023.pdf)

131. Інститут відвідали музейні працівники та науковці з Південної Німеччини. *Національна академія наук України*. 12.06.2018. URL: [https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways\\_of\\_development\\_of\\_Ukrainian\\_science/article/18061.1.006.pdf](https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways_of_development_of_Ukrainian_science/article/18061.1.006.pdf)

132. Із ким боролися тоді й чому? 14 березня в Мюнхені розпочинається низка заходів до 100-річчя встановлення дипломатичних відносин між Німеччиною й Україною. *День*. 13.03.2023. URL: <https://day.kyiv.ua/uk/article/podrobyci/iz-kym-borolysya-todi-y-chomu-0>

133. Німецько-українська академічна мережа — The UKRAINE Network. *The UKRAINE Network: головна сторінка*. URL: <https://ukrainet.eu/>

134. THEA Ukraine X. *The UKRAINE Network*. 11.01.2022. URL: <https://ukrainet.eu/2022/01/11/cfa-thea-ukraine-x/>

135. Ukrainian Academic Accelerator 2022. *The UKRAINE Network*. 09.01.2022. URL: <https://ukrainet.eu/2022/01/09/call-uaa-2022/>

136. Міжнародне співробітництво кафедри АЕД. *Кафедра автоматизації експериментальних досліджень НТУУ «КПІ імені І. Сікорського»*. URL: <https://aed.kpi.ua/foreign-partnership/cooperation/>



137. Конкурс на отримання грантів для візитів молодих науковців НАН України на місячний термін до Польщі з метою стажування в науководослідних установах Польської академії наук. *Національна академія наук України*. 09.01.2020. URL:

[https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways\\_of\\_development\\_of\\_Ukrainian\\_science/article/20011.1.003.pdf](https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways_of_development_of_Ukrainian_science/article/20011.1.003.pdf)

138. Перелік спільних українсько-польських науково-дослідних проєктів, відібраних для фінансування 2023—2024 рр., затверджених протоколом Десятого засідання Спільної Комісії з питань співробітництва в сфері науки і технологій. *МОН України*. URL:

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/horizont/2022/Dvostoronni.naukovi.konkursy/Rezultaty.konkursiv/12/27/Spiln.ukr-polsk.nauk-dosl.projekt.2023-2024-27.12.2022.pdf>

139. Культурно-гуманітарне співробітництво України та Республіки Польща. *Посольство України в Республіці Польща*. URL: <https://poland.mfa.gov.ua/spivrobitnictvo/kulturno-gumanitarne-spivrobitnictvo-ukrayini-ta-respubliki-polshcha>

140. Меморандум про взаєморозуміння між Державним агентством з енергоефективності та енергозбереження України та Національним директором енергетики та геології Португальської Республіки у сферах енергоефективності, відновлюваної енергетики та альтернативних видів палива: підписаний 18.12.2017. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/620\\_002-17#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/620_002-17#Text)

141. Науково-технічне співробітництво між Україною та Португалією. *Посольство України в Португальській Республіці*. 18.06.2021. URL: <https://portugal.mfa.gov.ua/spivrobitnictvo/238-naukovo-tehniche-spivrobitnictvo-mizh-ukrajinoju-ta-portugalijeju>

142. Досвід ЄС у стимулюванні місцевого економічного зростання у процесі європейської інтеграції: кращі практики країн Східного партнерства: Міжнар. наук.-практ. конф. *Національна академія наук України*. 24.11.2021. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=8449>

143. Українців запрошують на навчання, дослідницьке та лекційне стажування до вишів та наукових організацій Словаччини. *Національна академія наук України*. 15.02.2018. URL:

[https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways\\_of\\_development\\_of\\_Ukrainian\\_science/article/18021.1.073.pdf](https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways_of_development_of_Ukrainian_science/article/18021.1.073.pdf)

144. Меморандум про співпрацю між Національною науково-технологічною асоціацією України, Ужгородським національним університетом і Технічним університетом міста Кошице. *День*. 23.03.2023. URL: <https://day.kyiv.ua/uk/article/den-ukrayiny/mizhnarodnyu-centr-transferu-tehnologiy>

145. Меморандум про взаєморозуміння та науково-технічне співробітництво у сфері геодезії, картографії, кадастру та земельних відносин між Державною службою України з питань геодезії, картографії та кадастру та Службою геодезії та картографії Республіки Словенія: підписаний 11.05.2018. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/705\\_001-18#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/705_001-18#Text)

146. Меморандум про взаєморозуміння щодо співпраці у сфері дипломатичної підготовки між Міністерством закордонних справ України та Міністерством зовнішньої економіки і закордонних справ Угорщини. *Посольство України в Угорщині*. 19.07.2022. URL: <https://hungary.mfa.gov.ua/spivrobotnictvo/4996-osvita-v-ukrajini-dlya-inozemnih-gromadyan>

147. Угода про співробітництво. *Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського*. URL: <https://nuou.org.ua/assets/documents/nuou-ufk-ukr-hun-ukr.pdf>

148. Дані щодо тематики співробітництва з зарубіжними партнерами. ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім.Г.М.Доброва» НАН України. URL: <https://stepscenter.org.ua/mizhnarodne-spivrobotnytstvo-u-nautsi-i/partnery-tsentru>

149. Щербатюк К.С., Милашко О.Г. Основні напрямки співробітництва у сфері зовнішньоекономічних відносин України і Фінляндії. *Статистика — інструмент соціально-економічних досліджень*: зб. наук. студент. пр. 2016. Вип. 2. С. 67—72. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/6522>

150. Співпраця між КНТЕУ та Федерацією «Обміни Франція — Україна» в умовах пандемії продовжується. *Київський національний торговельно-економічний університет*. 20.07.2021. URL: <https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=39311&uk>

151. КПІ та Посольство Франції в Україні: співпраця поглиблюватиметься. *Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*. 02.06.2021. URL: <https://kpi.ua/2021-06-02>

152. Апаратуру для космічних програм ЄС у Францію постачатиме інститут із Чернівців. *Національна академія наук України*. URL: [https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways\\_of\\_development\\_of\\_Ukrainian\\_science/article/17011.1.008.pdf](https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways_of_development_of_Ukrainian_science/article/17011.1.008.pdf)

153. Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2020 році. Київ: Академперіодика, 2021. 593 с. *Національна академія наук України*. URL: [https://files.nas.gov.ua/text/report/2020\\_ua\\_all.pdf](https://files.nas.gov.ua/text/report/2020_ua_all.pdf) 427

154. Посольство спільно з науковцями України і Хорватії заснували Українсько-хорватський академічний форум. *Посольство України в Республіці Хорватія*. 21.10.2020. URL: <https://croatia.mfa.gov.ua/news/posolstvo-spilno-z-naukovcyami-ukrayini-i-horvatiyi-zasnuvali-ukrayinsko-horvatskij-akademichnij-forum>

155. Угода про торговельно-економічне, науково-технічне та культурне співробітництво між Миколаївською областю та Карловацькою жупанією Республіки Хорватії: ратифікована Законом України від 09.02.1996 № 44/96-ВР. URL: [https://www.economy-mk.gov.ua/images/economy/13.Regions/Ugoda\\_Mykolayivskoyi\\_oblderzhadministratsii\\_z\\_Karlovatskoyu\\_zhupanieyu\\_Respubliky\\_Horvatia.PDF](https://www.economy-mk.gov.ua/images/economy/13.Regions/Ugoda_Mykolayivskoyi_oblderzhadministratsii_z_Karlovatskoyu_zhupanieyu_Respubliky_Horvatia.PDF)

156. Декларація щодо європейської перспективи нашої держави. *Президент України: офіційне інтернет-представництво*. 08.10.2021. URL: <https://www.president.gov.ua/news/ukrayina-j-horvatiya-pidpisali-spilnu-deklaraciyu-shodo-yevr-71917>

157. Перелік спільних українсько-чеських науково-дослідних проєктів. *МОН України*. 01.11.2018. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0>

%BD%D0%B8/2018/11/01/2perelik-spilnikh-ukrainsko-cheskikh-proektiv-2019-2020-pdf.pdf?fbclid=IwAR3L5\_MPCEIziVH28fXXMWirt3g34kFUdMyXMtgJjY256kxNNvdnqx1CEF0

158. Науково-технічне співробітництво між Україною та Королівством Швеція. *Посольство України в Королівстві Швеція*. 08.05.2020. URL: <https://sweden.mfa.gov.ua/spivrobotnictvo/376-naukovo-tehniche-spivrobotnictvo-mizh-ukrajinoju-ta-shvecijeju>

159. Грантова програма “Вісбю”. *Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*. URL: [http://interof.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/06grants/x\\_xuyu\\_shvescia](http://interof.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/06grants/x_xuyu_shvescia)

160. Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2019 році. Київ: Академперіодика, 2020. 594 с. URL: <https://files.nas.gov.ua/PublicMessages/Documents/0/2019/12/200429172445665-1302.pdf>

161. Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2020 році. Київ: Академперіодика, 2021. 593 с. *Національна академія наук України*. URL: <https://files.nas.gov.ua/PublicMessages/Documents/0/2021/04/210429141902475-324.pdf>

162. Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2021 році. Київ: Академперіодика, 2022. 637 с. *Національна академія наук України*. URL: <https://files.nas.gov.ua/PublicMessages/Documents/0/2022/05/220511122532964-4480.pdf>

163. Смакота В. Український освітній потенціал у світі глобальних перетворень: наук. доп. Київ: Інститут соціології НАН України, 2020. 38 с.

164. Динаміка підготовки аспірантів. *Державна служба статистики України*. URL: [ukrstat.gov.ua](http://ukrstat.gov.ua)

165. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України від 26.11.2015 № 848-VIII (станом на 03.09.2023). *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>

166. Динаміка наукоємності ВВП в Україні. *Державна служба статистики України*. URL: [ukrstat.gov.ua](http://ukrstat.gov.ua)

167. Витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт за 2010—2019 роки. *Державна служба статистики України*. URL: [ukrstat.gov.ua](http://ukrstat.gov.ua)

168. Наукова та науково-технічна діяльність в Україні у 2021 році: науково-аналітична доповідь / Т.В. Писаренко, Т.К. Куранда та ін. Київ: УкрІНТЕІ, 2022. 93 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/informatsiyno-analitychni/2022/09/09/Nauk-analitychn.dop.Naukova.ta.nauk-tekhn.diyal.v.Ukrayini.2021-09.09.2022.pdf>

169. Глобальний рейтинг інновацій: Україна зайняла 45-те місце і знову обійшла РФ. *Сьогодні*. 02.09.2020. URL: <https://economics.segodnya.ua/ua/economics/enews/globalnyy-reyting-innovaciy-ukraina-zanyala-45-mesto-i-snova-oboshla-rossiyu-1474302.html>

170. Індекс інновацій. URL: [https://wipo\\_pub\\_gii\\_2020.pdf](https://wipo_pub_gii_2020.pdf)

171. Наукова та науково-технічна діяльність в Україні у 2019 році: науково-аналітична доповідь / Т.В. Писаренко, Т.К. Куранда та ін. Київ: УкрІНТЕІ, 2020. 109 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/informatsiyno-analitychni/2020/08/13/nadnaukaza2019-stisnuto.pdf>

172. Видача патентів. ДП «Український інститут інтелектуальної власності». URL: <https://ukrpatent.org/atachs/zvit-ukr-2020-1.pd>

173. Перспективні науково-технічні розробки Національної академії наук України: довідкове електронне видання (USB флеш-накопичувач)

174. Суржик Л. Високий "Горизонт". *Дзеркало тижня*. 28.12.2015. URL: <https://zn.ua/ukr/science/visokiy-gorizont-.html>

175. Угода між Україною і Європейським Союзом про участь України у програмі Європейського Союзу Горизонт 2020 - Рамкова програма з досліджень та інновацій (2014-2020). URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984\\_018#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_018#Text)

176. «Горизонт 2020». *МОН України*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/yevrointegraciya/ramkovi-programi-z-doslidzhen-ta-innovacij-gorizont-2020-ta-gorizont-yevropa-ta-iniciativi-yevropejskoyi-komisiyi-yevropejskij-zelenij-kurs/gorizont-2020>

177. Наука, якою можна пишатися. *День*. 12.10.2023. URL: <https://m.day.kyiv.ua/uk/article/cuspilstvo/nauka-yakoju-mozhna-pyshatysya>

178. Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2020 році. *Національна академія наук України*. URL: <https://files.nas.gov.ua/PublicMessages/Documents/0/2021/04/210429141902475-324.pdf>

179. «Горизонт 2020» в Україні: 203 грантових угоди на суму понад 38 млн євро. *МОН України*. 30.10.2020. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/gorizont-2020-v-ukrayini-203-grantovih-ugodi-na-sumu-ponad-38-mln-yevro>

180. Україна опустилася в рейтингу конкурентоспроможності. *УНІАН*. 09.10.2019. URL: <https://www.unian.ua/economics/finance/10713573-ukrajina-opustilasya-v-reytingu-konkurentospromozhnosti.html>

181. Витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт. *Державна служба статистики України*. URL: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/ni/vvndr\\_vr/vvndr\\_vr\\_u.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/ni/vvndr_vr/vvndr_vr_u.htm)

182. Президент НАН України — про розробки науковців Академії для вирішення найгостріших проблем нашої держави. *Національна академія наук України*. 15.02.2022. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=8696>

183. Науковці Інституту молекулярної біології і генетики НАН України розробили комбіновані тест-системи для визначення небезпечних вірусів та стану імунної системи. *Національна академія наук України*. 10.02.2022. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=8677>

184. Яцків Я.С., Вакаренко О.Г., Діденко Ю.В. Науково-видавнича діяльність НАН України в умовах російсько-української війни. *Вісник НАН України*. 2023. № 6. С. 100—105. <https://doi.org/10.15407/visn2023.06>

185. В Україні розробили надточний дрон-камікадзе eBOSH: як він знищує техніку. *Фокус*. 18.11.2022. URL: <https://focus.ua/digital/537624-v-ukraine-razrabotali-sverhtochnyu-dron-kamikadze-ebosh-kak-on-unichtozhaet-tehniku-video>

186. Українська Компанія Promin Aerospace 2023 року випробує малу ракету-носію. *Sundries*. 08.10.2022. URL: <https://sundries.com.ua/ukrainska-kompaniia-promin-aerospace-2023-roku-vyprobuie-malu-raketu-nosii/>

187. Які винаходи та розробки українців допомагають ЗСУ на війні проти РФ. *Слово і діло*. 01.03.2023. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2023/03/01/infografika/suspilstvo/yaki-vynahody-ta-rozrobky-ukrayincziv-dopomahayut-zsu-vijni-proty-rosiyi>

188. Очі для військових: одеські волонтери розробили автомобільні прилади нічного бачення. *Суспільне. Новини*. 10.11.2022. URL: <https://suspilne.media/313790-osi-dla-vijskovih-odeski-volonteri-rozrobili-avtomobilni-priladi-nicnogo-bacenna/>

189. Гідрогелеві пов'язки «Аквіор» найпотрібніші у прифронтових шпиталях, клініках ушкоджень, реабілітаційних установах. Національний університет «Львівська політехніка». 31.03.2022. URL: <https://lpnu.ua/news/hidrohelevi-poviazky-akvior-naipotribnishi-u-pryfrontovykh-shpytaliakh-klinikakh-ushkodzhen>

190. Роботорука, ракета, дрон-міношукач. Як винаходи української науки наближують перемогу. *New Voice*. 15.02.2023. URL: <https://nv.ua/ukr/ukraine/events/ukrajinski-vinahodi-sho-nablizhayut-peremogu-robotoruka-raketa-dron-minoshukach-50296832.html>

191. European Commission announces support for 124 researchers who fled the war through MSCA4Ukraine. European Commission. Marie Skłodowska-Curie-Actions. URL: <https://marie-sklodowska-curie-actions.ec.europa.eu/news/european-commission-announces-support-for-124-researchers-who-fled-the-war-through-msca4ukraine>

192. Проєкт Програми Erasmus+. Міністерство освіти і науки України. *МОН України*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/ministerstvo/diyalnist/mizhnarodna-dilnist/evropejska-integraciya/erazmus>

193. Огляд нових можливостей для країн-партнерів Програми ЄС Еразмус+ на 2021—2027 рр. Участь України в Програмі ЄС Еразмус+ за 2014—2020 рр. Підготовлено командою проєкту ЄС «Мережа національних Еразмус+ офісів та команд експертів з реформування вищої освіти — Україна». URL:

[https://erasmusplus.org.ua/wp-content/uploads/2022/12/ukraine-under-erasmus\\_december\\_1\\_2021.pdf](https://erasmusplus.org.ua/wp-content/uploads/2022/12/ukraine-under-erasmus_december_1_2021.pdf)

194. Рада ратифікувала угоду про участь України у програмі ЄС LIFE для клімату і довкілля. *Економічна правда*. 20.09.2022. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/09/20/691677/>

195. Програма ЄС LIFE 2023: Запрошуємо українських організацій до участі. *Представництво Європейського Союзу в Україні*. 28.04.2023. URL: [https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine/програма-єс-life-2023-запрошуємо-українських-організацій-до-участі\\_uk?s=232](https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine/програма-єс-life-2023-запрошуємо-українських-організацій-до-участі_uk?s=232)

196. Ukraine. *European Cooperation in Science & Technology*. COST. URL: <https://www.cost.eu/about/members/ukraine/#tabs+Name:%D0%97%D0%B0%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9>

197. Наука 2023: загрози, виклики та перспективи. *Наука та метрика*. 18.05.2023. URL: <https://nim.media/articles/nauka-2023-zagrozi-vikliki-ta-perspektivi>

198. Маастрихтська угода. URL: [http://europa.eu/eur-lex/en/treaties/dat/EU\\_consol.pdf](http://europa.eu/eur-lex/en/treaties/dat/EU_consol.pdf)

199. Критерії членства в СОТ, ЄС та НАТО — Інтеграційні перспективи України. URL: [https://www.kas.de/c/document\\_library/get\\_file?uuid=29b2cad0-a271-0f59-6e27-12f433b204e5&groupId=252038](https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=29b2cad0-a271-0f59-6e27-12f433b204e5&groupId=252038)

200. Угода про партнерство і співробітництво між Україною і Європейськими Співтовариствами та їх державами-членами: ратифікована Законом України від 10.11.1994 № 237/94-ВР. *Верховна Рада України*. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998\\_012#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_012#Text)

201. Шлях України до ЄС: як це було. *Дивись. Info*. 24.06.2022. URL: <https://dyvys.info/2022/06/24/shlyah-ukrayiny-do-yes-yak-tse-bulo/>

202. Україна — кандидат в ЄС: які законодавчі зміни слід очікувати. URL: [https://jurliga.ligazakon.net/news/212345\\_ukrana--kandidat-v-s-yak-zakonodavch-zmni-sld-ochkuvati](https://jurliga.ligazakon.net/news/212345_ukrana--kandidat-v-s-yak-zakonodavch-zmni-sld-ochkuvati)

203. Про запобігання загрозам національній безпеці, пов'язаним із надмірним впливом осіб, які мають значну економічну та політичну вагу в суспільному житті



(олігархів): Закон України від 23.09.2021 № 1780-IX (станом на 31.03.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1780-20#Text>

204. ЄС остаточно надав Україні статус кандидата. *Суспільне. Новини*. 23.06.2022. URL: <https://suspilne.media/253241-es-ostatocno-nadav-ukraini-status-kandidata>

205. Europe population size, in millions. *The GlobalEconomy.com*. URL: [https://www.theglobaleconomy.com/rankings/Population\\_size/Europe/](https://www.theglobaleconomy.com/rankings/Population_size/Europe/)

206. Gross domestic product. URL: [https://gateway.euro.who.int/ru/indicators/hfa\\_33-0260-gross-domestic-product-gdp-us-per-capita/visualizations/#id=18840&tab=tab](https://gateway.euro.who.int/ru/indicators/hfa_33-0260-gross-domestic-product-gdp-us-per-capita/visualizations/#id=18840&tab=tab)

207. Витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт. *Державна служба статистики України*. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/ni/vvndr\\_vr/vvndr\\_vr\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/ni/vvndr_vr/vvndr_vr_u.htm)

208. Research and development expenditure, by sectors of performance. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tsc00001/default/table?lang=en>

209. Share of R&D personnel and researchers in total active population and employment by sector of performance and sex. *Eurostat. Data Browser*. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd\\_p\\_perslf/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_p_perslf/default/table?lang=en)

210. High tech exports, percent of manufactured exports. *The GlobalEconomy.com*. URL: [https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/High\\_tech\\_exports\\_percent\\_of\\_manufactured\\_exports/Europe/](https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/High_tech_exports_percent_of_manufactured_exports/Europe/)

211. Patent applications by residents. *The GlobalEconomy.com*. URL: [https://ru.theglobaleconomy.com/Ukraine/Patent\\_applications\\_by\\_residents/](https://ru.theglobaleconomy.com/Ukraine/Patent_applications_by_residents/)

*ДОДАТКИ*

### Населення країн ЄС та України, млн

| Країна     | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Австрія    | 8,630  | 8,740  | 8,815  | 8,885  | 8,859  | 8,901  | 8,946  | 8,990  |
| Бельгія    | 11,237 | 11,311 | 11,352 | 11,399 | 11,456 | 11,522 | 11,542 | 11,583 |
| Болгарія   | 7,154  | 7,102  | 7,050  | 7,000  | 6,951  | 6,917  | 6,875  | 6,834  |
| Греція     | 10,858 | 10,784 | 10,768 | 10,741 | 10,725 | 10,719 | 10,674 | 10,631 |
| Данія      | 5,681  | 5,734  | 5,765  | 5,79   | 5,814  | 5,832  | 5,864  | 5,882  |
| Естонія    | 1,315  | 1,316  | 1,317  | 1,322  | 1,327  | 1,329  | 1,330  | 1,330  |
| Ірландія   | 4,714  | 4,771  | 4,826  | 4,886  | 4,950  | 4,994  | 5,042  | 5,090  |
| Іспанія    | 46,410 | 46,450 | 46,533 | 46,729 | 47,105 | 47,111 | 47,155 | 47,358 |
| Італія     | 60,295 | 60,164 | 60,067 | 59,938 | 59,817 | 59,641 | 59,582 | 59,532 |
| Кіпр       | 0,847  | 0,848  | 0,855  | 0,864  | 0,876  | 0,888  | 0,900  | 0,913  |
| Латвія     | 1,986  | 1,969  | 1,950  | 1,934  | 1,920  | 1,908  | 1,904  | 1,900  |
| Литва      | 2,905  | 2,868  | 2,828  | 2,802  | 2,794  | 2,795  | 2,795  | 2,795  |
| Люксембург | 0,63   | 0,576  | 0,591  | 0,602  | 0,614  | 0,626  | 0,638  | 0,650  |
| Мальта     | 0,440  | 0,450  | 0,460  | 0,476  | 0,494  | 0,515  | 0,522  | 0,527  |
| Нідерланди | 16,901 | 16,979 | 17,082 | 17,181 | 17,282 | 17,408 | 17,458 | 17,508 |
| Німеччина  | 81,678 | 82,349 | 82,657 | 82,906 | 83,093 | 83,161 | 83,291 | 83,387 |
| Польща     | 38,006 | 37,967 | 37,973 | 37,977 | 37,973 | 37,958 | 37,840 | 37,802 |
| Португалія | 10,358 | 10,326 | 10,300 | 10,284 | 10,286 | 10,310 | 10,292 | 10,271 |
| Румунія    | 19,876 | 19,761 | 19,644 | 19,534 | 19,415 | 19,329 | 19,327 | 19,326 |
| Словаччина | 5,421  | 5,426  | 5,435  | 5,443  | 5,450  | 5,458  | 5,460  | 5,467  |
| Словенія   | 2,063  | 2,064  | 2,066  | 2,067  | 2,081  | 2,096  | 2,104  | 2,110  |
| Угорщина   | 9,856  | 9,830  | 9,798  | 9,778  | 9,773  | 9,770  | 9,767  | 9,764  |
| Фінляндія  | 5,472  | 5,487  | 5,503  | 5,513  | 5,518  | 5,525  | 5,531  | 5,534  |
| Франція    | 64,301 | 64,469 | 64,639 | 64,844 | 64,988 | 65,124 | 65,302 | 65,483 |
| Хорватія   | 4,204  | 4,174  | 4,125  | 4,088  | 4,065  | 4,042  | 4,011  | 3,979  |
| Чехія      | 10,551 | 10,570 | 10,592 | 10,635 | 10,674 | 10,709 | 10,750 | 10,795 |
| Швеція     | 9,808  | 9,925  | 10,063 | 10,184 | 10,288 | 10,358 | 10,387 | 10,402 |
| Україна    | 42,591 | 42,415 | 42,217 | 41,984 | 41,733 | 41,512 | 41,293 | 41,128 |

Джерело: розроблено автором на основі [205]

**Внутрішній валовий продукт (ВВП) на душу населення, дол**

| <b>Країна</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Австрія       | 44195,8     | 45307,6     | 47,429,2    | 51466,6     | 50070,4     | 48809,2     | 53637,7     | 52131,4     |
| Бельгія       | 41008,3     | 42012,6     | 44198,5     | 47545,0     | 46641,7     | 45517,9     | 51268,4     | 49582,8     |
| Болгарія      | 7081,1      | 7574,2      | 8386,6      | 9451,9      | 9878,8      | 10153,5     | 12222,2     | 13772,5     |
| Греція        | 18083,9     | 17924,0     | 18582,1     | 19757,0     | 19144,3     | 17658,9     | 20192,6     | 20732,1     |
| Данія         | 53254,9     | 54664,0     | 57610,1     | 61591,9     | 59593,0     | 60915,4     | 68007,8     | 66983,1     |
| Естонія       | 17402,0     | 18295,3     | 20437,8     | 23165,8     | 23424,5     | 23595,2     | 27943,7     | 28332,6     |
| Ірландія      | 62054,0     | 62895,9     | 69,970,9    | 79250,4     | 80927,1     | 85420,2     | 100172,1    | 104038,9    |
| Іспанія       | 25754,4     | 26537,2     | 28185,3     | 30379,7     | 29581,5     | 26959,7     | 30103,5     | 29350,2     |
| Італія        | 30242,4     | 30960,7     | 32406,7     | 34622,2     | 33673,8     | 31918,7     | 35770,0     | 34158,0     |
| Кіпр          | 23487,2     | 24715,1     | 26697,0     | 29419,9     | 29417,9     | 28036,0     | 31552,0     | 31283,5     |
| Латвія        | 13786,5     | 14331,8     | 15695,1     | 17865,0     | 17945,2     | 18207,1     | 21080,2     | 21851,1     |
| Литва         | 14264,0     | 15008,3     | 16885,4     | 19186,4     | 19598,4     | 20363,9     | 23712,5     | 24826,8     |
| Люксембург    | 105462,0    | 106899,3    | 110193,2    | 116786,5    | 112621,8    | 117370,5    | 133590,1    | 126426,1    |
| Мальта        | 24921,7     | 25623,9     | 28823,3     | 31566,4     | 31506,6     | 29197,0     | 34218,2     | 33940,9     |
| Нідерланди    | 45193,4     | 46039,1     | 48675,2     | 53044,5     | 52476,3     | 52162,6     | 57708,1     | 55985,4     |
| Німеччина     | 41103,3     | 42136,1     | 44652,6     | 47939,3     | 46793,7     | 46772,8     | 51203,6     | 48432,5     |
| Польща        | 12560,1     | 12378,8     | 13815,5     | 155004,5    | 15700,0     | 15816,8     | 17999,8     | 18321,3     |
| Португалія    | 19250,1     | 19992,0     | 21490,4     | 23562,6     | 23330,8     | 22424,4     | 24598,5     | 24274,5     |
| Румунія       | 8977,0      | 9404,4      | 10728,0     | 12494,4     | 12958,0     | 13047,5     | 14927,1     | 15892,1     |
| Словаччина    | 16390,9     | 16563,4     | 17585,2     | 19486,4     | 19381,6     | 19551,6     | 21782,9     | 21258,1     |
| Словенія      | 20890,2     | 21678,4     | 23514,0     | 26123,7     | 26016,1     | 25545,2     | 29291,4     | 29457,4     |
| Угорщина      | 12717,0     | 13104,7     | 14621,2     | 16425,2     | 16786,2     | 16125,6     | 18772,1     | 18463,2     |
| Фінляндія     | 42801,9     | 43814,0     | 46412,1     | 49987,6     | 48629,9     | 49169,7     | 53489,8     | 50536,6     |
| Франція       | 36652,9     | 37062,5     | 38781,0     | 41557,9     | 40494,9     | 39055,3     | 43659,0     | 40963,8     |
| Хорватія      | 12071,1     | 12550,7     | 13562,1     | 15003,1     | 15086,2     | 14236,5     | 17747,8     | 18413,2     |
| Чехія         | 17829,7     | 18575,2     | 20636,2     | 23424,5     | 23664,8     | 22992,9     | 26822,5     | 27,638,4    |
| Швеція        | 51545,5     | 51965,2     | 53791,5     | 54589,1     | 51939,4     | 52837,9     | 61143,2     | 55,873,2    |
| Україна       | 2124,7      | 2157,7      | 2638,3      | 3096,6      | 3661,5      | 3751,7      | 4827,8      | 4534,0      |

Джерело: розроблено автором на основі [206]

**Витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт,  
процент валового внутрішнього продукту (ВВП)**

| <b>Країна</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Австрія       | 3,05        | 3,12 (е)    | 3,06        | 3,09 (е)    | 3,13        | 3,22 (р)    | 3,26        | 3,2 (р)     |
| Бельгія       | 2,43        | 2,52        | 2,67        | 2,86        | 3,17        | 3,52 (р)    | 3,43        | 3,43 (р)    |
| Болгарія      | 0,95        | 0,77        | 0,74        | 0,76        | 0,84        | 0,86 (р)    | 0,77        | 0,77 (р)    |
| Греція        | 0,97        | 1,01        | 1,15        | 1,21        | 1,27        | 1,49 (р)    | 1,46        | 1,48 (р)    |
| Данія         | 3,06        | 3,09        | 2,93        | 2,97        | 2,93 (р)    | 3,03 (р)    | 2,76 (р)    | 2,76 (р)    |
| Естонія       | 1,47        | 1,24        | 1,28        | 1,42        | 1,63        | 1,79        | 1,77        | 1,78        |
| Ірландія      | 1,18        | 1,18        | 1,26        | 1,17 (е)    | 1,23        | 1,23 (р)    | 1,11        | 0,96 (е)    |
| Іспанія       | 1,22        | 1,19        | 1,21        | 1,24        | 1,25        | 1,41 (р)    | 1,41        | 1,44 (р)    |
| Італія        | 1,34        | 1,37        | 1,37        | 1,42        | 1,47        | 1,54 (р)    | 1,43        | 1,33 (р)    |
| Кіпр          | 0,48        | 0,52        | 0,55        | 0,62        | 0,74        | 0,85 (р)    | 0,8         | 0,77 (р)    |
| Латвія        | 0,62        | 0,44        | 0,51        | 0,64        | 0,64        | 0,7 (р)     | 0,75        | 0,75        |
| Литва         | 1,04        | 0,84        | 0,9         | 0,94        | 1           | 1,17 (р)    | 1,1         | 1,02        |
| Люксембург    | 1,3         | 1,3         | 1,27        | 1,17        | 1,16        | 1,13 (р)    | 1,04        | 0,98 (р)    |
| Мальта        | 0,72        | 0,56        | 0,55        | 0,57        | 0,57        | 0,66        | 0,65        | 0,65        |
| Нідерланди    | 2,15        | 2,15        | 2,18        | 2,14        | 2,18        | 2,29 (р)    | 2,27        | 2,3 (р)     |
| Німеччина     | 2,93        | 2,94        | 3,05        | 3,11        | 3,17        | 3,14 (р)    | 3,13        | 3,13 (р)    |
| Польща        | 1           | 0,96        | 1,03        | 1,21        | 1,32        | 1,39 (р)    | 1,43        | 1,46 (р)    |
| Португалія    | 1,24        | 1,28        | 1,32        | 1,35        | 1,4         | 1,58 (р)    | 1,67        | 1,71 (р)    |
| Румунія       | 0,49        | 0,48        | 0,5         | 0,5         | 0,48        | 0,47 (р)    | 0,47        | 0,46        |
| Словаччина    | 1,16        | 0,79        | 0,89        | 0,84        | 0,83        | 0,92        | 0,92        | 0,98        |
| Словенія      | 2,2         | 2,01        | 1,87        | 1,95        | 2,05        | 2,15 (р)    | 2,13        | 2,11 (р)    |
| Угорщина      | 1,34        | 1,18        | 1,32        | 1,51        | 1,48        | 1,62        | 1,64        | 1,39        |
| Фінляндія     | 2,87        | 2,72        | 2,73        | 2,76        | 2,8         | 2,94        | 2,99        | 2,95        |
| Франція       | 2,23        | 2,22        | 2,2         | 2,2         | 2,19        | 2,35 (ер)   | 2,21        | 2,1 (р)     |
| Хорватія      | 0,84        | 0,86        | 0,86        | 0,97        | 1,11        | 1,27        | 1,24        | 1,43        |
| Чехія         | 1,92        | 1,67        | 1,77        | 1,9         | 1,93        | 1,99 (р)    | 2,00        | 1,97 (р)    |
| Швеція        | 3,22        | 3,25 (е)    | 3,36        | 3,32        | 3,39        | 3,51 (р)    | 3,4         | 3,4         |
| Україна       | 0,55        | 0,48        | 0,45        | 0,47        | 0,43        | 0,40 (р)    | 0,38 (е)    | 0,38 (е)    |

Джерело: розроблено автором на основі [207—208]

Де (р) - розрахунковий

(е) - попередній

(ер)- попередній, розрахунковий

**Частка науково-дослідного персоналу та дослідників у загальній кількості  
активного населення**

| <b>Країна</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Австрія       | 1,65        | 1,7         | 1,71        | 1,79        | 1,86        | 1,84        | 1,94        | 2,02        |
| Бельгія       | 1,57        | 1,59        | 1,67        | 1,77        | 1,85        | 1,92        | 2,33        | 2,42        |
| Болгарія      | 0,69        | 0,78        | 0,71        | 0,8         | 0,81        | 0,82        | 0,8         | 0,85        |
| Греція        | 1,05        | 0,88        | 1,01        | 1,1         | 1,16        | 1,32        | 1,37        | 1,47        |
| Данія         | 2,15        | 2,21        | 2,1         | 2,07        | 2,12        | 2,12        | 2,12        | 2,12        |
| Естонія       | 0,86        | 0,87        | 0,91        | 0,93        | 0,96        | 0,97        | 1,83        | 1,23        |
| Ірландія      | 1,45        | 1,52        | 1,48        | 1,35        | 1,4         | 1,5         | 1,57        | 1,57        |
| Іспанія       | 0,88        | 0,91        | 0,96        | 1           | 1,01        | 1,03        | 1,09        | 1,14        |
| Італія        | 1,05        | 1,16        | 1,27        | 1,38        | 1,43        | 1,43        | 1,38        | 1,32        |
| Кіпр          | 0,3         | 0,33        | 0,37        | 0,43        | 0,49        | 0,51        | 0,5         | 0,49        |
| Латвія        | 0,58        | 0,4         | 0,57        | 0,62        | 0,64        | 0,71        | 0,79        | 0,74        |
| Литва         | 0,74        | 0,76        | 0,82        | 0,85        | 0,85        | 0,92        | 1           | 1,05        |
| Люксембург    | 1,92        | 1,95        | 1,94        | 1,85        | 1,9         | 1,86        | 1,78        | 1,77        |
| Мальта        | 0,69        | 0,7         | 0,68        | 0,63        | 0,61        | 0,69        | 0,72        | 0,72        |
| Нідерланди    | 1,55        | 1,6         | 1,66        | 1,71        | 1,73        | 1,79        | 1,85        | 1,95        |
| Німеччина     | 1,58        | 1,59        | 1,66        | 1,71        | 1,76        | 1,78        | 1,81        | 1,85        |
| Польща        | 0,65        | 0,67        | 0,86        | 0,98        | 0,99        | 1,06        | 1,1         | 1,16        |
| Португалія    | 0,99        | 1,03        | 1,12        | 1,18        | 1,24        | 1,36        | 1,41        | 1,48        |
| Румунія       | 0,39        | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 0,39        | 0,41        | 0,42        | 0,43        |
| Словаччина    | 0,63        | 0,63        | 0,68        | 0,73        | 0,76        | 0,82        | 0,83        | 0,86        |
| Словенія      | 1,45        | 1,48        | 1,47        | 1,56        | 1,69        | 1,67        | 1,74        | 1,73        |
| Угорщина      | 0,8         | 0,77        | 0,86        | 1,16        | 1,2         | 1,26        | 1,29        | 1,32        |
| Фінляндія     | 1,95        | 1,83        | 1,88        | 1,9         | 1,95        | 2,04        | 2,11        | 2,1         |
| Франція       | 1,45        | 1,47        | 1,5         | 1,53        | 1,57        | 1,62        | 1,68        | 1,65        |
| Хорватія      | 0,57        | 0,64        | 0,65        | 0,73        | 0,82        | 0,88        | 0,93        | 0,96        |
| Чехія         | 1,28        | 1,26        | 1,33        | 1,42        | 1,51        | 1,55        | 1,62        | 1,68        |
| Швеція        | 1,67        | 1,79        | 1,73        | 1,77        | 1,75        | 1,81        | 2,17        | 2,25        |
| Україна       | 0,70        | 0,57        | 0,55        | 0,51        | 0,46        | 0,47        | 0,45        | 0,45        |

*Джерело: розроблено автором на основі [209]*

**Експорт високих технологій (хай-тек), процент експорт готової продукції**

| <b>Країна</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Австрія       | 15,03       | 14,45       | 12,88       | 11,65       | 11,48       | 12,26       | 13,78       |
| Бельгія       | 12,33       | 13,33       | 11,49       | 11,71       | 14,14       | 15,25       | 18,34       |
| Болгарія      | 8,43        | 8,98        | 9,63        | 10,37       | 10,85       | 11,30       | 11,26       |
| Греція        | 12,91       | 13,71       | 12,11       | 12,95       | 12,51       | 13,25       | 6,11        |
| Данія         | 17,17       | 14,88       | 12,50       | 12,36       | 12,04       | 13,24       | 13,67       |
| Естонія       | 22,71       | 21,89       | 17,93       | 18,17       | 16,94       | 20,46       | 20,63       |
| Ірландія      | 28,34       | 32,84       | 29,19       | 24,82       | 25,97       | 25,66       | 25,63       |
| Іспанія       | 6,89        | 7,80        | 7,00        | 6,77        | 6,85        | 7,77        | 9,39        |
| Італія        | 8,15        | 8,29        | 7,80        | 7,48        | 7,76        | 8,89        | 8,2         |
| Кіпр          | 12,71       | 13,33       | 13,35       | 19,87       | 19,87       | 12,24       | 15,96       |
| Латвія        | 18,92       | 17,24       | 17,72       | 20,55       | 17,22       | 20,04       | 16,96       |
| Литва         | 12,78       | 12,64       | 12,58       | 12,10       | 12,03       | 12,01       | 11,51       |
| Люксембург    | 7,11        | 7,97        | 7,15        | 6,97        | 6,57        | 5,62        | 6,07        |
| Мальта        | 30,79       | 21,93       | 30,38       | 33,07       | 29,62       | 34,62       | 33,64       |
| Нідерланди    | 24,05       | 23,99       | 22,90       | 22,49       | 23,03       | 23,14       | 21,95       |
| Німеччина     | 17,82       | 18,08       | 15,81       | 15,74       | 16,38       | 15,50       | 15,23       |
| Польща        | 10,77       | 10,71       | 10,67       | 10,39       | 9,85        | 9,86        | 9,44        |
| Португалія    | 5,08        | 5,81        | 5,99        | 5,28        | 6,94        | 7,11        | 6,25        |
| Румунія       | 9,41        | 10,39       | 9,78        | 10,08       | 11,07       | 11,94       | 11,49       |
| Словаччина    | 11,16       | 10,74       | 11,77       | 10,64       | 9,91        | 10,00       | 9,0         |
| Словенія      | 7,01        | 7,14        | 6,51        | 6,83        | 7,35        | 7,80        | 6,56        |
| Угорщина      | 17,08       | 17,56       | 17,18       | 16,81       | 17,36       | 17,43       | 16,26       |
| Фінляндія     | 10,18       | 10,05       | 9,66        | 9,02        | 9,21        | 9,98        | 10,29       |
| Франція       | 28,18       | 27,91       | 26,00       | 25,92       | 26,91       | 23,14       | 21,92       |
| Хорватія      | 10,71       | 14,40       | 8,73        | 8,84        | 8,29        | 9,68        | 9,56        |
| Чехія         | 17,73       | 16,87       | 17,82       | 19,55       | 20,71       | 22,58       | 20,29       |
| Швеція        | 18,13       | 17,83       | 15,11       | 14,16       | 14,50       | 15,13       | 13,93       |
| Україна       | 8,04        | 6,68        | 6,17        | 5,42        | 5,48        | 5,85        | 4,51        |

*Джерело: розроблено автором на основі [210]*

**Патентні заявки від резидентів 2015-2020 рр.**

| <b>Країна</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Австрія       | 2 205       | 2 078       | 2 073       | 2 039       | 2 066       | 2 124       |
| Бельгія       | 949         | 1 054       | 1 001       | 892         | 876         | 862         |
| Болгарія      | 280         | 230         | 202         | 180         | 186         | 239         |
| Греція        | 550         | 606         | 498         | 430         | 356         | 400         |
| Данія         | 1 462       | 1 552       | 1 490       | 1 262       | 1 351       | 1 261       |
| Естонія       | 30          | 29          | 37          | 24          | 31          | 21          |
| Ірландія      | –           | 79          | 62          | 76          | 58          | 75          |
| Іспанія       | 2 799       | 2 745       | 2 167       | 1 525       | 1 288       | 1 431       |
| Італія        | –           | 8 848       | 8 643       | 8 921       | 9 229       | 10 061      |
| Кіпр          | 6           | 3           | 8           | 4           | 4           | 2           |
| Латвія        | 136         | 95          | 90          | 86          | 82          | 93          |
| Литва         | 101         | 95          | 81          | 81          | 90          | 95          |
| Люксембург    | 128         | 143         | 156         | 152         | 117         | 129         |
| Мальта        | 9           | 3           | 5           | 2           | 5           | 6           |
| Нідерланди    | 2 207       | 2 290       | 2 241       | 2 111       | 2 228       | 2 198       |
| Німеччина     | 47 384      | 48 480      | 47 785      | 46 617      | 46 632      | 42 260      |
| Польща        | 4 676       | 4 261       | 3 924       | 4 207       | 3 887       | 4 010       |
| Португалія    | 925         | 724         | 644         | 661         | 703         | 695         |
| Румунія       | 975         | 1 005       | 1 098       | 1 100       | 881         | 817         |
| Словаччина    | 228         | 220         | 183         | 217         | 206         | 206         |
| Словенія      | –           | –           | –           | –           | 255         | –           |
| Угорщина      | 569         | 616         | 496         | 407         | 427         | 428         |
| Фінляндія     | 1 289       | 1 260       | 1 390       | 1 387       | 1 321       | 1 588       |
| Франція       | 14 306      | 14 206      | 14 415      | 14 303      | 14 103      | 12 771      |
| Хорватія      | 169         | 175         | 148         | 121         | 195         | 117         |
| Чехія         | 880         | 792         | 794         | 678         | 765         | 673         |
| Швеція        | 2 038       | 2 032       | 1 992       | 1 838       | 1 802       | 1 764       |
| Україна       | 2 271       | 2 233       | 2 283       | 2 107       | 2 097       | 1 361       |

*Джерело: розроблено автором на основі [211]*



## Темпи приросту населення країн ЄС та України, %

| Країна     | 2015/<br>2016 | 2016/<br>2017 | 2017/<br>2018 | 2018/<br>2019 | 2019/<br>2020 | 2020/<br>2021 | 2021/<br>2022 |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Австрія    | 1,275         | 0,858         | 0,794         | -0,293        | 0,474         | 0,506         | 0,492         |
| Бельгія    | 0,659         | 0,362         | 0,414         | 0,500         | 0,576         | 0,174         | 0,355         |
| Болгарія   | -0,727        | -0,732        | -0,709        | -0,700        | -0,489        | -0,607        | -0,596        |
| Греція     | -0,682        | -0,148        | -0,251        | -0,149        | -0,056        | -0,420        | -0,403        |
| Данія      | 0,933         | 0,541         | 0,434         | 0,415         | 0,310         | 0,549         | 0,307         |
| Естонія    | 0,076         | 0,076         | 0,380         | 0,378         | 0,151         | 0,075         | 0,000         |
| Ірландія   | 1,209         | 1,153         | 1,243         | 1,310         | 0,889         | 0,961         | 0,952         |
| Іспанія    | 0,086         | 0,179         | 0,421         | 0,805         | 0,013         | 0,093         | 0,430         |
| Італія     | -0,217        | -0,161        | -0,215        | -0,202        | -0,294        | -0,099        | -0,084        |
| Кіпр       | 0,118         | 0,825         | 1,053         | 1,389         | 1,370         | 1,351         | 1,444         |
| Латвія     | -0,856        | -0,965        | -0,821        | -0,724        | -0,625        | -0,210        | -0,210        |
| Литва      | -1,274        | -1,395        | -0,919        | -0,286        | 0,036         | 0,000         | 0,000         |
| Люксембург | -8,571        | 2,604         | 1,861         | 1,993         | 1,954         | 1,917         | 1,881         |
| Мальта     | 2,273         | 2,222         | 3,478         | 3,782         | 4,251         | 1,359         | 0,958         |
| Нідерланди | 0,462         | 0,607         | 0,580         | 0,588         | 0,729         | 0,287         | 0,286         |
| Німеччина  | 0,822         | 0,374         | 0,301         | 0,226         | 0,082         | 0,156         | 0,115         |
| Польща     | -0,103        | 0,016         | 0,011         | -0,011        | -0,040        | -0,311        | -0,100        |
| Португалія | -0,309        | -0,252        | -0,155        | 0,019         | 0,233         | -0,175        | -0,204        |
| Румунія    | -0,579        | -0,592        | -0,560        | -0,609        | -0,443        | -0,010        | -0,005        |
| Словаччина | 0,092         | 0,166         | 0,147         | 0,129         | 0,147         | 0,037         | 0,128         |
| Словенія   | 0,048         | 0,097         | 0,048         | 0,677         | 0,721         | 0,382         | 0,285         |
| Угорщина   | -0,264        | -0,326        | -0,204        | -0,051        | -0,031        | -0,031        | -0,031        |
| Фінляндія  | 0,274         | 0,292         | 0,182         | 0,091         | 0,127         | 0,109         | 0,054         |
| Франція    | 0,261         | 0,264         | 0,317         | 0,222         | 0,209         | 0,273         | 0,277         |
| Хорватія   | -0,714        | -1,174        | -0,897        | -0,563        | -0,566        | -0,767        | -0,798        |
| Чехія      | 0,180         | 0,208         | 0,406         | 0,367         | 0,328         | 0,383         | 0,419         |
| Швеція     | 1,193         | 1,390         | 1,202         | 1,021         | 0,680         | 0,280         | 0,144         |
| Україна    | -0,413        | -0,467        | -0,552        | -0,598        | -0,530        | -0,528        | -0,400        |

Джерело: розраховано автором

## Темпи приросту внутрішнього валового продукту (ВВП) на душу населення, %

| Країна     | 2015/<br>2016 | 2016/<br>2017 | 2017/<br>2018 | 2018/<br>2019 | 2019/<br>2020 | 2020/<br>2021 | 2021/<br>2022 |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Австрія    | 2,516         | 4,683         | 8,512         | -2,713        | -2,519        | 9,893         | -2,808        |
| Бельгія    | 2,449         | 5,203         | 7,572         | -1,900        | -2,409        | 12,633        | -3,288        |
| Болгарія   | 6,964         | 10,726        | 12,702        | 4,517         | 2,781         | 20,374        | 12,684        |
| Греція     | -0,884        | 3,672         | 6,323         | -3,101        | -7,759        | 14,348        | 2,672         |
| Данія      | 2,646         | 5,389         | 6,912         | -3,245        | 2,219         | 11,643        | -1,507        |
| Естонія    | 5,133         | 11,711        | 13,348        | 1,117         | 0,729         | 18,430        | 1,392         |
| Ірландія   | 1,357         | 11,249        | 13,262        | 2,116         | 5,552         | 17,270        | 3,860         |
| Іспанія    | 3,039         | 6,211         | 7,786         | -2,627        | -8,863        | 11,661        | -2,502        |
| Італія     | 2,375         | 4,670         | 6,837         | -2,739        | -5,212        | 12,066        | -4,507        |
| Кіпр       | 5,228         | 8,019         | 10,199        | -0,007        | -4,697        | 12,541        | -0,851        |
| Латвія     | 3,955         | 9,512         | 13,825        | 0,449         | 1,459         | 15,780        | 3,657         |
| Литва      | 5,218         | 12,507        | 13,627        | 2,147         | 3,906         | 16,444        | 4,699         |
| Люксембург | 1,363         | 3,081         | 5,983         | -3,566        | 4,217         | 13,819        | -5,363        |
| Мальта     | 2,818         | 12,486        | 9,517         | -0,189        | -7,331        | 17,198        | -0,810        |
| Нідерланди | 1,871         | 5,726         | 8,976         | -1,071        | -0,598        | 10,631        | -2,985        |
| Німеччина  | 2,513         | 5,972         | 7,361         | -2,390        | -0,045        | 9,473         | -5,412        |
| Польща     | -1,443        | 11,606        | 10,21,9       | -89,87        | 0,744         | 13,802        | 1,786         |
| Португалія | 3,854         | 7,495         | 9,642         | -0,984        | -3,885        | 9,695         | -1,317        |
| Румунія    | 4,761         | 14,074        | 16,465        | 3,710         | 0,691         | 14,406        | 6,465         |
| Словаччина | 1,052         | 6,169         | 10,811        | -0,538        | 0,877         | 11,412        | -2,409        |
| Словенія   | 3,773         | 8,467         | 11,098        | -0,412        | -1,810        | 14,665        | 0,567         |
| Угорщина   | 3,049         | 11,572        | 12,338        | 2,198         | -3,935        | 16,412        | -1,646        |
| Фінляндія  | 2,365         | 5,930         | 7,704         | -2,716        | 1,110         | 8,786         | -5,521        |
| Франція    | 1,118         | 4,637         | 7,160         | -2,558        | -3,555        | 11,788        | -6,173        |
| Хорватія   | 3,973         | 8,059         | 10,625        | 0,554         | -5,632        | 24,664        | 3,749         |
| Чехія      | 4,181         | 11,095        | 13,512        | 1,026         | -2,839        | 16,656        | 3,042         |
| Швеція     | 0,814         | 3,514         | 1,483         | -4,854        | 1,730         | 15,718        | -8,619        |
| Україна    | 1,553         | 22,274        | 17,371        | 18,24         | 2,463         | 28,683        | -6,086        |

Джерело: розраховано автором

**Темпи приросту витрат на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт, процент валового внутрішнього продукту (ВВП), %**

| Країна     | 2015/<br>2016 | 2016/<br>2017 | 2017/<br>2018 | 2018/<br>2019 | 2019/<br>2020 | 2020/<br>2021 | 2021/<br>2022 |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Австрія    | 2,295         | -1,923        | 0,980         | 1,294         | 2,875         | 1,242         | -1,840        |
| Бельгія    | 3,704         | 5,952         | 7,116         | 10,839        | 11,041        | -2,557        | 0,000         |
| Болгарія   | -18,947       | -3,896        | 2,703         | 10,526        | 2,381         | -10,465       | 0,000         |
| Греція     | 4,124         | 13,861        | 5,217         | 4,959         | 17,323        | -2,013        | 1,370         |
| Данія      | 0,980         | -5,178        | 1,365         | -1,347        | 3,413         | -8,911        | 0,000         |
| Естонія    | -15,646       | 3,226         | 10,938        | 14,789        | 9,816         | -1,117        | 0,565         |
| Ірландія   | 0,000         | 6,780         | -7,143        | 5,128         | 0,000         | -9,756        | -13,514       |
| Іспанія    | -2,459        | 1,681         | 2,479         | 0,806         | 12,800        | 0,000         | 2,128         |
| Італія     | 2,239         | 0,000         | 3,650         | 3,521         | 4,762         | -7,143        | -6,993        |
| Кіпр       | 8,333         | 5,769         | 12,727        | 19,355        | 14,865        | -5,882        | -3,750        |
| Латвія     | -29,032       | 15,909        | 25,490        | 0,000         | 9,375         | 7,143         | 0,000         |
| Литва      | -19,231       | 7,143         | 4,444         | 6,383         | 17,000        | -5,983        | -7,273        |
| Люксембург | 0,000         | -2,308        | -7,874        | -0,855        | -2,586        | -7,965        | -5,769        |
| Мальта     | -22,222       | -1,786        | 3,636         | 0,000         | 15,789        | -1,515        | 0,000         |
| Нідерланди | 0,000         | 1,395         | -1,835        | 1,869         | 5,046         | -0,873        | 1,322         |
| Німеччина  | 0,341         | 3,741         | 1,967         | 1,929         | -0,946        | -0,318        | 0,000         |
| Польща     | -4,000        | 7,292         | 17,476        | 9,091         | 5,303         | 2,878         | 2,098         |
| Португалія | 3,226         | 3,125         | 2,273         | 3,704         | 12,857        | 5,696         | 2,395         |
| Румунія    | -2,041        | 4,167         | 0,000         | -4,000        | -2,083        | 0,000         | -2,128        |
| Словаччина | -31,897       | 12,658        | -5,618        | -1,190        | 10,843        | 0,000         | 6,522         |
| Словенія   | -8,636        | -6,965        | 4,278         | 5,128         | 4,878         | -0,930        | -0,939        |
| Угорщина   | -11,940       | 11,864        | 14,394        | -1,987        | 9,459         | 1,235         | -15,244       |
| Фінляндія  | -5,226        | 0,368         | 1,099         | 1,449         | 5,000         | 1,701         | -1,338        |
| Франція    | -0,448        | -0,901        | 0,000         | -0,455        | 7,306         | -5,957        | -4,977        |
| Хорватія   | 2,381         | 0,000         | 12,791        | 14,433        | 14,414        | -2,362        | 15,323        |
| Чехія      | -13,021       | 5,988         | 7,345         | 1,579         | 3,109         | 0,503         | -1,500        |
| Швеція     | 0,932         | 3,385         | -1,190        | 2,108         | 3,540         | -3,134        | 0,000         |
| Україна    | -12,727       | -6,250        | 4,444         | -8,511        | -6,977        | -5,000        | 0,000         |

*Джерело: розраховано автором*

**Темпи приросту частки науково-дослідного персоналу та дослідників у загальній кількості активного населення, %**

| <b>Країна</b> | <b>2015/<br/>2016</b> | <b>2016/<br/>2017</b> | <b>2017/<br/>2018</b> | <b>2018/<br/>2019</b> | <b>2019/<br/>2020</b> | <b>2020/<br/>2021</b> | <b>2021/<br/>2022</b> |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Австрія       | 3,030                 | 0,588                 | 4,678                 | 3,911                 | -1,075                | 5,435                 | 4,124                 |
| Бельгія       | 1,274                 | 5,031                 | 5,988                 | 4,520                 | 3,784                 | 21,354                | 3,863                 |
| Болгарія      | 13,043                | -8,974                | 12,676                | 1,250                 | 1,235                 | -2,439                | 6,250                 |
| Греція        | -16,190               | 14,773                | 8,911                 | 5,455                 | 13,793                | 3,788                 | 7,299                 |
| Данія         | 2,791                 | -4,977                | -1,429                | 2,415                 | 0,000                 | 0,000                 | 0,000                 |
| Естонія       | 1,163                 | 4,598                 | 2,198                 | 3,226                 | 1,042                 | 88,660                | -32,787               |
| Ірландія      | 4,828                 | -2,632                | -8,784                | 3,704                 | 7,143                 | 4,667                 | 0,000                 |
| Іспанія       | 3,409                 | 5,495                 | 4,167                 | 1,000                 | 1,980                 | 5,825                 | 4,587                 |
| Італія        | 10,476                | 9,483                 | 8,661                 | 3,623                 | 0,000                 | -3,497                | -4,348                |
| Кіпр          | 10,000                | 12,121                | 16,216                | 13,953                | 4,082                 | -1,961                | -2,000                |
| Латвія        | -31,034               | 42,500                | 8,772                 | 3,226                 | 10,938                | 11,268                | -6,329                |
| Литва         | 2,703                 | 7,895                 | 3,659                 | 0,000                 | 8,235                 | 8,696                 | 5,000                 |
| Люксембург    | 1,563                 | -0,513                | -4,639                | 2,703                 | -2,105                | -4,301                | -0,562                |
| Мальта        | 1,449                 | -2,857                | -7,353                | -3,175                | 13,115                | 4,348                 | 0,000                 |
| Нідерланди    | 3,226                 | 3,750                 | 3,012                 | 1,170                 | 3,468                 | 3,352                 | 5,405                 |
| Німеччина     | 0,633                 | 4,403                 | 3,012                 | 2,924                 | 1,136                 | 1,685                 | 2,210                 |
| Польща        | 3,077                 | 28,358                | 13,953                | 1,020                 | 7,071                 | 3,774                 | 5,455                 |
| Португалія    | 4,040                 | 8,738                 | 5,357                 | 5,085                 | 9,677                 | 3,676                 | 4,965                 |
| Румунія       | 2,564                 | 0,000                 | 0,000                 | -2,500                | 5,128                 | 2,439                 | 2,381                 |
| Словаччина    | 0,000                 | 7,937                 | 7,353                 | 4,110                 | 7,895                 | 1,220                 | 3,614                 |
| Словенія      | 2,069                 | -0,676                | 6,122                 | 8,333                 | -1,183                | 4,192                 | -0,575                |
| Угорщина      | -3,750                | 11,688                | 34,884                | 3,448                 | 5,000                 | 2,381                 | 2,326                 |
| Фінляндія     | -6,154                | 2,732                 | 1,064                 | 2,632                 | 4,615                 | 3,431                 | -0,474                |
| Франція       | 1,379                 | 2,041                 | 2,000                 | 2,614                 | 3,185                 | 3,704                 | -1,786                |
| Хорватія      | 12,281                | 1,563                 | 12,308                | 12,329                | 7,317                 | 5,682                 | 3,226                 |
| Чехія         | -1,563                | 5,556                 | 6,767                 | 6,338                 | 2,649                 | 4,516                 | 3,704                 |
| Швеція        | 7,186                 | -3,352                | 2,312                 | -1,130                | 3,429                 | 19,890                | 3,687                 |
| Україна       | -18,571               | -3,509                | -7,273                | -9,804                | 2,174                 | -4,255                | 0,000                 |

*Джерело: розраховано автором*

**Експорт високих технологій (хай-тек), процент експорту готової продукції,  
%**

| <b>Країна</b> | <b>2015/<br/>2016</b> | <b>2016/<br/>2017</b> | <b>2017<br/>/2018</b> | <b>2018/<br/>2019</b> | <b>2019/<br/>2020</b> | <b>2020/<br/>2021</b> |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Австрія       | -3,859                | -10,865               | -9,550                | -1,459                | 6,794                 | 12,398                |
| Бельгія       | 8,110                 | -13,803               | 1,915                 | 20,751                | 7,850                 | 20,262                |
| Болгарія      | 6,524                 | 7,238                 | 7,684                 | 4,629                 | 4,147                 | -0,354                |
| Греція        | 6,197                 | -11,670               | 6,936                 | -3,398                | 5,915                 | -53,887               |
| Данія         | -13,337               | -15,995               | -1,120                | -2,589                | 9,967                 | 3,248                 |
| Естонія       | -3,611                | -18,090               | 1,339                 | -6,769                | 20,779                | 0,831                 |
| Ірландія      | 15,879                | -11,114               | -14,971               | 4,633                 | -1,194                | -0,117                |
| Іспанія       | 13,208                | -10,256               | -3,286                | 1,182                 | 13,431                | 20,849                |
| Італія        | 1,718                 | -5,911                | -4,103                | 3,743                 | 14,562                | -7,762                |
| Кіпр          | 4,878                 | 0,150                 | 48,839                | 0,000                 | -38,400               | 30,392                |
| Латвія        | -8,879                | 2,784                 | 15,971                | -16,204               | 16,376                | -15,369               |
| Литва         | -1,095                | -0,475                | -3,816                | -0,579                | -0,166                | -4,163                |
| Люксембург    | 12,096                | -10,289               | -2,517                | -5,739                | -14,460               | 8,007                 |
| Мальта        | -28,776               | 38,532                | 8,855                 | -10,432               | 16,880                | -2,831                |
| Нідерланди    | -0,249                | -4,544                | -1,790                | 2,401                 | 0,478                 | -5,143                |
| Німеччина     | 1,459                 | -12,555               | -0,443                | 4,066                 | -5,372                | -1,742                |
| Польща        | -0,557                | -0,373                | -2,624                | -5,197                | 0,102                 | -4,260                |
| Португалія    | 14,370                | 3,098                 | -11,853               | 31,439                | 2,450                 | -12,096               |
| Румунія       | 10,414                | -5,871                | 3,067                 | 9,821                 | 7,859                 | -3,769                |
| Словаччина    | -3,763                | 9,590                 | -9,601                | -6,861                | 0,908                 | -10,000               |
| Словенія      | 1,854                 | -8,824                | 4,916                 | 7,613                 | 6,122                 | -15,897               |
| Угорщина      | 2,810                 | -2,164                | -2,154                | 3,272                 | 0,403                 | -6,713                |
| Фінляндія     | -1,277                | -3,881                | -6,625                | 2,106                 | 8,360                 | 3,106                 |
| Франція       | -0,958                | -6,843                | -0,308                | 3,819                 | -14,010               | -5,272                |
| Хорватія      | 34,454                | -39,375               | 1,260                 | -6,222                | 16,767                | -1,240                |
| Чехія         | -4,851                | 5,631                 | 9,708                 | 5,934                 | 9,029                 | -10,142               |
| Швеція        | -1,655                | -15,255               | -6,287                | 2,401                 | 4,345                 | -7,931                |
| Україна       | -16,915               | -7,635                | -12,156               | 1,107                 | 6,752                 | -22,906               |

*Джерело: розраховано автором*

## Патентні заявки від резидентів, %

| Країна     | 2015/<br>2016 | 2016/<br>2017 | 2017/<br>2018 | 2018/<br>2019 | 2019/<br>2020 |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Австрія    | -5,760        | -0,241        | -1,640        | 1,324         | 2,807         |
| Бельгія    | 11,064        | -             | -             | -1,794        | -1,598        |
| Болгарія   | -17,857       | -12,174       | -10,891       | 3,333         | 28,495        |
| Греція     | 10,182        | -17,822       | -13,655       | -17,209       | 12,360        |
| Данія      | 6,156         | -3,995        | -15,302       | 7,052         | -6,662        |
| Естонія    | -3,333        | 27,586        | -35,135       | 29,167        | -32,258       |
| Ірландія   | -             | -21,519       | 22,581        | -23,684       | 29,310        |
| Іспанія    | -1,929        | -21,056       | -29,626       | -15,541       | 11,102        |
| Італія     | -             | -2,317        | 3,216         | 3,453         | 9,015         |
| Кіпр       | -50,000       | 166,667       | -50,000       | 0,000         | -50,000       |
| Латвія     | -30,147       | -5,263        | -4,444        | -4,651        | 13,415        |
| Литва      | -5,941        | -14,737       | 0,000         | 11,111        | 5,556         |
| Люксембург | 11,719        | 9,091         | -2,564        | -23,026       | 10,256        |
| Мальта     | -66,667       | 66,667        | -60,000       | 150,000       | 20,000        |
| Нідерланди | 3,761         | -2,140        | -5,801        | 5,542         | -1,346        |
| Німеччина  | 2,313         | -1,434        | -2,444        | 0,032         | -9,376        |
| Польща     | -8,875        | -7,909        | -             | -             | 3,164         |
| Португалія | -21,730       | -11,050       | 2,640         | 6,354         | -1,138        |
| Румунія    | 3,077         | 9,254         | 0,182         | -19,909       | -7,264        |
| Словаччина | -3,509        | -16,818       | 18,579        | -5,069        | 0,000         |
| Словенія   | -             | -             | -             | -             | -             |
| Угорщина   | 8,260         | -19,481       | -17,944       | 4,914         | 0,234         |
| Фінляндія  | -2,250        | 10,317        | -0,216        | -4,758        | 20,212        |
| Франція    | -0,699        | 1,471         | -0,777        | -1,398        | -9,445        |
| Хорватія   | 3,550         | -15,429       | -18,243       | 61,157        | -40,000       |
| Чехія      | -10,000       | 0,253         | -14,610       | 12,832        | -12,026       |
| Швеція     | -0,294        | -1,969        | -7,731        | -1,959        | -2,109        |
| Україна    | -1,673        | 2,239         | -7,709        | -0,475        | -35,098       |

Джерело: розраховано автором



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, тел. +380 (44) 531 47 41, e-mail: knute@knute.edu.ua, код ЄДРПОУ 44470624

06.12.2023 № 2199/24

На № \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

Видана Сівовій Тетяні Юріївні, здобувачу наукового ступеня «доктор філософії» кафедри світової економіки Державного торговельно-економічного університету, про те, що вона дійсно з I кв. 2021 р. бере участь у виконанні науково-дослідної роботи «Геопросторова диверсифікація зовнішньої торгівлі України» (термін виконання теми: I кв. 2020 р. – IV кв. 2023 р.).

Державний торговельно-економічний університет є правонаступником Київського національного торговельно-економічного університету.

Номер державної реєстрації НДР 0120U104719.

Особистий внесок Сівовій Тетяні Юріївні:

- досліджено основні ризики деіндустріалізації в умовах згортання GVCs та non-equity modes (NEMs);
- запропоновано застосування GVC для модернізації та підвищення ефективності продукту;
- проаналізовано вплив рівня інноваційного розвитку на економічне зростання;
- визначено перспективні напрями науково-технічних розробок в Україні.

**Проректор**  
з науково-педагогічної роботи  
та міжнародних зв'язків



**Анжеліка ГЕРАСИМЕНКО**

Птуха Олена (044) 531 31 26

06.12.2023



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, тел. +380 (44) 531 47 41, e-mail: knute@knute.edu.ua, код ЄДРПОУ 44470624

06.12.2023 № 2201/20

На № \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

Видана Сівовій Тетяні Юріївні, здобувачу наукового ступеня Доктор філософії кафедри світової економіки Державного торговельно-економічного університету, про те, що вона дійсно з 01.12.2020 по 31.12.2020 брала участь у виконанні науково-дослідної роботи № 661/20 «Торговельно-економічні війни: національний та міжнародний вимір» (термін виконання теми: I кв. 2018р. – IV кв. 2020 р.).

Державний торговельно-економічний університет є правонаступником Київського національного торговельно-економічного університету.

Номер державної реєстрації НДР 0118U000130.

Особистий внесок Сівової Тетяни Юріївни:

- визначено методичні підходи до оцінювання торговельно-економічної політики держави;
- розроблено план дій щодо продуктивного розвитку науково-технічної сфери, зокрема на національному та міжнародному рівні;
- проведено аналіз щодо впливу інформаційної складової на перебіг торговельно-економічних війн.

**Проректор**  
**з науково-педагогічної роботи**  
**та міжнародних зв'язків**



**Анжеліка ГЕРАСИМЕНКО**





**ВИДАВНИЧИЙ ДІМ «АКАДЕМПЕРІОДИКА»**  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

01024, м. Київ, вул. Терещенківська, 4  
тел. (044) 234 75 54  
факс (044) 288 03 47  
E-mail: druk@nas.gov.ua  
www.akademperiodyka.org.ua  
"ОЗ" "надруковано" 2023 р.

ВД «Академперіодика» НАН України  
UA858201720343170001000010491  
UA048201720343161001200010491  
UA378201720313241001202010491  
в ДКСУ у м. Києві ЄДРПОУ 22927803  
№ 166/1

### ДОВІДКА

Видана Сівовій Тетяні Юрїївні, здобувачу наукового ступеня Доктор філософії кафедри світової економіки Державного торговельно-економічного університету, про те, що вона дійсно з I кв. 2018 р. бере участь у виконанні науково-дослідних робіт за темами:

«Розробка стратегії входження видавничої продукції НАН України у глобальні системи наукової комунікації» (термін виконання теми: 01.01.2018—31.12.2020, № держреєстрації РК 0118U003276), «Видавнича справа Національної академії наук України та її вплив на розвиток науки в Україні» (термін виконання теми: 01.01.2019—31.12.2021, № держреєстрації РК 0119U101120), «Видавнича діяльність НАН України за умов змін у міжнародному виданні наукової літератури» (термін виконання теми: 01.01.2022—31.12.2024, № держреєстрації РК 0122U000065).

Особистий внесок Сівовій Тетяні Юрїївні:

Проводила роботу зі збирання даних про періодичні видання НАН України, а саме дані журналів Відділення наук про Землю, Відділення хімії, Відділення економіки, для обробки їх за встановленими критеріями, зокрема щодо їх міжнародного співробітництва, інших дотичних матеріалів.

Здійснювала наповнення та оновлення сайту щомісячного загальноакадемічного журналу «Вісник Національної академії наук України» (українською й англійською мовами).

Проводила консультативно-методичну діяльність, що полягає в наданні унікальних цифрових ідентифікаторів об'єктів doi, а також міжнародних книжкових кодів ISBN.

Здійснювала підготовку розпоряджень про розподіл тиражів видань, брала участь у підготовці засідань Науково-видавничої ради НАН України.

Проводила роботу з наповнення сайту Науково-видавничої ради НАН України, зокрема розділ «Книжкові видання».

Директор

Олена ВАКАРЕНКО



№ 0726  
 " 24 " 11 2023

### ДОВІДКА

Видана Тетяні Сівовій, здобувачці ступеню доктора філософії Державного торговельно-економічного університету про те, що основні результати її дисертаційного дослідження були використані Українським національним комітетом Міжнародної Торгової Палати (ICC Ukraine) при обґрунтуванні заходів, що спрямовані на підвищення результативності міжнародного співробітництва членів Палати.

Зокрема, було запропоновано підхід до оцінки ефективності потенціалу міжнародного співробітництва, методом експертної оцінки, що дозволило сформулювати низку управлінських рішень щодо налагодження та постійної підтримки комунікацій з міжнародними партнерами щодо ведення бізнесу, створення нових напрямків бізнесу, залучення широкого кола зацікавлених осіб.

В діяльності Палати використано також авторські пропозиції щодо удосконалення організаційної форми взаємодії з країнами ЄС, які обґрунтовані результатами аналізу міжнародного науково-технічного співробітництва України, з зазначенням конкретних переваг від участі членів Палати у міжнародних наукових конференціях, форумах та семінарах.

Результати проведеної апробації підтвердили практичну значимість отриманих науково-практичних результатів та важливість їх застосування в діяльності Українського національного комітету Міжнародної Торгової Палати (ICC Ukraine).

Президент,  
 член Урядового Комітету КМУ,  
 Член Світової Ради МТП,  
 д. е. н., професор,  
 Академік УАН



Володимир ЩЕЛКУНОВ