

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ ТА МІЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ
ВІДНОСИН**

До захисту допустити:

Зав. кафедри _____ Ю.І. Чентуков

« ____ » грудня 2020 р.

**Кваліфікаційна робота
за освітнім ступенем «Магістр»**

на тему **«Особливості забезпечення інноваційної безпеки країн світу»**

Студентки економіко-правового факультету
спеціальності 051 «Економіка»
освітнього ступеня «Магістр»
Гнідіної Валерії Сергіївни

Науковий керівник:
к.е.н., доцент кафедри економіки та
міжнародних економічних відносин
Захарова О.В.

Рецензент:
Капранова Лариса Григорівна, к.е.н., доцент,
завідувач кафедри економічної теорії та
підприємництва ДВНЗ «Приазовський державний
технічний університет»

Кваліфікаційна робота захищена
з оцінкою _____
Секретар ЕК _____
« ____ » _____ 2020 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ІННОВАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ.....	10
1.1. Сутність поняття інноваційної безпеки.....	10
1.2. Структура інноваційної безпеки та характеристика її елементів.....	16
1.3. Методологічні підходи до оцінки рівня інноваційної безпеки країн.....	22
Висновки до першого розділу.....	30
РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА СТАНУ ІННОВАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇН СВІТУ.....	32
2.1. Порівняльний аналіз умов розвитку національних інноваційних систем країн світу.....	32
2.2. Аналіз ефективності розвитку національних інноваційних систем країн світу.....	46
2.3. Оцінка рівня інноваційної безпеки країн світу.....	60
Висновки до другого розділу.....	73
РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ІННОВАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇН.....	75
3.1. Досвід зарубіжних країн щодо стратегічного забезпечення ефективного розвитку національних інноваційних систем.....	75
3.2. Формування організаційно-економічного механізму забезпечення інноваційної безпеки.....	89
3.3. Стратегічні напрями підвищення рівня інноваційної безпеки України з урахуванням зарубіжного досвіду.....	101
Висновки до третього розділу.....	108
ВИСНОВОК.....	110
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	114
ДОДАТКИ.....	128

ВСТУП

Конкурентні переваги країн, переважним чином, забезпечуються розвитком науки та інноваційних технологій. Тому активізація інноваційної діяльності, інтенсифікація інноваційних процесів, розвиток моделей національних інноваційних систем (НІС) є одним з ключових аспектів стратегій розвитку багатьох країн. Саму тому виникає необхідність формування напрямку інноваційної безпеки в рамках системи економічної безпеки. Більш того, в умовах формування та розвитку інноваційної економіки інноваційна безпека поступово перетворюється в основу економічної безпеки у зв'язку з тим, що в даний час інновації та процеси інноваційного розвитку мають вельми важливе значення для поліпшення якості життя, розширення можливостей економічного розвитку та забезпечення національної безпеки всіх без винятку держав. В цих умовах актуальним питанням стає удосконалення інструментарію оцінки рівня інноваційної безпеки країн з метою постійного моніторингу її стану, пошуку шляхів підвищення її рівня, розробки заходів нейтралізації ризиків, що сприятиме подоланню нерівномірності світового інноваційного розвитку та зростанню рівня інноваційності економік.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблеми інноваційного розвитку і формування НІС країн світу досліджувалися в роботах таких зарубіжних та вітчизняних вчених, як П.Агіон, Ф.Кук, А. Ізаксен, Б. Ешем, М. Гертлер, Р.Фолк, Ф.Тодлінг, В.М. Геєць, Л.І.Федулова, Н. Л. Фролова, Є. А. Лапко, А. А. Чухно та багатьох інших. Проблеми формування інноваційної економіки є об'єктом дослідження вчених нідерландської школи, а саме К.Новлера, Х. Холландерса, Р. Вінтеза та ін. Особливості формування інноваційної безпеки як вагової складової економічної безпеки, її роль у формуванні високого рівня загальної безпеки виступають предметом досліджень наступних вітчизняних науковців: П.І. Коренюк, А.І. Сухоруков, Є.А. Олейніков, Ю.М. Харазишвілі, Г.К. Вороновський, Г.В. Кириленко,

О.І. Копилюк, Ю.В. Краснощоківа, Ю.І. Сізов, , В.А. Сакович та Г.М. Бровка та ін.

Тобто, необхідно констатувати, що питання оцінки безпеки, зокрема інноваційної компоненти, є актуальними та сучасними напрямками дослідження. Враховуючи відсутність загальноприйнятої методики оцінки, нестійкий характер розвитку глобального інноваційного середовища, як наслідок постійні зрушення в трендах інноваційного розвитку національних економік, подальшого дослідження потребують питання розвитку методичного інструментарію оцінки рівня інноваційної безпеки з метою ідентифікування загроз і ризиків та визначення стратегічних напрямів її підвищення.

Метою дослідження є подальший розвиток теоретико-методологічних засад та практичних рекомендацій щодо розвитку та оцінки рівня інноваційної безпеки країн світу, зокрема України, та розробка організаційно-економічного механізму задля підвищення її загального рівня.

Для досягнення поставленої мети були визначені **наступні завдання**:

- узагальнити теоретичні підходи до визначення сутності поняття інноваційної безпеки як системного явища;
- визначити структуру інноваційної безпеки країни та охарактеризувати її головні елементи;
- охарактеризувати методологічні підходи до оцінки рівня інноваційної безпеки країн;
- здійснити порівняльний аналіз умов розвитку національних інноваційних систем країн світу;
- проаналізувати ефективність розвитку національних інноваційних систем країн світу;
- оцінити рівень інноваційної безпеки країн світу;
- проаналізувати досвід країн світу у сфері стратегічного забезпечення ефективного розвитку НІС;

- розробити організаційно-економічний механізм забезпечення належного рівня інноваційної безпеки;
- запропонувати стратегічні напрями посилення інноваційної безпеки України з урахуванням найкращих зарубіжних практик.

Об’єктом дослідження є система інноваційної безпеки країн світу.

Предмет дослідження – сукупність теоретичних, науково-методологічних та практичних аспектів розвитку систем інноваційної безпеки у країнах світу.

Методи дослідження. В роботі було застосовано такі *загальнонаукові методи* пізнання як: *індукція, дедукція, аналіз-синтез та логічне узагальнення* – при дослідженні теоретичних підходів до визначення сутності поняття «інноваційної безпеки»; *систематизація та групування* – у процесі структуризації інноваційної безпеки та здійснення класифікації її підсистем; *системний і ситуаційний підхід, метод логічного узагальнення* – при формулюванні висновків. У процесі вирішення завдань дослідження використано також спеціальні методи наукового пізнання: *метод аналізу рядів динаміки* – при дослідженні зміни інноваційних показників у часі; *методи порівняльного економічного аналізу та вибіркового спостереження* – для оцінки тенденцій світового інноваційного розвитку та аналізу стану інноваційної безпеки країн ЄС; *кореляційного аналізу* – для встановлення рівня залежності динаміки інноваційної безпеки країн від зміни показників її функціональних підсистем; *методика багатовимірного оцінювання* – для визначення інтегрального показника рівня інноваційної безпеки країн; *метод стандартизації (z-scores)* – для нормування показників інноваційної безпеки; *метод експертних оцінок* – в ході визначення важливості індикаторів безпеки та її окремих блоків задля подальшого визначення вагомості показників; *бальний метод оцінки коефіцієнтів вагомості* – в процесі визначення вагових коефіцієнтів показників та блоків інноваційної безпеки; *статистичні методи групування* – задля визначення рівнів розвитку інноваційної безпеки країн.

Для наочного подання отриманих результатів дослідження й аналітичних даних були застосовані *схематичний, табличний та графічний методи*.

Інформаційну базу дослідження становлять дані міжнародної статистичної бази UNCTAD, UNESCO, бази рейтингів Глобального інноваційного індексу (GII), Європейського інноваційного табло (EIS), Глобального індексу конкурентоспроможності талантів (Global Talent Competitiveness Index), Bloomberg, дані та статистичні звіти Світового банку, матеріали спеціалізованих видань, праці вітчизняних і закордонних науковців (матеріали науково-практичних конференцій, монографічна та періодична література), Інтернет-ресурси та результати власних досліджень.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в поглибленні та розвитку теоретичних та науково-методологічних підходів до оцінки рівня інноваційної безпеки країн світу та в розробці практичних рекомендацій щодо підвищення її рівня.

До ключових положень, у яких розкривається наукова новизна дослідження, належать такі:

- запропоновано трактування поняття *«інноваційна безпека»*, яке, на відміну від існуючих визначень, визнає системність цієї економічної категорії, яка розглядається як система умов та факторів, що забезпечують незалежність національної економіки, її інноваційного розвитку від національних інноваційних систем інших країн, здатність до досягнення стійкості та міжнародної конкурентоспроможності за рахунок власних науково-технологічних та інтелектуальних ресурсів.

- *класифіковано підходи* до трактування поняття *«інноваційна безпека»*, згідно з якою було виділено становий, функціональний та процесний підходи, які, у свою чергу, розглядають *«інноваційну безпеку»* з позицій статичного інноваційного розвитку або динамічної теорії;

- удосконалено *структуру інноваційної безпеки*, згідно із якою до неї входять суб'єктний, об'єктний компонент у вигляді функціональних

підсистем, внутрішні та зовнішні загрози інноваційній безпеці та механізм попередження існуючих загроз;

– запропоновано методологічний підхід до оцінки рівня інноваційної безпеки країн світу, який на відміну від існуючих, передбачає використання інтегрального оцінювання та вирізняється більшою гнучкістю та універсальністю, має більш комплексний та системний характер щодо врахування індикаторів інноваційного розвитку;

– здійснено оцінку ефективності функціонування та розвитку національних інноваційних систем країн ЄС та України за допомогою методу оболонкового аналізу даних Data Envelopment Analysis;

– запропоновано схему побудови організаційно-економічного механізму забезпечення інноваційної безпеки;

Практичне значення одержаних результатів роботи полягає у розробці організаційно-економічного механізму забезпечення інноваційної безпеки країн світу та розробці рекомендацій щодо підвищення рівня інноваційної безпеки та активізації інноваційного розвитку в Україні, які можуть бути використані при формуванні програм інноваційного розвитку як на загальнодержавному, так і на регіональному та галузевому рівнях.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дослідження доповідались автором та отримали схвалення на 26 міжнародних науково-практичних конференціях, зокрема на 18, що проходили на території України, а саме – на Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні наукові інновації» (м. Київ, 2018 р.), на V-VII Міжнародних науково-практичних конференціях «Особливості інтеграції країн в світовий економічний та політико-правовий простір» (м. Маріуполь, 2018-2020 р.), на Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні тенденції розвитку менеджменту та фінансово-економічної безпеки» (м. Черкаси, 2018 р.), на Міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції «Національна економіка в умовах глобалізації: тенденції, проблеми та перспективи» (м. Полтава, 2018 р.), на XXII Міжнародній науково-практичній конференції

«Осінні наукові читання» (м. Вінниця, 2018 р.), на V Міжнародній науково-практичній конференції «Економічний розвиток: теорія, методологія, управління» (м. Київ, 2018 р.); на IV Міжнародній науково-практичній конференції «Теоретичні та практичні аспекти розвитку науки» (м. Київ, 11-12 грудня 2018 р.), в рамках Декади студентської науки (м.Маріуполь, 2019 р.), на III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Геоелектроніка та політико-правові виклики структурній перебудові міжнародних зв'язків України» (м. Київ, 2019 р.), на XIX-XX Всеукраїнських наукових конференціях студентів, аспірантів та молодих вчених «Проблеми розвитку соціально-економічних систем в національній та глобальній економіці» (м. Вінниця, 2019-2020 р.), на Міжнародній науково-практичній конференції «Економіка, облік, фінанси та право: аналіз тенденцій та перспектив розвитку» (м. Полтава, 2019 р.), на XXXV Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Світові тенденції сучасних наукових досліджень» (м. Вінниця, 2019 р.), на Міжнародній студентській науковій конференції «Розвиток суспільства та науки в умовах цифрової трансформації» (м. Одеса, 2020 р.), на IV Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Міжнародні економічні відносини України в умовах інтеграційних процесів: стан, проблеми та перспективи розвитку». (м. Дубляни, 2020 р.), на Міжнародній науково-практичній конференції «Відкриті еволюціонуючі системи» (м. Київ, 2020 р.) *та на 8, що проходили за межами території України* – на International scientific and practical conference «Innovative approaches to the development of science» (Dublin, 2018), на V Міжнародній науково-практичній конференції «Економічний розвиток: теорія, методологія, управління» (Прага, 2018 р.), на Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej (online) zorganizowanej dla pracowników naukowych uczelni, jednostek naukowo-badawczych oraz badawczych z państw obszaru byłego Związku Radzieckiego oraz byłej Jugosławii (Варшава, 2018.), на Internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz «Aktuelle Themen im Kontext der Entwicklung der modernen Wissenschaften» (Dresden, 23 Januar

2019), на International Scientific and Practical Conference «Scientific discoveries: projects, strategies and development» (October 25, 2019, Edinburgh), на Conférence scientifique et pratique internationale «Problèmes et perspectives d'introduction de la recherche scientifique innovante» (Bruxelles, 29 novembre 2019.), на 1st International Scientific and Practical Conference (Tokyo, 6-8 January 2020); на 4-th International Scientific and Practical Conference «Challenges in Science of Nowadays» (Washington, 26-28 May 2020).

Публікації. За результатами виконаного дослідження опубліковано 33 наукові праці, зокрема 7 статей, із них 3 статті у вітчизняних фахових виданнях, 1 стаття у зарубіжному виданні та 3 статті, що представлені у міжнародних наукометричних базах даних IndexCopernicus, Google Scholar, Citefactor та ін., та 26 тез доповідей.

Обсяг та структура роботи. Кваліфікаційна робота складається з титульної сторінки, змісту, вступу, трьох розділів основної частини і висновків, викладених на 113 сторінках машинописного тексту. Матеріали роботи містять 9 таблиць та 11 рисунків. Список використаних джерел з 113 найменувань уміщено на 14 сторінках, 15 додатків – на 41 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ІННОВАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ

1.1. Сутність поняття інноваційної безпеки

При переході на інноваційний шлях розвитку відбуваються зміни не тільки в економічній системі, а й у політичній, соціальній, науково-технологічній, освітній та культурній сферах, інституційних та управлінських структурах держави і суспільства. Тобто інноваційні процеси, та як наслідок інноваційні перетворення, не тільки трансформують продуктивні сили суспільства, а й являють собою центральну ланку в системі соціально-економічної, науково-технічної та інших сферах. Тобто в процесі переходу на інноваційну модель розвитку зачіпаються сфери, проблеми безпечного розвитку, які неможливо вирішити в рамках економічної безпеки, через це виникає необхідність формування напрямку інноваційної безпеки як складової економічної.

При цьому критично важливими стають два питання, по-перше – виокремлення інноваційної безпеки із загальної системи, яка, до теперішнього часу трактувалася переважно як «науково-технічна» та останнім часом розглядається лише в рамках «інноваційно-інвестиційної безпеки»; по-друге – визначення сутності поняття інноваційної безпеки.

Так, зазначимо, що у всіх програмах європейських, азіатських та американських країн безпека інноваційного розвитку досліджується та забезпечується лише в рамках національної або економічної безпеки. Звертається увага на те, що в контексті забезпечення національної безпеки в умовах розвитку інноваційної економіки все більш важливою стає проблема ефективного державного регулювання інноваційних процесів щодо створення нових економічних систем, факторів, передумов та умов для інноваційного розвитку. Отже, зарубіжні вчені окремо не досліджують таку

категорію, як «інноваційна безпека». Тобто системного дослідження, присвяченого вивченню проблем забезпечення інноваційної безпеки, до теперішнього часу не проводилося.

Вітчизняні ж дослідники дуже активно вивчають питання інноваційного розвитку та забезпечення інноваційної безпеки вітчизняної економіки, зокрема О.І. Амоша [2], Варналій З.С. і О.П. Гармашова [4], М.П. Денисенко та О.І.Волков [34], О.С. Кириченко [41], Ю.В. Макогон та Т.С. Медведкін [50], А. Сухоруков [64], Є.Олейніков [75], Ю.М. Харазішвілі [72] та ін. Так, аналіз вітчизняних наукових джерел дозволив виділити наступні підходи до визначення поняття «інноваційної безпеки» (табл. А.1. додатку А) : *становий, функціональний та процесний*.

Автори *станового підходу* визначають інноваційну безпеку як *стан* науково-технологічного та виробничого потенціалу держави, який дає змогу забезпечити стабільне функціонування економіки у разі виникнення певних загроз через власні інтелектуальні і технологічні ресурси [50].

Визначень поняття інноваційна безпека згідно зі становим підходом чимало. Наприклад, *Олейніков Є.* [75] під інноваційної безпекою розуміє «...стан, наявність економічних, виробничих і технологічних умов, які дозволяють економіці держави здійснювати нововведення на власній основі». *Гордуновський О.М.* [30] визначає інноваційну безпеку як «...стан високотехнологічного, стабільного, економічно ефективного забезпечення інноваціями економіки і соціальної сфери країни, а також створення умов для модернізації галузей виробництва, формування і реалізації політики стабільного соціально-економічного розвитку». Цей підхід, безумовно, відображає зміст інноваційної безпеки, але, на нашу думку, неповний, бо становий підхід, на відміну від функціонального та процесного, в першу вказує на статичність інноваційного розвитку, а не на динамічні інноваційно-економічні прориви.

Дослідники *функціонального підходу* доводять, що важливішим є не статичний стан, а *спроможність* науково-інноваційного потенціалу країни

генерувати якісні зрушення в національній економіці у часі, протистояти зовнішнім технологічним загрозам, гідно презентувати себе на світовому ринку технологій (*Денисенко М.П., Волков О.І. [34]*). Так, *Сухоруков А. [64]* надає подібне визначення, ототожнюючи інноваційну безпеку зі «...здатністю науково-інноваційних і виробничих структур здійснювати наукові відкриття і винаходи, генерувати якісні зрушення в економіці, протистояти технологічним загрозам». Наступні два вчених не вводять поняття інноваційної безпеки як такої, а ототожнюють її із науково-технічною. Так, *Коренюк П.І. [42]* доводить, що науково-технічна безпека представляє собою «...спроможність, потенційні можливості інноваційної системи генерувати якісні зрушення в економіці, протистояти зовнішнім технологічним загрозам». У свою чергу, *Левковець О.М. [48]* визначає інноваційну безпеку як «...забезпечення сталого процесу створення, використання та поширення нових знань і технологій на основі поєднання науково-технологічного потенціалу країни та можливостей міжнародного кооперування і створення, тим самим, передумов сталого функціонування та розвитку економічної системи». При цьому інноваційна безпека передбачає здатність економічної системи [48]:

- забезпечити сталий розвиток на основі інноваційних перетворень;
- функціонування за найнесприятливіших умов за рахунок використання власних інтелектуальних та технологічних ресурсів (задоволення базових потреб, здатність системи до самовідтворення і саморозвитку);
- генерувати, впроваджувати та сприймати інновації, забезпечивши критичну масу якісних перетворень в економіці.

Вчений *Г. Вороновський [73]* розширює поняття безпеки, *об'єднуючи становий та функціональний підхід*, і визначає інноваційну безпеку як «...здатність системи зберігати і підтримувати необхідний рівень технологічного стану, який забезпечує можливість сталого розвитку, своєчасно впливати на несприятливі процеси в науково-технологічній і

інноваційній сферах, прогнозувати і попереджати загрозливі явища у економічному, екологічному, соціальному середовищі, на ринках сировини і готової продукції». Тобто, згідно з функціональним підходом, інноваційна безпека розглядається з положень динамічної теорії, де фактор часу, його тривалість впливають на інноваційний розвиток, висуваючи досягнення та довгострокове підтримання належного рівня потенціалу на перше місце.

Процесний підхід в інноваційній безпеці охоплює виробничі та управлінські аспекти інноваційної діяльності комплексно, розглядаючи всі складові інноваційної безпеки як невід'ємну частину інноваційного процесу. Процесний підхід до визначення інноваційної безпеки свідчить, що вона являє собою безперервний процес становлення національної інноваційної системи або «...сукупність дій та механізмів інституційних структур щодо створення і підсилення умов, що забезпечують сталий науково-технічний розвиток економіки на власній основі» (Олейніков Є. [75]). Дослідник Краснощоківа Ю.В. [43] також вказує на те, що інноваційна безпека – це процес забезпечення умов, за яких нейтралізується негативний вплив зовнішніх і внутрішніх факторів на стійкість й ефективність інноваційних процесів у країні, що є основою незалежності, стійкості, ефективності та конкурентоспроможності національної інноваційної системи. Насамперед, цей підхід вказує на важливість дій різних управлінських інститутів щодо підтримання належного інноваційного розвитку, чим і відрізняється від функціонального та станового підходів.

Таким чином, виділивши та проаналізувавши становий, функціональний та процесний підходи до визначення інноваційної безпеки, можна зробити висновок, що більшість вчених ототожнюють інноваційну безпеку з науково-технічною, яка формується як сукупність умов в науково-технічній сфері. Інша група вчених висуває на перший план саме інноваційну безпеку як підсистему економічної, що забезпечує належний рівень розвитку національної інноваційної системи.

Зазначимо, що проаналізувавши поняття інноваційної безпеки, дійшли висновку, що їй притаманні всі ознаки системності: цілісність, взаємозв'язок, взаємодія структурних компонентів її складових, їх координація, субординація і т.д. Таким чином, із урахуванням цього та усіх розглянутих підходів було запропонований власний підхід, заснований на *системності* явища інноваційної безпеки. Так, на нашу думку, *інноваційна безпека* – це система умов та факторів, що забезпечують незалежність національної економіки, її інноваційного розвитку від національних інноваційних систем інших країн, здатність до досягнення стійкості та міжнародної конкурентоспроможності за рахунок власних науково-технологічних та інтелектуальних ресурсів.

При формуванні інноваційної безпеки як системи необхідно враховувати особливості інноваційної діяльності:

- тривалість інноваційного процесу. Цикл від виробництва до впровадження інновацій найбільш тривалий за часом з усіх бізнес-процесів;
- високий ступінь невизначеності, великі ризики інноваційного процесу, низька передбачуваність результатів;
- підвищена інтелектуальна насиченість інноваційної діяльності, тому що основним інноваційним ресурсом є людський капітал, творча здатність до генерації та втілення ідей.

Інноваційна безпека розкривається через певні економічні категорії, які і повинні забезпечити інноваційний розвиток держави, активну участь в технологічному обміні, інтеграцію національної інноваційної системи (НІС) в систему світогосподарських зв'язків. *Сутність найважливіших категорій інноваційної безпеки полягає в наступному:*

- *національна інноваційна система* – відкрита підсистема національної економічної системи, що є сукупністю структурних і функціональних інститутів та механізмів їх взаємодії, які призначені для створення, впровадження та використання наукових знань та технологій.

- *інноваційна економіка* – тип економіки, заснованої на потоці інновацій, на постійному технологічному вдосконаленні, пріоритетному розвитку науки і нових знаннях, розвинених інноваційних, науково-технічних та інформаційних мережах, високоосвіченому людському капіталі;
- *інноваційне зростання* – рух рівня розвитку за рахунок нововведень у вдосконаленні виробничих технологій, що базуються на наукових відкриттях і досягненнях;
- *інноваційна ефективність* – надання економічній системі найважливіших інноваційних властивостей на внутрішніх і зовнішніх ринках – конкурентоспроможності та стійкості;
- *інноваційна конкурентоспроможність* – здатність НІС успішно функціонувати і розвиватися на міжнародному ринку технологій, можливість виробляти конкурентоздатну інноваційну продукцію;
- *інноваційна незалежність* – досягнення такого рівня розвитку інноваційної економіки, який дозволяє їй проводити незалежну інноваційну політику та бути незалежною від іноземних інноваційних ресурсів;
- *інноваційна стійкість* – здатність інноваційної системи до утримання належного рівня розвитку та її здатність повертатися у первісний стабільний стан при наявності певних загроз або небезпек.

Зважаючи на багатогранність категорії «інноваційна безпека», нами було визначено ряд принципів, на яких вона заснована (рис. 1.1.):



Рис.1.1.Принципи інноваційної безпеки

Джерело: розроблено автором

Зазначимо, що економічна незалежність не носить абсолютного характеру, тому що глобалізація і міжнародний поділ праці робить національні економіки взаємозалежними один від одного, тим паче у інноваційній сфері. Щодо принципів локальності і глобальності, то їх зміст полягає у відокремленні інноваційної безпеки певної країни, тобто локальної, та наявності міжнародної інноваційної безпеки і глобальних інноваційних загроз, які зашкоджують розвитку НІС кожної країни. Своєчасність, оперативність, активність протистояння загрозам та безперервність захисту виражають об'єктивну і неминучу появу факторів нестабільності в інноваційній сфері, які вчасно повинні бути нейтралізованими, що уникнути дестабілізації національної економічної безпеки. Взаємопов'язаними є принципи варіативності та оптимістичності, що обґрунтовують наявність кількох альтернативних сценаріїв виходу з кризової ситуації, що можуть з'являтися в умовах формування інноваційної економіки. Оптимістичність вказує на те, що вихід з інноваційної кризи обов'язково повинен стати виходженням в більш досконалу і стабільну інноваційну систему.

Таким чином, розглянувши важливість такої економічної категорії як «інноваційна безпека» та підходи до її визначення, безпеку було визначено як окрему від економічної безпеки *системну категорію*, що є пріоритетною складовою технічного оновлення, переоснащення та розвитку галузей економіки на інноваційних засадах. І саме тому актуальним питанням є визначення показників, що її характеризують, удосконалення методики оцінки її рівня задля виявлення слабких сторін, небезпек та потенціальних загроз країн або регіонів світу.

1.2. Структура інноваційної безпеки та характеристика її елементів

В умовах стрімкого розвитку національних економік інноваційна безпека забезпечує збалансований проактивний розвиток у всіх сферах

діяльності, що гарантує найбільш ефективне використання і безпечно залучення додаткових інвестиційних ресурсів. Виходячи з цих міркувань, зазначимо, що основними елементами системи інноваційної безпеки на різних рівнях інноваційної діяльності країни є:

- суб'єкти та об'єкти;
- функціональні підсистеми;
- внутрішні та зовнішні загрози;
- механізм попередження існуючих загроз.

Пропонується розуміння системи інноваційної безпеки через деталізовану *структурну схему*, що представлена у табл.Б.1. ДОДАТКУ Б.

Так, *основними суб'єктами інноваційної безпеки* в умовах формування інноваційної економіки є органи державної влади і управління:

- вищі керівні органи держави – президент, законодавчі і представницькі органи;
- державні органи;
- виконавчі державні органи та інші установи, уряд, міністерства, державні комітети.

До складу суб'єктів інноваційної безпеки також входять підприємства, організації, установи, університети, інститути, фонди, фізичні особи (науковці та спеціалісти-новатори), які відповідно володіють правами щодо участі у забезпеченні безпеки, об'єктивно визначати та ефективно реалізовувати інноваційні цілі держави.

Держава як найважливіший суб'єкт інноваційної діяльності відіграє важливу роль у системі забезпечення безпеки. Так, в цьому аспекті, до функцій держави відносять:

- розробка та вдосконалення нормативно-правового забезпечення інноваційної діяльності та системи інноваційної безпеки;
- створення умов для підвищення науково-технологічного потенціалу країни;
- прогнозування національного інноваційного розвитку;

- розвиток інфраструктури інноваційного процесу та системи інноваційної безпеки;
- визначення пріоритетів у сфері інноваційної діяльності та їх підтримка через розвиток системи фінансово-кредитних інструментів;
- формування науково-технічних програм у перспективних галузях;
- сприяння розвитку системи інноваційної безпеки на регіональному та міжнародному рівнях.

Складовою частиною процесу забезпечення інноваційної безпеки є громадські організації, об'єднання та громадяни. Громадські організації та об'єднання залучаються для проведення соціологічних опитувань, політичного моніторингу економічної діагностики; розробляють науково обґрунтовані концепції, моделі, програми правових, соціальних, економічних та інноваційних проблем; через організацію конференцій, семінарів, круглих столів, приватних поїздок сприяють досягненню національних цілей і пріоритетів; вирішують інші завдання [60].

Об'єктами інноваційної безпеки є всі її системи і всі сфери діяльності: люди, створені ними інновації, інноваційні технології, техніка, соціальні структури, середовище, навколишнє середовище, результати інтелектуальної діяльності, що представлені [60]:

- у матеріальній формі (у вигляді устаткування, агрегатів, досвідчених установок, інструментів, технологічних ліній тощо);
- у нематеріальній формі (досвід, консультування у сфері консалтингу, маркетингу, проектного управління, інжинірингу, пов'язаних з супроводом і обслуговуванням інноваційної діяльності).

Ще одним елементом інноваційної безпеки є її *функціональні підсистеми*, які сформувалися виходячи з головної властивості інноваційної безпеки - системності. Так, в структуру інноваційної безпеки, на думку вітчизняних вчених Саковіча В.А. та Г.М. Бровка [61, с.150], слід включати

дев'ять взаємопов'язаних і взаємодоповнюючих підсистем з відповідними функціями і завданнями щодо забезпечення безпеки на кожному циклі:

- інтелектуальну – стан захисту інтелектуальних ресурсів держави, результатів інтелектуальної праці громадян, наукових і творчих колективів, науки і освіти від реальних і потенційних викликів і загроз, збереження інтелектуальної власності;
- наукову – стан захисту життєво важливих інтересів особистості, суспільства і держави в науково-технічній сфері;
- науково-технічну – здатність науки генерувати інновації;
- освітню – здатність системи освіти готувати кадри для роботи в сферах інноваційної економіки і науки;
- фінансову – стійкість фінансово-бюджетної системи для забезпечення фінансування інноваційного розвитку;
- виробничу – характеризується наявністю виробничої бази, необхідної для інноваційної діяльності;
- соціально-демографічну – відображає розвиток ринку праці для фахівців, здатних працювати в умовах інноваційної економіки, культури, доступу до сучасної освіти, охорони здоров'я, житла та ін.;
- зовнішньоекономічну – здатність країни виробляти конкурентоспроможну інноваційну продукцію і здатність стати органічною частиною глобальної інноваційної системи, принаймні, в найбільш важливих сферах економічного інноваційного розвитку.

На нашу думку, ця структура є доволі деталізованою та потребує звуження. Пропонується висунути на перший план лише чотири підсистеми (рис.1.2.):

1. науково-технологічну, що об'єднує у собі наукову, науково-технічну та виробничу системи.
2. інституційну, тобто сукупність інтелектуальної, освітньої та соціально-демографічної підсистем;
3. фінансово-забезпечувальну;

4. зовнішньоекономічну.

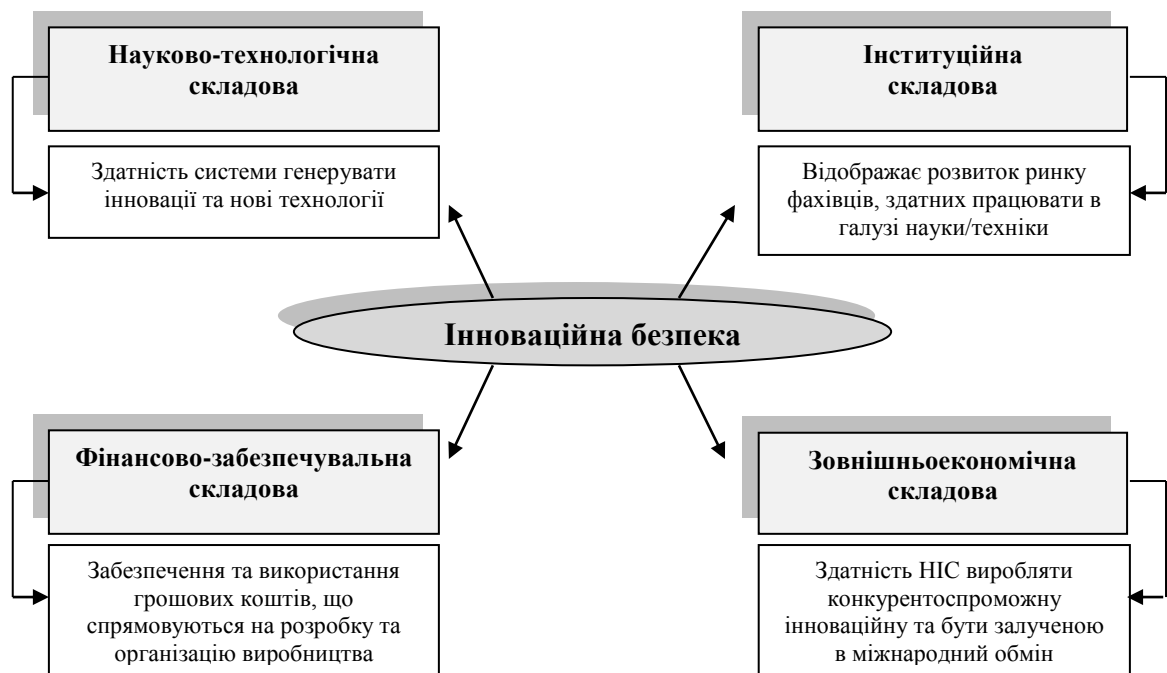


Рис. 1.2. Функціональні підсистеми інноваційної безпеки

Джерело: розроблено автором

Перелічені підсистеми інноваційної безпеки є взаємопов'язаними, але одночасно цілісними і автономними. Наприклад, фінансова підсистема забезпечує фінансування науково-технологічної складової, яка також не може існувати без фахівців інституційної підсистеми. Щоб бути залученою в міжнародний обмін інноваціями, країна удосконалює зовнішньоекономічну складову, розвиток якої також потребує ресурсів інших трьох підсистем. Отже, існування однієї підсистеми інноваційної безпеки без інших є неможливим, що і підтверджує той факт, що категорія інноваційної безпеки є комплексною і повинна розглядатися як система.

Також в умовах формування інноваційної економіки виникає така категорія безпеки, як загроза, яка також виступає важливим елементом системи інноваційної безпеки. Загроза визначається, як найбільш конкретна і безпосередня форма небезпеки або сукупність умов і факторів, що створюють небезпеку інтересам громадян, суспільства і держави, а також національним цінностям і національному способу життя. Нами було

визначено наступні види загроз: *інтелектуальні, ресурсні, інфраструктурні, управлінські та зовнішньоекономічні* (табл. 1.1).

Таблиця 1.1.

Класифікація можливих загроз інноваційній безпеці

Тип загрози	Характеристика прояву загрози
Інтелектуальні	<ul style="list-style-type: none"> - масовий відтік наукових кадрів, сучасних спеціалістів за кордон; - старіння наукових кадрів; - недостатній інтелектуальний потенціал спеціалістів; - відсутність дієвих систем підготовки кадрів для інноваційної економіки.
Ресурсні	<ul style="list-style-type: none"> - зношеність та застарілість наявної науково-технічної бази для проведення досліджень та НДДКР; - низьке ресурсне забезпечення (кадрове, технічне, методичне тощо); - низький обсяг фінансового забезпечення та інвестицій; - низький рівень упровадження ресурсозберігаючих технологій; - недостатність процесів модернізації та реконструкції виробництва
Інфраструктурні	<ul style="list-style-type: none"> - нерозвиненість інноваційної інфраструктури, необхідної для активного інноваційного розвитку; - відсутність захищеності прав на інноваційні розробки та прав інтелектуальної власності;
Інституційні (управлінські)	<ul style="list-style-type: none"> - відсутність сучасних ефективно діючих інститутів інноваційної системи; - нерозвиненість окремих блоків (освітнього, наукового, інфраструктурного та ін., залежно від країни) НІС; - неоптимальна система управління економікою та інноваційним розвитком; - наявність бюрократичного стилю управління, відторгнення нових методів управління; - нерозвиненість інститутів розвитку, характеру взаємодії.
Зовнішньоекономічні	<ul style="list-style-type: none"> - висока монополізація світових ринків; - періодичні кризи у світовій економіці; - відставання певної країни в інноваційному розвитку; - залежність від імпорту інноваційних технологій; - низька якість та недостатня конкурентоспроможність інноваційної продукції на міжнародному ринку; - зростання вимог до якості інноваційної продукції на світовому ринку.

Джерело: розроблено автором

Таким чином, проблема забезпечення інноваційної безпеки залежить від внутрішніх і зовнішніх загроз і ризиків, що виникають в ході становлення і розвитку процесу формування національної інноваційної системи.

Отже, було визначено, що суб'єкти інноваційної безпеки впливають на функціонування та розвиток об'єктів та функціональних підсистем шляхом постійного моніторингу за безпечним розвитком інноваційних процесів. Якщо інноваційна політика не відповідає орієнтирам або загрожує підірвати національну економічну безпеку, в рамках інноваційної стратегії повинен бути розроблений – *організаційно-економічний механізм попередження загроз*, метою якого повинно бути створення протистояння впливу

внутрішніх і зовнішніх загроз в сфері інноваційної безпеки. У цей механізм включається блок аналітичного забезпечення інноваційної безпеки, що призначений для збору інформації, систематизації та відбору показників інноваційного розвитку, розрахунку рівня інноваційної безпеки країни, визначення головних загроз, оцінки їх впливу на рівень загальної безпеки та прогнозування можливих наслідків для економічної системи країни.

Отже, в ході дослідження елементів інноваційної безпеки було ще раз доведено її комплексність та системність. Стало зрозумілим, що для забезпечення інноваційної безпеки необхідна організована діяльність державних, наукових інститутів, виробничих підприємств, що повинна бути спрямована на удосконалення механізму попередження та нейтралізації загроз та створення умов, необхідних для стабільного існування усіх функціональних підсистем інноваційної безпеки.

1.3. Методологічні підходи до оцінки рівня інноваційної безпеки країн

Відсутність чіткої системи оцінки інноваційної безпеки країн робить проблематичним своєчасне діагностування негативних тенденцій у сфері інновацій. Так, особливості інноваційного розвитку країн та вплив рівня інноваційності економік на різні аспекти розвитку, у тому числі на безпекове середовище можна досліджувати на основі аналізу та оцінки позицій країн у світових рейтингах.

Так, найбільш всеосяжним є *Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index, GII)* [87] – це дослідження інноваційного клімату країн, яке із 2007 р. проводить французька бізнес-школа INSEAD, Світова організація інтелектуальної власності та Корнельський університет. Він включає 82 індикатори та складається із вхідних критеріїв (input), які свідчать про наявні ресурси, та вихідних (output), що демонструють результати інноваційної

діяльності. Детальна структура складових показників ГП представлена у рис.В.1 ДОДАТКУ В. Рейтинг ГП покликаний вдосконалити систему оцінки ефективності результатів інноваційної діяльності.

Також відомим є *Індекс глобальної конкурентоспроможності* [86], розрахований за методикою ВЕФ, яка ґрунтується на комбінації статистичних даних і результатів глобального опитування керівників компаній. Індекс глобальної конкурентоспроможності складено зі 113 змінних критеріїв, які детально характеризують конкурентоспроможність країн світу, що містяться на різних рівнях економічного розвитку, зокрема на інноваційному. Так, складова індексу «Інновації та фактори вдосконалення» дає змогу відобразити оцінку розвитку інноваційних процесів країн, а відтак й інноваційної безпеки.

Доволі відомим є *Індекс економіки знань*, який пропонується Світовим банком [98]. Він розраховується як середнє значення з чотирьох індексів – інституціонального режиму, освіти, інновацій та ІКТ. Але, починаючи з 2012 р., цей показник вже не розраховується, та його окремі індикатори виступають показниками інноваційної безпеки, які можна знайти у міжнародній статистичній базі Світового банку.

Також уваги потребує *Європейське інноваційне табло*, розроблене Європейською Комісією [84]. Складові цього індексу (рис.В.2. ДОДАТКУ В) також можна розглядати у площині оцінки інноваційної безпеки, бо він враховує показники, які чітко розподілені на вхідні, що оцінюють ресурси інноваційної діяльності та вихідні, що відображають результативність інноваційної діяльності. Проте, як і попередні, цей індекс не передбачає розрахунку порогових та оптимальних значень цих показників.

Авторитетне видання Bloomberg щорічно публікує світовий *Індекс інновацій (Bloomberg Innovation Index)* [77]. Індекс оцінює країни, використовуючи сім критеріїв, включаючи витрати на дослідження і розробки, концентрацію високотехнологічних публічних компаній,

ефективність вищої освіти, число патентів, а також цінність виробленої в країні інноваційної продукції.

У дослідженні французької бізнес-школи INSEAD розглядається вплив технологічних змін на конкурентоспроможність і стверджується, що, незважаючи на тенденцію витіснення робочих місць машинами, технології також створюють нові можливості. Основні навички, які є ключем до успіху, - це вміння працювати як з новими технологіями, так і з людьми, гнучкість і співпраця. Саме *Глобальний індекс конкурентоспроможності талантів (Global Talent Competitiveness Index)* [110] вимірює те, як країни вирощують власні таланти, залучають їх і наскільки здатні їх утримувати. Він, насамперед, характеризує формування та підтримку інтелектуальної підсистеми інноваційної безпеки. Структурна схема індексу та складових показників представлена на рис. В.3. ДОДАТКУ В. У 2020 році модель Індексу була доопрацьована і вдосконалена. Було введено нову складову «впровадження технологій», яка дає уявлення про те, як країни використовують і інвестують кошти в нові технології, включаючи штучний інтелект. У результаті загальне число показників збільшилося з 68 до 70.

Зазначимо, що в основі усіх вищезазначених рейтингів – розрахунок інтегральних індексів, що агрегують велику сукупність одиничних індикаторів різних типів, та дозволяють отримати рейтингові оцінки та проводити на їх основі компаративний аналіз рівня інноваційного розвитку країн, здатності до інновацій, конкурентоспроможності в інноваційній сфері тощо.

З позиції оцінки інноваційного розвитку, зокрема рівня його ефективності, уваги заслуговує *метод оболонкового аналізу даних (Data Envelopment Analysis (DEA))*, результати якого можна вважати своєрідним вираженням рівня інноваційної безпеки [79]. Метод оболонкового аналізу даних оцінює ефективність, яка в загальному вигляді визначається як частка від ділення суми всіх вихідних параметрів на суму всіх вхідних факторів. Даний метод аналізу отримав розвиток в 70-80-х рр. ХХ століття в роботах А.

Чарнеса та ін. [78, с. 429-444]. DEA використовується для вимірювання ефективності приймаючих рішення одиниць (Decision Making Unit, DMU). Це можуть бути країни, або інші суб'єкти, відносну ефективність яких необхідно розрахувати. Відповідно до DEA, об'єкт може бути визнаний ефективним в сфері інноваційної діяльності, якщо жоден інший об'єкт (об'єкти) не може виробити більше інноваційного результату при заданому обсязі інноваційних ресурсів.

В рамках DEA оцінка ефективності може розглядатися з точки зору максимізації результатів при фіксованому обсязі ресурсів або, навпаки, з точки зору мінімізації ресурсів, що використовуються при фіксованому обсязі випуску. Перший випадок задачі DEA відповідає специфікації моделі, орієнтованої на випуск (output-oriented DEA), другий випадок – орієнтованої на ресурси (input-oriented DEA) [80].

Так, за допомогою методу DEA даних можна побудувати межу ефективності. Вона має форму певної випуклої оболонки у просторі вхідних та вихідних змінних. Відповідно, виходячи з назви метода, ця межа ефективності огинає всі точки, що відповідають досліджуваним об'єктам у багатовимірному просторі [78, с. 423-424]. Сама ж межа ефективності використовується як деяка еталонна точка, де рівень ефективності кожного об'єкту буде знаходитися як відстань від нього до межі в просторі входів та виходів.

Існують дві базові моделі непараметричного методу DEA. Перша, що була представлена Чарнсом, Купером і Родосом та яка припускає постійний ефект масштабу на виробництві, була названа Constant Returns to Scale (CRS) [78, с. 425-426]. За даною моделлю довжина відрізка від досліджуваної точки до межі ефективності являє собою величину, на яку можуть бути пропорційно зменшені витрати на вхідні ресурси без зменшення обсягу випущеної продукції.

Існує також інша модель, де передбачається змінна віддача від масштабу (Variable returns to scale (VRS)). Вона була створена Бенкером,

Чарнзом і Купером у 1984 р. VRS-модель відрізняється від CRS-моделі тільки наявністю додаткового обмеження $e\lambda = \sum_{i=1}^n \lambda_j = 1$. Спільно з умовою $\lambda \geq 0$ воно задає умови опуклості множини, що складається з комбінацій країн, що входять у вибірку. Звідси випливає, що одній країні в моделі VRS не можуть протистояти співвідношення або частки інших країн, а тільки зважені суми, поки сума оціночних факторів становить 1.

Тобто однією з переваг DEA для аналізу ефективності функціонування та розвитку НІС є можливість оцінювати безпековість системи в цілому, як результат впливу безлічі факторів на вихідний показник. Результати застосування методу DEA в аспекті оцінки ефективності національних інноваційних систем країн наведено у [23], що дозволило автору визначити сильні та слабкі сторони в інноваційній сфері окремих країн.

Також зазначимо, що в зарубіжних публікаціях методи виміру інноваційної безпеки та оцінка її стану практично не досліджені, оскільки інновації головним чином розглядають як фактор економічного зростання. Зокрема, в [99] досліджено характер впливу деяких інноваційних індикаторів, а саме кількість патентів, витрати на НДДКР, число дослідників, високотехнологічний експорт на темпи зростання ВВП на душу, що дозволило авторам виявити країнові відмінності залежно від рівня інноваційного розвитку. Майже такі ж інноваційні індикатори досліджуються в [103] як детермінанти забезпечення довгострокового стійкого економічного зростання, конкурентоспроможності та прогресу. Інновації та економіка знань досліджуються як фактор стратегії зростання та соціальної безпеки в [113], при чому автори доводять, що ступінь інноваційної активності в країнах, де створені власні моделі НІС, тісніше корелює з рівнем ефективності інноваційного розвитку, що більше проявляється на регіональному рівні, ніж на національному в цілому. В деяких дослідженнях при оцінці інноваційного рівня розвитку економіки автори застосовують поняття інноваційного потенціалу [105], що пропонують розуміти як «здатність здійснювати творчі процеси, створювати нові ідеї й винаходи» та

розробляють систему інноваційних індикаторів для діагностики рівня потенціалу та характеру його розвитку.

Стосовно вітчизняної практики, то тут найчастіше використовується метод оцінки економічної безпеки та окремих її складових, що надається у рекомендаціях щодо розрахунку рівня економічної безпеки України, затверджених наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 р. № 1277 [54]. Цей метод передбачає визначення інтегрального показника рівня економічної безпеки, однак інноваційна компонента окремо не виділена, а враховується у складі інвестиційно-інноваційної безпеки.

У працях багатьох вітчизняних вчених інноваційна складова вважається окремим елементом економічної безпеки. Питанню оцінювання рівня інноваційної безпеки приділяли увагу такі вітчизняні вчені, як Лисенко Н.О. та Білошкурська Н.В. [49], Собкевич О.В. [63], Сухоруков А.І. та Харазішвілі Ю.М. [65] та ін. Авторами запропоновано власні підходи до оцінки стану інноваційної безпеки певних об'єктів (підприємств, регіонів, країни), які характеризуються більшим чи меншим рівнем врахування інноваційних індикаторів розвитку національної економіки. Ці підходи володіють як перевагами, так і недоліками, що визначає необхідність їх подальшого удосконалення.

Також в українській науковій думці виділяється окремий напрямок дослідження – економічна безпекометрія, в рамках якого постійно удосконалюється методологія інтегрального оцінювання рівня безпеки, що спрямована на вирішення таких завдань, як: визначення структури об'єкта безпеки; формування переліку індикаторів об'єкта безпеки; вибір форми інтегрального індексу; вибір методу нормування; наукове обґрунтування динамічних вагових коефіцієнтів та вектора порогових значень [71]. Відповідно методичний інструментарій та особливості його створення та застосування перш за все залежать від об'єкту безпеки як об'єкта оцінки.

Серед найбільш поширених методів оцінки рівня економічної безпеки зазначимо такі: спостереження основних макроекономічних показників і порівняння їх з пороговими значеннями, що приймаються як значення не нижче середньосвітових; оцінка темпів економічного зростання країни за макроекономічними показниками і динаміки їх зміни; методи експертної оцінки; методи оптимізації; методи багатовимірного статистичного аналізу та інші [53].

Із урахуванням усіх підходів та через необхідність введення універсальної системи оцінки рівня інноваційної безпеки в роботі було запропоновано власний метод оцінки її стану на основі використання методики багатовимірного оцінювання, в рамках якої пропонується побудова інтегрального індексу інноваційної безпеки, який складатиметься з чотирьох субіндексів (рис. Д.1 ДОДАТКУ Д) :

1. генерування інновацій, що характеризує становище науково-технологічної підсистеми;
2. інституційного середовища або інституційної підсистеми;
3. фінансового забезпечення;
4. ступеня залучення в обмін інноваціями, що характеризує розвиток зовнішньоекономічної складової інноваційної безпеки.

Слід зазначити, що серед обраних показників в рамках підсистем є стимулятори та дестимулятори. У нашому випадку, майже всі показники є стимуляторами, за винятком імпорту високих технологій та імпорту послуг ІКТ, оскільки велика частка імпортованих інновацій не забезпечує незалежності інноваційної системи країни від інших систем, що і суперечить запропонованому поняттю «інноваційної безпеки» . Тобто, чим нижче значення цих двох показників блоку ступеня залучення в обмін інноваціями, тим вище рівень інноваційної безпеки і захищеності в цілому.

Детальний алгоритм оцінки рівня інноваційної безпеки, що налічує п'ять етапів, представлений на рис. Д.2 ДОДАТКУ Д. Також зазначимо, що після розрахунку інтегрального індексу інноваційної безпеки країни

ранжуються за його значенням (від 0 до 1 або від 0 до 100%). Низький рівень безпеки характеризується критичним значенням показника, яке розраховується у результаті групування країн за індексом безпеки.

Таким чином, можна зробити висновок, що існує чимало підходів до оцінки рівня інноваційної безпеки країн. Відсутність загальноприйнятого методу оцінювання рівня інноваційної безпеки змушує запровадити нову комплексну методику оцінки її рівня, яка, на нашу думку, вирізняється універсальністю та системністю. Такий інтегральний індекс може слугувати ефективним інструментом для здійснення порівняльного аналізу умов розвитку системи інноваційної безпеки різних країн світу.

ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

Рівень і ступінь впливу інновацій на всі сфери економічної безпеки, соціально-економічну систему в цілому дозволили нам зробити науково-обґрунтований висновок: всі процеси формування та розвитку національної інноваційної системи, розробки, виробництва та впровадження інноваційних технологій слід розглядати в рамках саме системи інноваційної безпеки, як самостійної сфери економічної та національної безпеки загалом.

Запропоновано *становий, функціональний та процесний* підходи до визначення поняття інноваційної безпеки. Визначено, що найбільш повно відображають зміст останні два підходи, бо спираються не на статичність економічного розвитку, а на динамічні інноваційно-економічні прориви. Тому забезпечення інноваційної безпеки має розглядатися виходячи з положень динамічної теорії, де важливу роль відіграє фактор часу та його тривалість, які безпосередньо впливають на її параметри.

Довівши комплексність, взаємозв'язок та взаємодію структурних компонентів інноваційної складової економічної безпеки, надано авторське визначення *інноваційної безпеки* як системи умов та факторів, що забезпечують незалежність національної економіки, її інноваційного розвитку від національних інноваційних систем інших країн, здатність до досягнення стійкості та міжнародної конкурентоспроможності за рахунок власних науково-технологічних та інтелектуальних ресурсів.

Визначено та охарактеризовано *систему інноваційної безпеки*, з урахуванням чого побудовано її *структурну схему*, де ще раз акцентується системність та комплексна взаємодія структурних елементів інноваційної безпеки, де центральним ядром виступають її безпекові функціональні підсистеми.

Доведено, що в умовах формування та розвитку національної інноваційної системи виникає така категорія безпеки, як загроза, яка виступає важливим елементом системи інноваційної безпеки. На основі

ідентифікації та систематизації загроз інноваційній безпеці, їх класифіковано на: *інтелектуальні, ресурсні, інфраструктурні, управлінські та зовнішньоекономічні.*

Зазначено, що методи виміру інноваційної безпеки та оцінка її стану вченими практично не досліджені, оскільки інновації головним чином розглядають як фактор економічного зростання. Визначено, що вплив рівня інноваційного розвитку економік на різні економічні аспекти, у тому числі на безпекове середовище, можна досліджувати на основі аналізу позицій країн у світових рейтингах, зокрема у Глобальному інноваційному індексі, індексі глобальної конкурентоспроможності, Європейському інноваційному табло та ін. Із позиції оцінки інноваційного розвитку, зокрема рівня його ефективності, найбільш вдалим є *метод оболонкового аналізу даних (Data Envelopment Analysis)*, результати якого можна вважати вираженням рівня інноваційної безпеки.

Запропоновано *власний метод оцінки* рівня інноваційної безпеки на основі використання методики багатовимірного оцінювання. Перевагами запропонованого методу є універсальність та системність, і сам інтегральний індекс безпеки виступає ефективним інструментом для порівняльного аналізу умов розвитку системи інноваційної безпеки різних країн світу.

РОЗДІЛ 2

ОЦІНКА СТАНУ ІННОВАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇН СВІТУ

2.1. Порівняльний аналіз умов розвитку національних інноваційних систем країн світу

У кожній державі інноваційна діяльність формується під впливом безлічі об'єктивних чинників, включаючи її географічне розташування, наявність природних ресурсів, особливості розвитку держави. Країни, що здійснюють свою політику в напрямку економіки знань та інновацій, демонструють високу ефективність і темпи економічного зростання.

Для аналізу трендів інноваційного розвитку країн світу та виявлення лідерів було використано рейтинг *Глобального інноваційного індексу (GII)* [67], що дозволяє проводити оцінку витрат на інновації та інноваційних результатів, показники якого вказуються у балах від 0 до 100.

У рейтинг GII-2019 увійшли 129 країн з усіх регіонів світу, які в сукупності виробляють 98% світового ВВП. На рис. 2.1.1. наведена перша 20-ка країн за рейтингом GII [87].

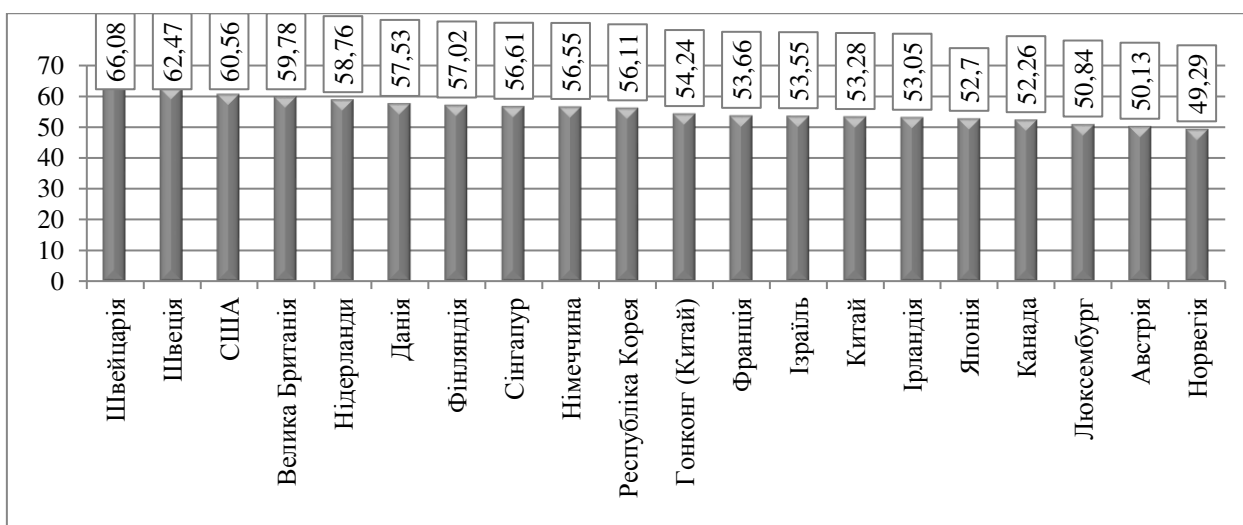


Рис. 2.1. Рейтинг ТОП-20 країн за GII (бал, 2019 р.)

Динаміку зміни місць у рейтингу та балів GII вищезазначеної двадцятки країн можна прослідити у табл. Ж.1 додатку Ж. Можна побачити,

що протягом аналізованого періоду інноваційним лідером світу була Швейцарія. У 2019 р. її бал склав 66,08 зі 100 можливих. Вона займає перше місце в ГІІ вже дев'ятий рік поспіль. Утримує 1 місце за субіндексом інноваційних результатів та за рівнем знань. Її висока продуктивність призвела до високих позицій у патентних заявках, отриманих платежів від інтелектуальної власності та виробництві високотехнологічної продукції.

Швеція відновлює 2 позицію в світі у 2019 р., і залишається провідною скандинавською економікою. Вона займає 3 місце в субіндексі інноваційних ресурсів та зберігає 2 місце в субіндексі випуску інноваційної продукції. Вона входить в топ-10 економік за всіма напрямками, за винятком стійкості ринку (14 місце), де вона втратила дві позиції.

США досягають 3 позиції, частково із-за підвищення продуктивності і наявності нових даних за показниками інноваційної діяльності. Вони підвищують свій ранг в індексах: інститути (11 місце); людський капітал і дослідження (12 місце); а також знання і технології (4 місце). США також є власником 26 науково-технічних кластерів із 100 провідних у світі.

Інші європейські країни, такі як Нідерланди і Німеччина, поряд з Сінгапуром в Азії, залишаються постійними членами десятки ГІІ. Цього року Ізраїль займає 13 позицію, перший раз представляючи економіку країн Південно-Західної Азії. Він залишається 1 в Північній Африці і Західній Азії, і тримає своє становище у верхній частині топу-10 двох індексів: стійкість бізнесу (3 місце) і наукові результати (7 місце).

Звертаючи увагу на першу п'ятірку країн-лідерів, можна зазначити, що за аналізований період лише дві країни показують незначну зміну балу за ГІІ та місця у рейтингу, а саме Швейцарія та Швеція. Нідерланди погіршили свою позицію аж на 2 позиції у 2019 р., пропустивши вперед США, які у 2018 р. займали 6 місце з 59,81 балами за ГІІ.

Загалом, можна визначити, що інноваційними лідерами є великі та малі країни європейського регіону, у 2019 р. від двадцятки рейтингу ГІІ вони становлять 60%. Європейські країни були попереду майже за половиною

показників, на базі яких розраховується ГП, в тому числі, за часткою висококваліфікованих фахівців у загальній зайнятості, співпраці університетських та галузевих дослідницьких структур, кількістю патентів та патентних заявок, науково-технічних статей і за якістю наукових публікацій.

Китай, продовжує своє зростання, залишаючись на 14 місці, і тим самим затверджує позицію в групі інноваційних лідерів. Він залишається єдиною державою із середнім рівнем доходу, що входить до топ-20. Вже сьомий рік поспіль зберігає 1 місце за якістю інновацій серед країн із середнім рівнем доходу і займає лідируючі позиції за патентами і товарними знаками, а також з експорту креативних товарів. Маючи 18 зі 100 науково-технічних кластерів, Китай за цим показником поступається тільки США.

Позиції лідерів інноваційного рейтингу за географічними регіонами наведені у табл. Ж.2 додатку Ж. Так, серед країн Центрально-Східної Азії особливо слід відзначити поліпшення показників Індії. Індія послідовно входить в число топу у світі з інноваційних драйверів, таких як експорт послуг ІКТ, випускники в галузі науки і техніки, якість університетів.

Ізраїль (13 місце), Кіпр (29 місце) і Об'єднані Арабські Емірати (34 місце) стали провідними економіками у Північній Африці і Західній Азії. Завдяки своєму бізнес-сектору та системі досліджень Ізраїль досягає високоякісних інноваційних результатів, включаючи експорт послуг ІКТ та мобільних додатків. ОАЕ входять в топ-10 за кількістю вступників та студентів ВНЗ, витратами на НДДКР, фінансованим бізнес-сектором, науковими талантами, а також за вартістю звільнення надлишкових співробітників, виробництвом електроенергії та станом розвитку кластерів.

Як і в попередні роки, Африка також ефективна в плані розвитку інноваційних процесів. Із 18 інноваційних досягнень 2019 р. шість (найбільше з будь-якого регіону) є вихідцями з африканського регіону на південь від Сахари: Кенія, Руанда, Мозамбік, Малаві і Мадагаскар. Маврикій продемонстрував зростання позиції у рейтингу, порівняно із 2018 р. (82 місце) у 2019 р. він займає вже 52 місце, і став першою інноваційною

економікою цього регіону, за ним слідує ПАР (60) і Кенія (86). Цього року також Руанда досягла значного прогресу і зайняла 79 місце, піднявшись на 15 позицій у порівнянні з 2018 р. Вона демонструє високі показники в області накопичення капіталу, отримання кредитів і імпорту високих технологій.

Також, було виявлено, що в найбільших країн регіону Латинської Америки і Карибського басейну особливо міцні позиції в плані розвитку інституційних структур, інфраструктури та бізнесу. Високих результатів досягли Чилі, Мексика, Бразилія та Аргентина в області розвитку людського потенціалу та наукових досліджень, наприклад, таких, як якісний рівень університетів, кількість студентів вузів і компаній, що здійснюють НДДКР.

Задля всеохоплюючого аналізу світового інноваційного середовища, також було проаналізовано рейтинг *Bloomberg* [77]. Так, у 2019 р. до цього увійшли 60 країн, переважно, Європи, Північної Америки та Азії. На рис. 2.2. наведена перша 20-ка країн за Bloomberg.

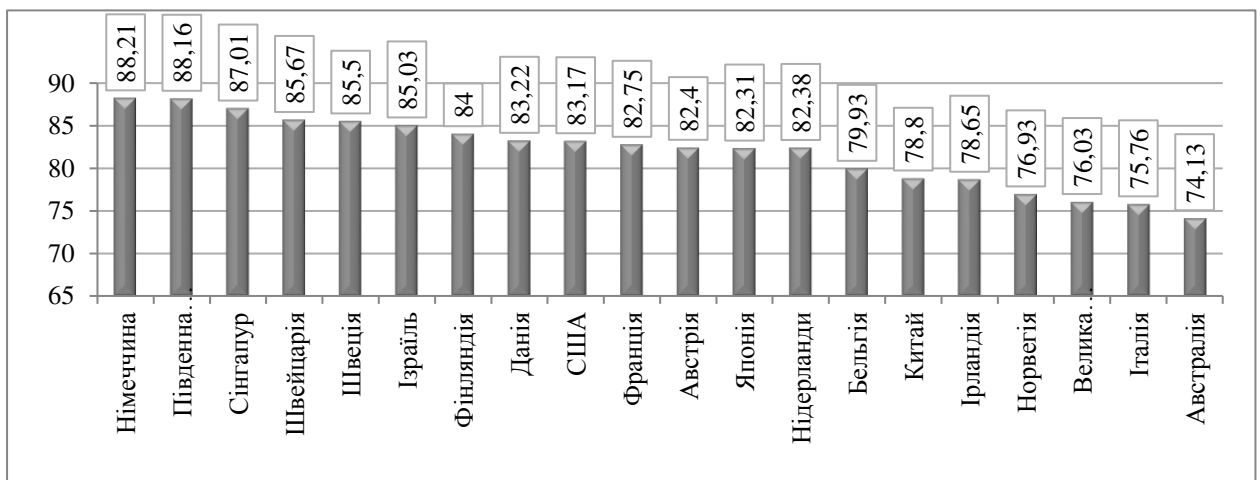


Рис. 2.2. Рейтинг ТОП-20 країн за Bloomberg (бал, 2019 р.)

Динаміку зміни місць у рейтингу та балів вищезазначеної двадцятки країн можна прослідити у табл.Ж.3 додатку Ж. Можна побачити, що протягом аналізованого періоду, до 2018 р. включно, інноваційним лідером світу була Південна Корея, яка до цього очолювала 1 місце 6 років поспіль.

У 2019 р. рейтинг очолила Німеччина з показником 88,21 балу завдяки покращенню балів з частки ВДВ у виробництві, доданої вартості (4 місце), щільності високих технологій (3 місце) і патентної активності (3 місце).

На другому та третьому місцях у 2019 р. опинилися Південна Корея й Сінгапур відповідно. Південна Корея частково втратила 1 місце через відносне падіння продуктивності праці, опустившись в цьому показнику за рік на 11 позицій (29 місце). Сінгапур повернувся на третю сходинку рейтингу (з 6 місця), де він останній раз був у 2018 році. Сінгапур займає першу і другу позиції за показниками ефективності вищої освіти і виробництва доданої вартості.

До топ-5 також увійшли Швейцарія і Швеція. До топ-10 увійшли Ізраїль, Фінляндія, Данія, США і Франція. У 2020 р. США зайняли дев'яту сходинку, опустившись ще на одну позицію в порівнянні з минулим роком. США є переможцями в двох категоріях: щільність високих технологій і патентна активність. Серед 20 біржових компаній з найвищими витратами на дослідження і розробки половина була з США, на чолі з Amazon.com Inc., Alphabet Inc. і Microsoft Corp.

Друга за величиною економіка світу, Китай, піднялася на одну позицію за рік, дійшовши до 15-го місця у 2019 р. Китай посів 2 місце в рейтингу патентної активності і пробився до п'ятірки лідерів за ефективністю вищої освіти.

Найбільший приріст за рейтингом 2019 року продемонструвала Словенія, яка, на тлі 34-рівневого поліпшення патентної активності, піднялася за рік на 10 позицій і зайняла в рейтингу 21 позицію. Аутсайдером в індексі у 2019 р. стала Нова Зеландія, втрачаючи позиції третій рік поспіль, цього року вона опустилася ще на п'ять рядків до 29 місця через падіння частки доданої вартості у виробництві. Також зазначимо, що чотири економіки вперше увійшли до Інноваційного індексу: Алжир, який дебютував на 49 позиції, а також Єгипет (58), Казахстан (59) та Макао (60 позиція).

Загалом, можна зазначити, що інноваційними лідерами у Bloomberg також є великі та малі країни європейського регіону, у 2019 р. від двадцятки

рейтингу Bloomberg вони становлять 65%. Азійські країни, у свою чергу, складають 20% від топ-20 у 2019 р.

Доволі вагомим для аналізу інноваційних тенденцій є результати рейтингу *Глобального індексу конкурентоспроможності талантів (GTCI)* [110]. Топ-20 країн у рейтингу 2019 р. представлені далі на рис. 2.3.

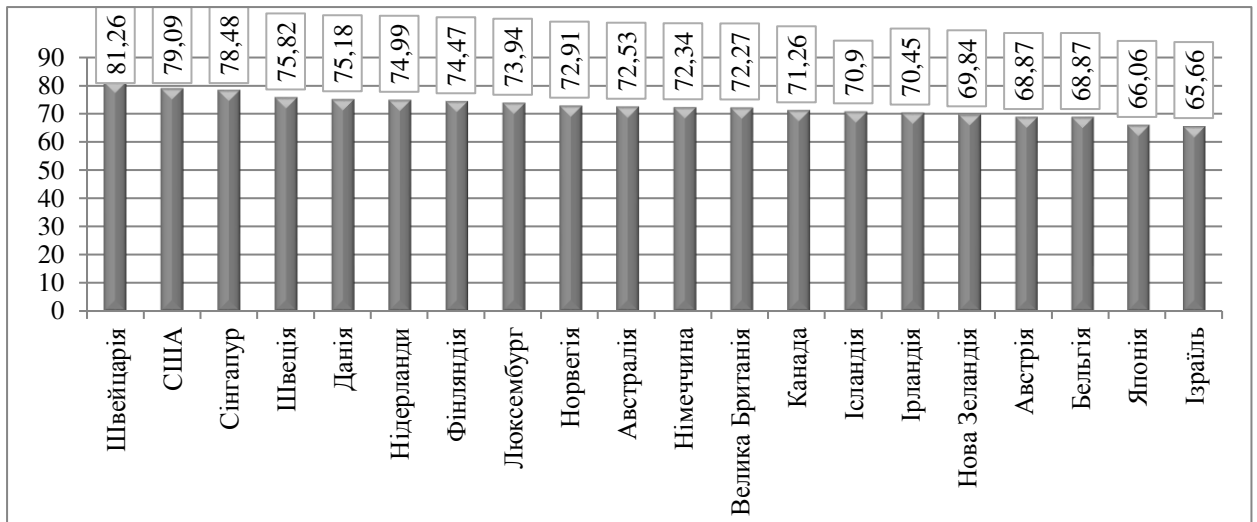


Рис. 2.3. Рейтинг ТОП-20 країн за Глобальним індексом конкурентоспроможності талантів (бал у %, 2019 р.)

Зміна показника конкурентоспроможності талантів першої двадцятки за період 2016-2019 рр. продемонстрована у табл.Ж.4 додатку Ж.

Так, вже 7 років поспіль інноваційним лідером є Швейцарія (у 2019 р. із балом 81,26%), яка займає першу сходинку через високу здатність залучати таланти в міжнародному масштабі. Причиною цього є не тільки мережа успішних швейцарських компаній, але і присутність в країні світових лідерів фармацевтичної, сільськогосподарської, фінансової, промислової та інших галузей, які залучають багато кадрових ресурсів.

У 2019 р. на перших рядках рейтингу опинилися також Сінгапур і США. Ці країни характеризуються особливо високою мобільністю талантів. Зокрема, у Сінгапурі частка іноземців на ринку висококваліфікованої праці становить 43%. США входять в топ-3 за чотирма з шести основних напрямків: умови для спеціалістів (3 місце), розвиток спеціалістів (1 місце), професійно-технічні навички (1 місце) і глобальні навички знань (2 місце).

Перевага країни в зростанні талантів обумовлена видатними досягненнями у всіх трьох областях: формальна освіта (2 місце), навчання протягом усього життя (2 місце) і доступ до можливостей зростання (1-е місце). Найнижчий рейтинг США - 11 місце по залученню і 12-е місце по утриманню можна пояснити відносно слабким рівнем внутрішньої відкритості (14 місце) в першому випадку і низьким рівнем життя (36 місце) у другому.

Сінгапур (3 місце) є країною з найвищим рейтингом за трьома блоками - умови, залучення і глобальні навички знань. Займає 1 місце за нормативним, діловим та трудовим середовищем, зовнішньою відкритістю і навичками; 2-е місце за впливом талантів. Сінгапур також має високі бали за основними напрямками, пов'язаними із розвитком (8 місце) талантів, чому сприяють широкі можливості для навчання протягом усього життя (3 місце), і сукупність професійних і технічних навичок (5 місце), які в основному виграють від високої можливості працевлаштування (4 місце).

Східна та Південно-Східна Азія є одним з найбільш неоднорідних регіонів в GTCI 2020-починаючи від Сінгапуру, що зайняв 3 місце, і закінчуючи Камбоджею, що зайняла 117 місце. Доволі сильно від Сінгапуру відстає Японія (19 місце), яка є однією з провідних країн зі стимулювання (8-е місце) талантів, де її друге місце за ринковим середовищем особливо примітно. Залучення талантів також є найбільшою проблемою, що стоїть перед Республікою Корея (27 місце), яка знаходиться відразу за Малайзією (26 місце) в GTCI 2019. Корея має низький рівень як зовнішньої відкритості (70 місце), так і внутрішньої (78 місце).

Регіон Латинської Америки і Карибського басейну складається в основному з країн з доходом вище середнього. Сильні сторони Коста-Ріки (37 місце) полягають насамперед у вимірах, пов'язаних з витратами, де здатність залучати (29 місце) і розвивати (30 місце) таланти поміщає країну у топ-40. Особливо слід відзначити її відносно високий рівень внутрішньої відкритості (22-е місце). Але високі показники працевлаштування (23 місце) зводяться нанівець навичками середнього рівня (88 місце). Бразилія (80) і

Мексика (69), знаходяться нижче середнього значення за показником GTCI. Їх найбільша проблема пов'язана з внутрішньою відкритістю (102 місце), що знижує здатність країни залучати (90 місце) таланти. 29 країн Африки мають найслабші середні показники в GTCI-2019 і знаходяться в нижньому квартилі індексу талантів. І це не дивно, враховуючи, що 13 країн регіону належать до групи країн з низьким рівнем доходу.

Знову ж таки, бачимо тенденцію лідерства країн Європейського регіону, частка яких у рейтингу 2019 р. складає 65%, причому лідер за ГП Франція не увійшла до топ-20 GTCI, а Бельгія, у свою чергу, зайняла 18 місце серед 20 країн світу. Це знову підкреслює те, що Європа залишається інноваційним центром тяжіння інтелектуальних ресурсів, а також те, що саме країни з сильною системою освіти найкраще залучають таланти.

Результати рейтингу *Європейського інноваційного табло* [84] також відображають ефективність функціонування національної інноваційної системи країн ЄС та деяких країн, які не є членами ЄС. Так, в цілому, у 2019 р. країни ЄС продемонстрували зростання інноваційного індексу на 8,5% пунктів в порівнянні з 2012 роком, завдяки значному прогресу в підготовці докторантів, міжнародних наукових публікацій, широкому проникненню високошвидкісного Інтернету. Перші позиції зайняли Швеція, Фінляндія, Данія та Нідерланди – традиційні інноваційні лідери ЄС.

Найбільший приріст продемонструвала Фінляндія (19,0% пунктів), особливо в 2018 і 2019 рр., у тому числі завдяки сильному зростанню проникнення широкопasmового зв'язку та підприємництву, заснованому на можливостях. Фінляндія майже закрила розрив у продуктивності зі Швецією.

Для Нідерландів (3 місце) 2019 р. призвів до загального зростання на 10,5% пунктів. Показники також покращилися в Швеції (6,9% пунктів) з відносно сильним зростанням в 2019 рр, Люксембурзі (3,6% пунктів) з відносно сильним зростанням в 2018 і 2019 рр. і Данії (1,7% пунктів), де показники знижувалися до 2016 р., а потім знову почали зростати. Тобто група інноваційних лідерів включає в себе 5 держав-членів, де

продуктивність перевищує 125% від середнього показника по ЄС. Ними є Данія, Фінляндія, Люксембург, Нідерланди та Швеція.

Насамперед, Великобританія, яка протягом останніх років, входила в групу інноваційних лідерів, у 2018 р. спустилася в групу «сильних інноваторів», а Естонія з «середніх» піднялася в «сильну групу». Тільки дві країни - Румунія і Словенія значно знизили свої показники (рис.2.4).

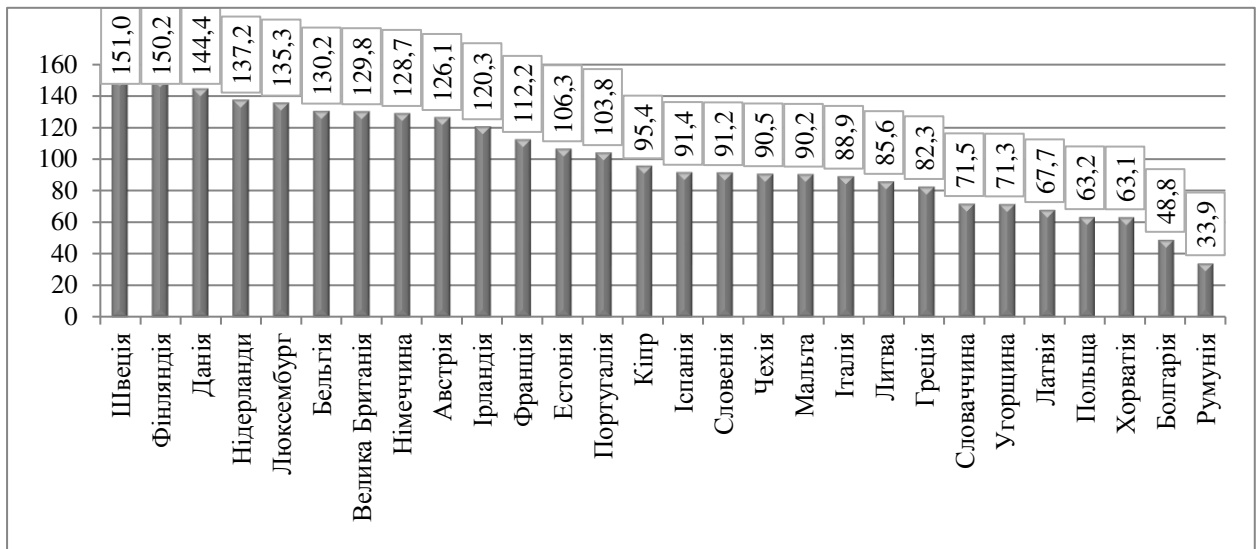


Рис.2.4. Рейтинг країн ЄС у Європейському Інноваційному Табло, EIS (бал, 2019 р.)

Відмітимо, якщо в 2011 році до «слабких інноваторів» відносилися чотири країни (Литва, Латвія, Болгарія і Румунія), то в 2018-2019 рр. – тільки дві (Болгарія і Румунія).

Підводячи підсумки аналізу інноваційних рейтингів світу, можна сказати, що вони відображають майже однаковий рівень розвитку національних інноваційних систем країн світу. Рейтинги вказують на значну асиметрію розвитку інноваційних процесів за географічними регіонами, особливо це виражається у лідерстві Сінгапуру, Китаю, Республіки Кореї - як країн Східної Азії, США та країн Європи (Швейцарія, Швеція, Данія, Німеччина та Фінляндія). Найбільш слабкими за майже усіма рейтингами показників інноваційного розвитку виявилися НІС країн Африки та Південної Америки, що пояснюється, насамперед, низьким рівнем інноваційного потенціалу та недостатністю інтелектуальних ресурсів.

Наступним етапом був аналіз позицій *України* у світових рейтингах задля визначення динаміки протікання інноваційних процесів. У 2019 р. згідно з *Глобальним Інноваційним індексом* [87] Україна посіла 47 місце серед 129 країн світу з балом у 37,4 (опустилася на 4 позиції; 2018 р. – 43 місце з балом у 38,52). А у групі за рівнем доходів нижче середнього – 2 місце після В'єтнаму, обійшовши Монголію, Молдову, Вірменію та Індію (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1.

Місце України у рейтингу ГІІ за складовими показниками

Рік	Місце	ГІІ (бал)	Субіндекси входу										Субіндекси виходу			
			Інститути		Людський капітал та дослідження		Інфраструктура		Стійкість ринку		Стійкість бізнесу		Наукові результати		Творчі результати	
			оцінка	місце	оцінка	місце	оцінка	місце	оцінка	місце	оцінка	місце	оцінка	місце	оцінка	місце
2016	56	35,7	48,7	101	40,8	40	32,3	99	42,1	75	30,6	73	34	33	31,0	58
2017	50	37,6	47,9	101	39,6	41	39,3	90	43,2	81	35,3	51	33	32	35,6	49
2018	43	38,5	49,1	107	37,9	43	38,1	89	42,7	89	34,5	46	36,7	27	36,5	45
2019	47	37,4	53,9	96	35,6	51	36,0	97	43,3	90	34,8	47	34,6	28	33,5	42

Джерело: складено автором на основі джерела [87]

Аналіз позицій України за складниками ГІІ за останні сім років свідчить про певне поліпшення інноваційної ситуації, окрім зниження місця і балів рейтингу у 2019 р. Щодо індексів інноваційного виходу, то Україна входить до першої треті країн у рейтингу ГІІ, що, безумовно, свідчить, про високу якість та ефективність наукових результатів. У 2019 р. країна досягла кращих результатів у балах, ніж у 2018 р. за усіма показниками, окрім «інститути», «стійкість ринку» та «стійкість бізнесу». Найкращих результатів у 2019 р. Україна досягла за показниками «людського капіталу та досліджень» – коефіцієнт охоплення вищою освітою (19 місце); кількісне співвідношення учнів та вчителів (3 місце у світі) та стійкості бізнесу – жінки з вченими ступенями (2 місце у світі) та НДДКР, що фінансуються за кордоном (15 місце). Однак, за цим індексом Україна втратила 8 позицій

внаслідок скорочення витрат на освіту у % до ВВП та витрат на НДДКР у % до ВВП.

Також зазначимо щодо показників інноваційного виходу, тут Україна теж продемонструвала досить непогані результати, наприклад, у сфері наукових результатів. Серед сильних ланок варто виділити: створення знань (17 місце), співвідношення патентів за походженням до ВВП за ПКС (17 місце), співвідношення корисних моделей за походженням до ВВП за ПКС (1 місце), витрати на комп'ютерне програмне забезпечення у % від ВВП (19 місце), експорт ІКТ послуг (11 місце).

Таким чином, найсильнішою ланкою в системі ресурсів у 2019 р. є показники, що стосуються освіти, характеризують людський капітал і дослідження та стійкість бізнесу; а в системі результативних, – що характеризують наукові результати інноваційної діяльності.

Найслабшою ланкою у 2019 р. в системі ресурсних індикаторів інноваційного розвитку є група показників, що характеризують інституційне середовище та інфраструктуру. Так, особливої уваги заслуговує показник інституційного забезпечення, що характеризується загрозливо низьким рейтингом (96 місце). Найбільш загрозливими показниками у політичному середовищі є низька ефективність уряду – 95 місце та політична нестабільність – 123 місце; серед показників якості регуляторного середовища: верховенство права – 107 місце та якість управління – 94 місце. За рівнем розвитку інфраструктури Україна втратила 8 позицій і посідає 97 місце рейтингу. При цьому низьким залишається значення показника «екологічна стійкість» – 120 місце, оскільки за показником «ВВП на одиницю спожитої енергії» Україна аж на 115 місці [20].

У вимірі результативних індикаторів розвитку НІС Україна посідає низьке місце за оцінкою творчих результатів, насамперед, створення ІКТ – 109 місце. Крім того, на дуже низькому рівні протягом останніх років знаходиться показник витрат на наукові дослідження, який із 2017 р. з показником у 0,6% від ВВП зменшився аж до 0,4% у 2019 р.

За рейтингом *Bloomberg* 2019 р. [77] Україна посіла 56 місце із балом 48,24, не втримавшись у топ-50 найбільш інноваційних країн світу. Динаміка зміни місць у рейтингу представлена у табл. 2.2.

Таблиця 2.2.

Місце України у рейтингу *Bloomberg* за складовими показниками

Рік	Загальний бал/місце	Інтенсивність розробок та досліджень (місце у рейтингу)	Виробництво доданої вартості (місце у рейтингу)	Продуктивність (місце у рейтингу)	Щільність хай-тек компаній (місце у рейтингу)	Ефективність вищої освіти (місце у рейтингу)	Концентрація дослідників (місце у рейтингу)	Патентна активність (місце у рейтингу)
2016	50,78 (42)	44	47	50	34	4	44	27
2017	47,28 (46)	47	48	50	32	21	46	27
2018	48,05 (53)	54	58	60	37	28	46	35
2019	48,24 (56)	57	57	57	35	48	49	36

Джерело: складено автором на основі джерела [77]

Так, загальний бал України у рейтингу впав за аналізований період на 2,54 бали. Порівняно із 2016 р. вона втратила 12 позицій, обійшовши у 2019 р. лише В'єтнам, Єгипет, Казахстан і Макао із балом 46,09 серед 100 можливих. Погіршення позиції у рейтингу сталося через вкрай малі значення показників інтенсивності розробок (витрат на НДДКР, 57 місце), через сильне падіння показника ефективності системи освіти (з 4 місця у 2016 р. до 48 у 2019 р.) та малу кількість спеціалістів, зокрема аспірантів на 1 млн. населення (з 27 місця у 2016 р. до 36 у 2019 р.). Таким чином, найсильнішим блоком, що забезпечили стійкий інноваційний розвиток України у 2019 р. є показники, що стосуються щільності хай-тек компаній та патентної активності. Найслабшою ж ланкою в системі індикаторів за *Bloomberg* є показники освіти, інтенсивності досліджень та продуктивності праці.

Згідно з *Глобальним індексом конкурентоспроможності талантів* [110] у 2019 р., позиція України понизилася, вона перемістилася з 63 на 66 місце серед 132 країн (табл.2.3).

Таблиця 2.3

**Місце України у рейтингу Глобального індексу конкурентоспроможності
талентів за складовими елементами**

Рік	Місце	Бал	Умови та можливість і праці		Залучення талентів		Розвиток талентів		Утримання талентів		Виробничі навички		Глобальні знання та навички	
			оцінка	місце	оцінка	місце	оцінка	місце	оцінка	місце	оцінка	місце	оцінка	місце
2016	69	42,34	40,94	103	41,02	94	42,57	64	54,67	54	43,56	66	31,29	53
2017	61	41,50	38,67	99	33,84	98	38,45	66	52,44	58	49,30	44	36,27	42
2018	63	39,41	39,79	96	34,45	105	36,00	68	46,17	66	45,75	45	34,27	37
2019	66	41,47	40,72	94	43,64	93	37,70	68	45,07	73	46,82	56	34,83	46

Джерело: складено автором на основі джерела [110]

Порівняно із 2016 р. покращення ситуації із талантами спостерігається у 2019 р. за двома із шести складових даного індексу: залучення талентів (від 41,02 до 43,64 балів), виробничі навички (від 43,56 до 46,82 балів) та глобальні знання і навички (від 31,29 до 34,83 балів). Порівняно із 2018 р. Україна піднялась на 2 позиції у 2019 р. за значенням індикатора «умови та можливості праці», а за критерієм «залучення талентів» – на 12 позицій. При цьому погіршилися значення наступних показників: глобальні навички – 46 місце проти 37 місця у 2019 р., індекс утримання талентів – 73 місце проти 66 у 2019 р., виробничі навички співробітників – 56 проти 45-го у 2019р. Крім того, в індекс додалося два нових показники – інвестиції в технології, за яким Україна зайняла 60 місце, та питома вага робіт – 55 місце. При цьому Україна знаходиться на 3 місці за показником «робоча сила з вищою освітою», що свідчить про сильний кадровий потенціал.

Також зазначимо, що відповідно до результатів *Європейського Інноваційного табло [84]*, Україна зі значенням сукупного індексу 35,4% знаходилася у групі країн, які відносяться до повільних інноваторів, випереджаючи Румунію і поступаючись Чорногорії та Болгарії (табл.2.4).

Таблиця 2.4

Місце України та бальна оцінка (у %, темп зростання інноваційної діяльності порівняно із 2012 р.) у рейтингу Європейського Інноваційного табло

Рік	Загальний індекс	Людські ресурси	Привабливість дослідницьких систем	Сприятливе середовище для інновацій	Фінансування та підтримка	Інвестиції компаній	Зв'язки	Інтелектуальні активи	Інноватори	Вплив на зайнятість	Вплив на продажі
2016	27,8	110,3	19,6	4,1	15,5	40,1	9,5	13,3	18,6	77,5	31,5
2017	24,7	82,4	13,3	3,8	6,9	44,3	2,8	13,4	17,2	74,1	33,6
2018	32,9	46,4	15,1	97,5	9,8	34,8	36,5	22,4	22,6	80,5	35,3
2019	35,4	48,4	15,5	175,5	11,1	44,5	20,4	38,6	21,4	80,6	36,1

Джерело: складено автором на основі джерела [84]

Значення сукупного індексу для України свідчать про зростання на 2,5% порівняно з 2018 р. Сприятливе середовище для інновацій, вплив на зайнятість та індекс людських ресурсів є найсильнішими інноваційними блоками України (175,5%; 80,6% та 48,4% відповідно). Також доволі високі значення Україна має за зайнятістю в наукомістких галузях та експорті наукомістких послуг. Фінансування (зокрема витрати на НДДКР у державному секторі, витрати на інновації, не пов'язані з НДДКР), привабливість дослідницьких систем (заявки на розробку та впровадження) та зв'язки - це найслабші інноваційні аспекти у 2019 р.

За даними доповіді Україна має найбільш позитивні тенденції у порівнянні з середнім рівнем по ЄС за такими показниками, як середньорічні коливання ВВП, чистий притік прямих іноземних інвестицій та простота відкриття бізнесу, а негативні за показниками: підприємства, які витрачають на НДДКР, ВВП на душу населення, частка зайнятості у виробництві.

Таким чином, в результаті аналізу позицій у інноваційних рейтингах світу, можна зробити висновок, що Україна значно відстає від розвинених країн світу за показниками ефективності інноваційної діяльності та розвитку НІС, що, безумовно, загрожує її інноваційній безпеці. Але, також, можна відмітити певні досягнення України – покращення позицій за такими показниками: індекс залучення талантів, умови та можливості праці,

інститути, наукові та творчі результати, проникнення високих технологій, глобальні навички. Найсильнішою ланкою, як вже було відмічено, виявилися саме людські ресурси, причому за всіма світовими рейтингами. Але вкрай малі обсяги фінансування НДДКР та спадна динаміка бюджетного фінансування освіти можуть знищити і цю перевагу нашої країни.

Підводячи підсумки проведеного дослідження, можна сказати, що інновації стають найважливішим фактором сталого економічного розвитку будь-якої країни. В результаті дослідження умов протікання інноваційних процесів, стало зрозумілим, що наразі є наявною значна нерівномірність розвитку світового інноваційного середовища, яка виражається у лідерстві США, країн Європи, Східної Азії та аутсайдерстві країн Африки, Латинської Америки та Південної і Центральної Азії. Аналіз позицій вітчизняної економіки засвідчив, що Україна значно відстає від розвинених країн світу. Проте незважаючи на зменшення за значенням більшості інноваційних показників, інтелектуальні ресурси залишаються найсильнішою ланкою інноваційної системи України.

Асиметрія інноваційного розвитку, на нашу думку, пов'язана з тим, що сформовані НІС країн світу значно відрізняються одна від одної вираженою специфікою, використанням принципово різних підходів до створення та поширення інновацій, різними макроекономічними і соціальними передумовами та інноваційним потенціалом загалом.

2.2. Аналіз ефективності розвитку національних інноваційних систем країн світу

Формування ефективних механізмів функціонування та розвитку національних інноваційних систем на сьогодні є головною метою підвищення конкурентоспроможності економіки будь-якої країни. Ступінь ефективності інноваційної діяльності держави залежить від економічного і

інноваційного потенціалу країни, стратегії науково-технічного розвитку та інноваційної політики загалом. У свою чергу, ефективність інноваційних процесів вказує на співвідношення науково-технологічних ресурсів і результатів та оцінює сукупну результативність інноваційної діяльності країни при даному рівні інноваційного потенціалу.

Серед найважливіших науково-технологічних параметрів, що характеризують розвиток НІС країн світу та в певній мірі визначають рівень ефективності інноваційної системи, можна виділити обсяги фінансування НДДКР. За цим показником можна судити про увагу уряду до наукових досліджень та розробок і до вирішення проблем інноваційно-технологічного розвитку країни. Про ступінь залучення країни в міжнародний обмін інноваціями свідчать показники високотехнологічного експорту та імпорту. Порівняльний аналіз показників інноваційного розвитку окремих країн світу за географічними регіонами (згідно із лідерами за ГП) за 2016-2019 р. наведений у табл. 3.1, 3.2, 3.3 ДОДАТКУ 3.

За результатами цього аналізу лідерами за витратами на НДДКР у % від ВВП (в середньому за 2016-2019 рр.) стали Ізраїль (Південно-Західна Азія) та Республіка Корея (Східна Азія) із показником рівним 4,33% від ВВП. Але у 2019 р. показник витрат цих країн сягав 4,60%; що є наразі найбільшим у світі. Відмітимо, що все ж таки за середніми темпами приросту за 2016-2019 рр. Ізраїль випереджає Корею, бо в середньому щорічно його витрати на НДДКР становили майже 4% від рівня попереднього року, на відміну від Кореї, що мала темп приросту у розмірі 2,27%.

Далі йдуть країни Європейського регіону, серед яких було виділено показники Швеції (в середньому 3,30% від ВВП), Швейцарії (3,20%) та Нідерландів (2,00%). Так, якщо в середньому показники Швеції та Швейцарії щорічно зростали на 4,26% та 2,04% відповідно, то Нідерланди продемонстрували відсутність зростання через незмінний обсяг витрат у розмірі 2,00% у цьому періоді.

Країни Північної Америки також показали доволі високі показники, що свідчить про велику увагу уряду до питання впровадження наукових розробок. Так, США в середньому за 2016-2019 рр. мали показник витрат на НДДКР у розмірі 2,75%, їм більш ніж на 1% поступається Канада із обсягом витрат у 1,63% від ВВП. Але незважаючи на це, витрати Канади на НДДКР щорічно в середньому зростали більшими темпами, ніж у США на 0,82%.

Латинська Америка, у свою чергу, характеризувалася, на відміну від Північної, доволі низькими витратами на НДДКР. Так, відносний показник Коста-Ріки щорічно в середньому зменшувався на 5,9%, хоча у 2019 р. вона мала найбільший обсяг витрат серед країн цього регіону у розмірі 0,60% від ВВП. Чилі, незважаючи на досить невеликий показник (0,40%), вирізняється його стабільністю за увесь аналізований період.

Азійський регіон за витратами на НДДКР був представлений світовим лідером (Республікою Кореєю), Сінгапуром та Китаєм, який демонструє високі темпи зростання, що наразі затвердив позицію в групі ведучих інноваційних країн згідно з ГІІ. Так, Сінгапур (2,20% у 2019 р.) та Китай (2,10%) за обсягами витрат на науково-технічні розробки навіть випереджають Канаду та деяких інноваційних лідерів регіону Європи, що свідчить про наявність в ефективного механізму фінансування інновацій та сприятливих умов для їх впровадження. Поряд із Китаєм за показником витрат на НДДКР розмістилася Австралія (в середньому 2,05%, у 2019 р. – 1,90% від ВВП), показник якої знижується щорічно в середньому на 4,77%.

Так, серед азійських країн також було виділено Індію (Південна Азія) та Іран (Центральна Азія), що наразі демонструють одні з найгірших показників витрат на НДДКР у % від ВВП. Мінімальне значення серед аналізованих країн за 2016-2019 рр. мав Іран із незмінним показником 0,3% від ВВП, що вказує на пасивність уряду до питання стимулювання інноваційних процесів. Індія, у свою чергу, за період в середньому мала показник лише 0,6% від ВВП, підкріплюючи ці дані негативним щорічним темпом приросту майже 10%, у розмірі 9,14%. Також НІС Кіпру

характеризувалася доволі низькими значеннями цього показника (в середньому 0,53% за період).

Південно-Африканська Республіка (ПАР) та Кенія, як представники африканського регіону, також показали невеликі обсяги витрат на науково-технічні роботи. Так, витрати ПАР на НДДКР в середньому щорічно становили майже 5% від рівня попереднього року, на відміну від Кенії, що за весь період мала незмінний обсяг витрат у розмірі 0,80%.

Насамперед, НІС України у 2019 р. характеризувалася низьким показником витрат на НДДКР (лише 0,40%), у рейтингу обраних країн вона випередила лише Іран (0,30%). Порівнюючи із Росією, що мала 1,10% витрат на НДДКР, які в середньому кожен рік зменшувалися на майже 3,0% згідно із середнім темпом приросту, український показник щорічно знижувався аж на 17,02%, що майже на 15% більше. Це знову ж таки свідчить про пасивність уряду до проблем нових розробок та їх впровадження, а також про слабкість й інших інноваційних блоків у площині показників інноваційної безпеки.

Стосовно ефективності зовнішньоекономічної складової інноваційної безпеки, тобто експорту та імпорту високих технологій, то зазначимо, що регіоном-лідером є азійський регіон, серед яких найбільші показники високотехнологічного експорту та імпорту має Китай (в середньому за період 28,50% та 21,35% від загальної торгівлі), що, безсумнівно, підтверджує велику активність його НІС, але також і залежність від імпортованих технологій, що підтверджується щорічним середнім темпом приросту частки високотехнологічного експорту аж на 8%. Також велику питому вагу експорту та імпорту мають Сінгапур і Республіка Корея. Проте, на відміну від Сінгапуру, НІС Кореї характеризується більшим щорічним темпом приросту експорту високих технологій (на 6,59%), ніж імпорту (на 6,45%).

Іран (Центральна Азія) та Кіпр (Південно-Західна Азія) виявилися найбільш пасивними економіками у сфері міжнародного трансферу інноваційних технологій, саме завдяки найнижчим часткам високотехнологічного експорту - по 0,45% від обсягів торгівлі. З кожним

роком частка експорту країн зменшувалася, а імпорт високих технологій, навпаки зростає, в середньому щорічно на 13,2% та 7,00% відповідно.

Порівнюючи європейський та північноамериканський регіони та їх ефективність за індикаторами зовнішньоекономічної складової, зазначимо, що головною відмінністю є те, що Швейцарія демонструє високі показники питомої ваги високотехнологічного експорту у загальній торгівлі (в середньому 12,48%), натомість меншу частку імпорту – 7,68%. Нідерланди ж та Швеція мають однакові показники експорту та імпорту високих технологій, що вирізняє їх з-поміж інших аналізованих країн. У свою чергу, досвід США та Канади вказує на таку особливість: частка високотехнологічного експорту майже у 2,5 разів менше ніж, імпорту. Це пов'язано з тим, що експорт північноамериканських країн все більше зміщується з виробництва товарів на надання високотехнологічних послуг та послуг ІКТ. НІС Коста-Ріки характеризується тією ж тенденцією, проте високотехнологічний експорт та імпорт в середньому щорічно знижуються на 33,17% та 27,32% відповідно. Країни Африки - ПАР та Кенія також характеризується залежністю від високотехнологічного імпорту, їх НІС є дуже пасивними у сфері виробництва технологій, частка експорту навіть не сягає 2-3%, на противагу частці імпорту більш ніж 10%.

Україна та Росія характеризувалися приблизно однаковими частками експорту (2-3%) та імпорту високих технологій (7-8,5%), що свідчить про слабкість їх інноваційних систем в цій сфері. Але, зазначимо, що питома вага високотехнологічного експорту Росії у загальному обсязі торгівлі зростає більш швидкими темпами, ніж імпорту, що вказує на зростання її інноваційного потенціалу та можливість продукувати все більше інноваційних продуктів для продажу за кордон. А ось українська НІС навпаки, тут частка імпорту щорічно в середньому зростає на майже 10%, а, у свою чергу, експорту, зменшується на 11,65%.

Наступною системою задля аналізу інноваційного розвитку та ефективності було обрано науково-технологічну складову, а саме показник

обсяг патентів на походження (на 1 млрд. дол. ВВП за ПКС), який характеризує блок генерації інновацій (або науково-технологічної складової) у площині показників інноваційної безпеки. Так, за цим показником інноваційними лідерами є знову країни східноазійського регіону, а саме Республіка Корея (в середньому за 2016-2019 рр. – 86,25 на 1 млрд. дол. ВВП за ПКС) та Китай (50,95 на 1 млрд. дол. ВВП за ПКС). За абсолютною кількістю заявок лідирує Китай, у 2011 р. він вперше випередив США за кількістю подач заявок на патенти (майже на 4%) . Відтоді КНР стрімко й неухильно нарощує кількість щорічних поданих заявок на патент, зміцнюючи своє світове панування з цього питання, тоді як США прогресують значно повільніше.

Далі за цим показником йдуть країни європейського регіону, зокрема, Швейцарія (в середньому 17,30 на 1 млрд. дол. ВВП за ПКС), Швеція (11,95) та Нідерланди (10,73). Проте, поряд з цими позитивними даними спостерігається негативний щорічний темп приросту показника у всіх цих країнах (2,13%, 4,85% та 3,99% у середньому відповідно).

Також зазначимо слабку патентну активність НІС аналізованих країн Субсахарської Африки, Центральної та Південно-Західної Азії. Найменший показник патентів на походження (на 1 млрд. дол. ВВП за ПКС) у 2019 р. спостерігався у Коста-Ріці (0,20) та Кенії (0,80). Тільки в деяких країнах спостерігається щорічне зростання цього показника: в Австралії – на 3,57% кожен рік в середньому, в Ізраїлі – на 3,15% та Сінгапурі – на 1,14%.

Вітчизняна НІС, у свою чергу, за патентними заявками майже наздоганяє Нідерланди (6,45 на противагу нідерландським заявкам у 10,73). В Україні резиденти й нерезиденти поводяться майже незмінно, хоча з 2016 р. патентна активність нерезидентів поступово знижується.

Останній показник кількості наукових дослідників на 1 млн. населення характеризує інституційну підсистему інноваційної безпеки. Тут, безсумнівним лідером є регіон Центральної та Південної Азії, де виділяється Ізраїль (в середньому за 2016-2019 рр. – 8252,95 осіб на 1 млн. населення),

максимальний показник якого перевищує мінімальний у Індії (186,40 осіб) аж у 44,28 разів. Лідерів за цим показником має регіон Європи (Швеція, Нідерланди), Північної Америки (Канада), Східної Азії (Сінгапур та Республіка Корея) а також Австралія, що налічує в середньому за 2016-2019 рр. 4641,18 осіб на 1 млн. населення. Але більш важливішими є щорічні темпи зростання показника, тут лідирує як раз Коста-Ріка та Індія, де кількість дослідників в середньому щорічно зростала на 13,99 та 11,35% відповідно. Якщо не враховувати показник країн Африки та Південної Америки, то можна сказати, що українська НІС має найслабший серед аналізованих країн інституційний блок, бо налічує лише 1081,98 фахівців на 1 млн. населення.

Також незважаючи на міцність та ефективність усіх інших інноваційних блоків Китаю, відмітимо, що за показником наукових дослідників він знаходиться наразі поряд із Україною, що можна пояснити великою чисельністю населення Китаю, бо тут показник розраховується на 1 млн. населення. Тобто за кількістю науково-технічного персоналу країна майже не має собі рівних, а також Китай займає 1 місце в світі за обсягом ресурсів, що виділяються (в тому числі і приладової бази) на одного дослідника.

Задля всеохоплюючого аналізу ефективності інноваційних систем країн світу використаємо найбільш деталізований та враховуючий багатий перелік інноваційних індикаторів - Глобальний Інноваційний індекс (GII), який, у свою чергу містить у собі показники, які можна вважати параметрами ефективності інноваційних процесів країни: 1. вхідного субіндексу, який відображає стан ресурсів, що впливають на інноваційну діяльність загалом; 2. вихідного субіндексу або індексу випуску інновацій (інноваційних результатів), що містить інформацію про продукцію, яка є результатом інноваційної діяльності економіки.

Співвідношення індексу випуску інновацій до індексу їх введення і представляє собою «коефіцієнт ефективності інновацій», що показує, який обсяг інноваційної продукції отримує країна за свої витрачені ресурси.

Засновуючись на цьому, був проведений аналіз топ-20 країн ГП-2019 [87], враховуючи субіндекси інновацій. Зокрема, був розрахований індекс інноваційної ефективності країн, що також представлений на рис. 2.5.

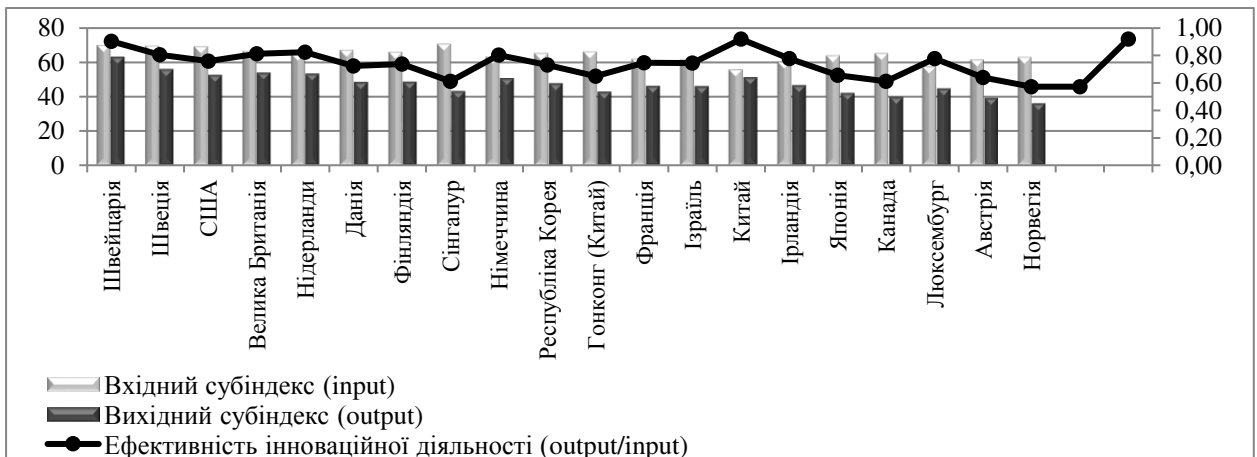


Рис. 2.5. Субіндекси інновацій топ-20 країн за ГП-2019 (бал, ліва шкала) та ефективність інновацій (коефіцієнт, права шкала)

Динаміку зміни показника ефективності, вхідного і вихідного показників інновацій можна прослідкувати у табл. К.1, К.2, К.3 додатку К. Так, у 2019 р. за наявними ресурсами (input) серед країн лідирує Сінгапур із показником 70,2 завдяки доволі високим значенням за блоками інфраструктури та інститутів. Незважаючи на його лідерство, за показником інноваційних результатів Сінгапур займає лише 15 місце у світі із балом 43,02; що на 27,18 менше за вхідний показник.

За ним йдуть лідери за загальним показником ГП – Швейцарія, Швеція та США, вхідні індикатори яких складають 69,42; 69,19 та 68,84 відповідно.

Зважаючи на лідерство Китаю (14 позиція) у ГП, за витратами ресурсів, що забезпечують інноваційний розвиток, він займає 26 місце у світі із найменшим показником серед топ-20 країн – 55,51. У свою чергу, за вхідним показником, Китай займає 6 місце серед країн світу зі значенням 51,04.

Також зазначимо, що в динаміці майже усі аналізовані країни втрачають бали за інноваційними ресурсами, що також, як наслідок, характеризується зниженням обсягів інноваційної продукції, та коефіцієнта ефективності зокрема. Можна побачити закономірність, що у всіх аналізованих країн вихідний показник менше за показник ресурсів, в результаті чого ефективність не перевищує 1. Найбільш ефективною національною інноваційною системою серед аналізованих країн володіє Китай, коефіцієнт ефективності якого близький до 1 та дорівнює 0,92, хоча і в динаміці значення зменшилося, порівняно із 2016 р. (0,94). За Китаєм йдуть лідери Швейцарія та Швеція, коефіцієнти яких в середньому за аналізований період склали 0,93 та 0,82 відповідно. Відмітимо, що єдиною країною серед топ-20, що має висхідну позитивну динаміку зміни коефіцієнта ефективності, є Велика Британія із показником 0,81 у 2019 р. порівняно із 0,78 у 2016 р. Найбільш швидкими темпами зменшувалася ефективність НІС Люксембурга, із 0,97 у 2016 р. до 0,78 у 2019 р., це насамперед пояснюється тим, що показник ресурсів країни зменшувався з кожним роком лише на 0,08%; а індекс результатів аж на 7,10%, тобто набагато швидше.

Отже, коефіцієнт ефективності інноваційної діяльності дійсно відображає світові інноваційні тенденції, що виражається знову ж таки у лідерстві європейських країн – Швейцарії, Швеції, Великобританії та Нідерландів. Але відмінністю є те, що за цим показником Китай випередив усі північноамериканські та європейські країни, що підтверджує найбільшу ефективність та стабільність розвитку його національної інноваційної системи. Але, незважаючи на результати, такий коефіцієнт не може повною мірою оцінити, наскільки та чи інша система є безпечною.

Близьким за своєю суттю до коефіцієнту інноваційної діяльності, а саме за співвідношенням результату до витрат, є коефіцієнт ефективності, отриманий за *методом оболонкового аналізу даних (Data Envelopment Analysis, DEA)* [79]. Задля апробації цього методу та виділення факторів, які визначають інноваційний розвиток, було обрано НІС Європейського союзу,

який наразі являє собою найбільше інтеграційне об'єднання та інноваційне співтовариство. Саме ЄС одним із перших обрав курс на побудову інноваційної моделі економіки, і мав для цього суттєвий економічний потенціал, який він зберігає і в даний час. І, як стало зрозумілим в результаті дослідження світових рейтингів у сфері інновацій, країни ЄС відносяться до числа лідерів світової економіки, і через це системи саме цих країн було обрано в якості прикладу для аналізу.

Перш ніж переходити до оцінки ефективності інноваційної діяльності ЄС, нами було проаналізовано місце країн-членів у світовому інноваційному середовищі задля подальшого визначення того, наскільки дійсно показники відображають сучасні інноваційні тенденції. Для оцінки показників розвитку НІС було використано ГІІ [87]. У табл.Л.1. ДОДАТКУ Л наведені позиції країн ЄС у рейтингу ГІІ за період 2016-2019 рр. Рейтинг країн ЄС та коефіцієнт ефективності згідно з ГІІ представлений на рис. 2.6.

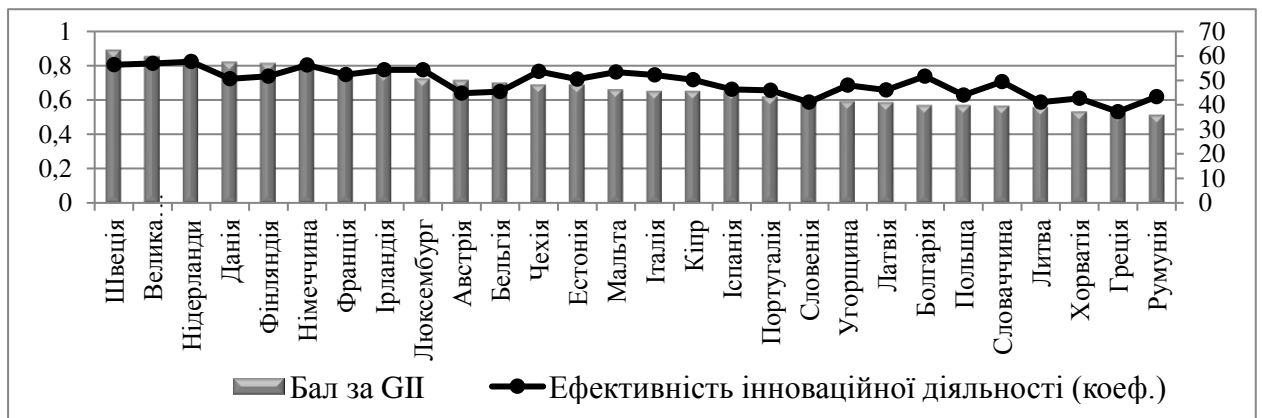


Рис. 2.6. Рейтинг країн ЄС у ГІІ 2019 (бал, ліва шкала) та ефективність інноваційної діяльності країн (коєфіцієнт, права шкала)

Можна побачити, що протягом аналізованого періоду інноваційним лідером ЄС була Швеція. У 2018-2019 р. Швеція піднялася на 2 позицію і залишається лідируючою скандинавською економікою. Вона входить в топ-10 за всіма показниками, за винятком стійкості ринку (12 місце), де Швеція втратила дві позиції з минулого року. До слабких областей відносяться співвідношення учнів і вчителів, ВВП на одиницю енергоспоживання, НДДКР, які фінансуються за кордоном, приплив ПІІ у % від ВВП.

До 3-ки лідерів ЄС за рівнем інноваційного розвитку також наразі належить Велика Британія (4 місце у світі, 2 місце у складі ЄС). Вона зберігає 6 місце в субіндексі інноваційних ресурсів та вдосконалюється за субіндексами інфраструктури (6 місце) і творчих результатів (5 місце). Значне зростання припадає на інфраструктуру (38 місце), нормативне середовище (8 місце) і нематеріальні активи (9 місце). Великобританія помітно покращилася за показником промислових зразків (13 місце) і займає 6 місце в світі за показником вартості глобальних брендів (новий показник для ГІІ). До топ-5 лідерів ЄС також увійшли Нідерланди, Данія та Фінляндія.

Також зазначимо, що у 2019 р. за ГІІ до країн ЄС з найменшим рівнем інноваційного розвитку належать Хорватія, Греція та Румунія (26, 27, 28 місця у складі ЄС відповідно). Хоча зазначимо, що у 2019 р. Хорватія та Румунія вперше увійшли до 10 лідерів з доходом вище середнього за трьома основними субіндексами і за коефіцієнтом ефективності інновацій. Треба відмітити, що усі країни ЄС входять до першої 50-ки країн світового рейтингу, останньою у світі у складі ЄС є Румунія (46 місце) з балом 35,95.

За результатами розрахунків, найбільш ефективною виявилася інноваційна система Нідерландів із показником 0,82. За неї йдуть інноваційні лідери Велика Британія та Швеція, далі Німеччина із коефіцієнтом 0,80. Найменш ефективно здійснюється інноваційна діяльність в Греції (0,53), Литві (0,59) та Словенії (0,59), хоча дві останні за загальним ГІІ мають більші показники, ніж Румунія та Хорватія.

Отже, країни ЄС зберігають суттєві диспропорції інноваційного розвитку, при цьому менш розвинені країни знаходяться під «тиском» практичного досвіду більш розвинених. Коефіцієнт ефективності, що коливається від 0,53 до 0,82, теж свідчить про суттєву асиметрію. Все це супроводжується виникненням та поширенням загроз інноваційній безпеці, що за умови відсутності дієвих механізмів їх нейтралізації призводить до послаблення безпеки країн ЄС та регіону в цілому.

Задля визначення факторів, які безпосередньо впливають на рівень інноваційної безпеки, було досліджено їх ефективність за допомогою методу визначення «безпечних» або «ефективних» НІС – Data Envelopment Analysis. Для цього було відібрано 5 показників інноваційного розвитку, які в комплексі характеризують сучасне функціонування національних інноваційних систем країн світу.

До вхідних індикаторів, тобто інноваційних ресурсів, увійшли 4 показника: 1.обсяги фінансування науково-дослідної діяльності (тис.дол.) – у контексті фінансового забезпечення інновацій; 2. чисельність працівників, задіяних в НДДКР (осіб)., як показник інституційного середовища в сфері інновацій; 3.кількість заявок на патенти – як показник генерування інновацій; 4. заявки на товарні знаки на 1 мільярд ВВП (в ППС) – як показник творчих інноваційних результатів.

В якості вихідного показника ефективності було обрано високотехнологічний експорт [102]. Треба відмітити, що у практиці оцінювання НІС як правило використовується специфікація вихідної моделі (output-oriented), орієнтована на максимізацію вихідного показника.

Результати розрахунків моделей DEA наведені на рис. 2.7.

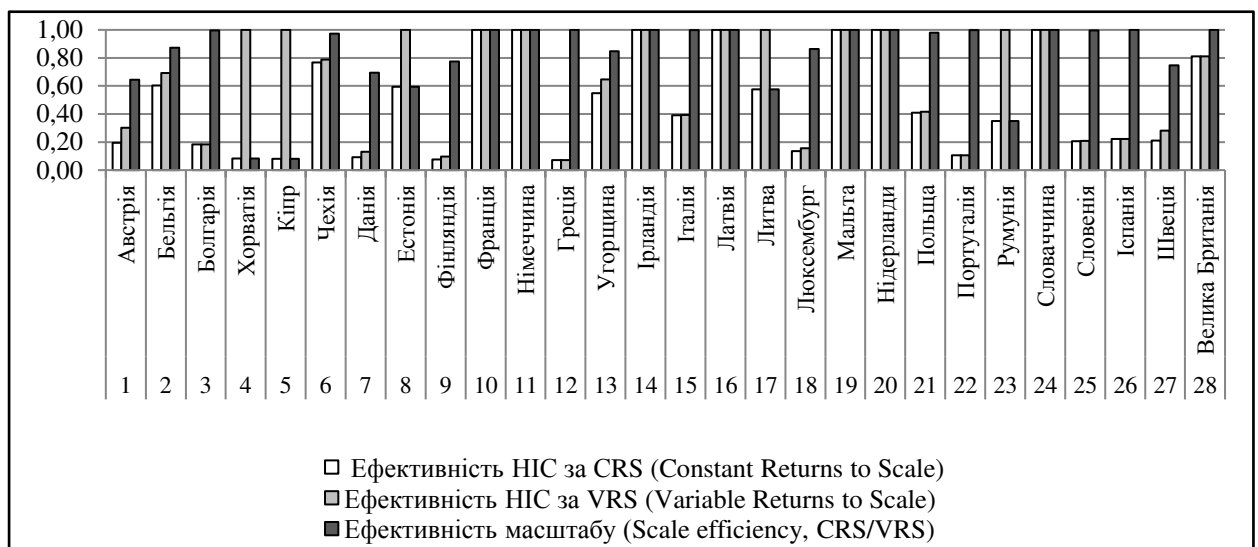


Рис.2.7. Результати розрахунку ефективності розвитку НІС країн ЄС за допомогою вихідної орієнтованої моделі DEA

Джерело: розрахунки автору

НІС країни з показником 1 або 100% вважається безпечною, тобто «еталонною» для інших і, на нашу думку, її можна віднести до так званого «ефективного» або «безпечного» полюсу. При цьому питома вага НІС, що сформували «ефективний полюс» («безпечні» країни), за постійними (CRS) і змінними (VRS) масштабними ефектами відрізняється, і склала відповідно 25,0% (7 країн) і 42,9% (12 країн). За коефіцієнтом ефективності масштабу безпечними об'єктами були визнані 14 країн (рівно 50% від складу ЄС). Саме із-за різниці у кількості «ефективних полюсів» рангові місця країн за різними моделями значно відрізняються. Рейтинг країн ЄС за трьома показниками ефективності наведений у табл. М.1. ДОДАТКУ М.

Зазначимо, що модель з постійною віддачею від масштабу (CRS) є більш жорсткою і накладає серйозні додаткові обмеження. Середнє значення інноваційної ефективності, розраховане за цією моделлю, що дорівнює 0,49, значно нижче, ніж розраховане за змінним ефекту масштабу (VRS), яке склало 0,63. Коефіцієнт ефективності масштабу, що характеризує відношення ефективності, розрахованої за постійним ефектом масштабу до ефективності за змінним, становить в середньому за країнами ЄС 0,829.

Модель CRS розраховує ефективність, з прийняттям факту, що пропорційне збільшення кількості всіх використовуваних факторів виробництва призводить до збільшення випуску в тій же пропорції [79]. Таким чином, за показником постійного ефекту масштабу неефективними країнами (показник менше 0,5) виявилися 15 країн (з Польщі з ефективністю за CRS, що дорівнює 0,41 або 41% та завершуючи Грецією з 0,07 або 7%). Зазначимо також, що до складу «нееталонних» об'єктів з формування високотехнологічного експорту увійшли інноваційні лідери за ГП, такі як Швеція (0,21 або 21%), Данія (0,09 або 9%) та Фінляндія (0,08 або 8%), які б могли при наявних ресурсах продукувати більший інноваційний випуск.

За моделлю VRS, яка допомагає оцінити ефективність незалежно від того, чи існує пропорційна зміна вхідних і вихідних змінних [81], аналіз показує, що до «безпечних» НІС або країн «ефективного полюсу» Кіпр,

Литва, Естонія, Румунія та Хорватія з показником 1 або 100%. що і в цій моделі до складу «нееталонних» об'єктів увійшли інноваційні лідери за ГП, такі як Швеція (більший показник у цій моделі – 0,28 або 28%), Данія (0,13 або 13%) та Фінляндія (0,10 або 10%), які б могли при своїх наявних ресурсах продукувати більший за фактичний інноваційний випуск. За рейтингом VRS ефективності останнє місце також займає Греція (0,07 або 7%), що свідчить про наявність у неї найслабшої НІС серед країн-членів ЄС та найнижчий рівень інноваційної безпеки.

Також зазначимо, що є країни, які за усіма трьома показниками ефективності мають 1 або 100%, тобто є «еталонними» для інших та повністю безпечними. Ними є 7 країн, серед яких інноваційні лідери ГП – Німеччина, Франція, Нідерланди та Ірландія; та наздоганяючі інноватори ЄС – Мальта, Словаччина та Латвія. Тобто ці країни максимально ефективно використовують свої вхідні інноваційні ресурси і завдяки ним продукують максимально можливий високотехнологічний експорт.

Оцінюючи отримані результати, також зазначимо наступне: технічна ефективність масштабу склала 0,829. Цей показник означає, що в середньому Європейський Союз реалізував свій інноваційний потенціал на 83%, тобто не повністю, що підтверджує можливість удосконалення НІС країни ЄС.

Також було проаналізовано ефективність інноваційної діяльності вітчизняної економіки. За результатами обох моделей – постійного та змінного ефекту масштабу виявилось, що українська НІС є не ефективною та «небезпечною», бо її показники навіть не перевищують 0,2 (0,05% та 0,2% відповідно). За VRS моделлю, показник якої склав 0,2; Україна є попереду 6 країн ЄС, зокрема Болгарії, Данії, Португалії, Греції та Люксембурга. Технічна ефективність масштабу вказує на те, що України реалізувала свій інноваційний потенціал лише на 24%, що є найменшим значенням серед обраних країн, що характеризує її як пасивну систему у сфері продукування високотехнологічного експорту.

Результати використання методу оболонкового аналізу даних довели, що загальне лідерство у сфері інновацій не є гарантією високої ефективності у сфері продукування високотехнологічного експорту. Але результати розрахунку показника за DEA не можуть в повній відобразити ефективність інноваційної діяльності, та зокрема, рівень інноваційної безпеки. Враховуючи це, доцільною є оцінка рівня інноваційної безпеки за допомогою методики інтегрального оцінювання, що надасть можливість на основі отриманих результатів визначити стан безпеки, а також виявити можливості щодо підвищення загального рівня інноваційної безпеки країн світу.

2.3. Оцінка рівня інноваційної безпеки країн світу

У кожній державі світу забезпечення інноваційної безпеки належить до числа найважливіших національних пріоритетів. В цих умовах головним завданням країн стає виявлення загроз, визначення рівня їх небезпеки, реалізація відповідних заходів запобігання та ліквідації загроз, а також негативних наслідків їхнього впливу.

В теоретичному розділі роботи з урахуванням усіх методологічних підходів та через необхідність введення універсальної системи оцінки було запропоновано власний метод розрахунку інтегрального показника, апробація якого на прикладі країн ЄС, дозволить визначити стан безпеки та фактори, що його визначають.

Згідно із алгоритмом запропонованої методики багатовимірного оцінювання, на першому та другому етапі оцінки була сформована статистична база показників інноваційної безпеки (12 індикаторів за 2014-2018 рр.) країн ЄС в межах чотирьох її основних підсистем (табл. Н.1, Н.2, Н.3, Н.4 та Н.5 додатку Н).

По-перше зазначимо, що у 2018 р. немає беззаперечних лідерів за усіма показниками окремих блоків інновацій. Але, можна побачити, що,

наприклад, Литва, Латвія, Словаччина та Румунія мають слабкий блок генерування інновацій, вони мають найменші з усіх країн значення патентів на походження на 1 млрд. \$ ВВП за ПКС; НДДКР, що здійснювалися приватним бізнесом та за заявками на товарні знаки відповідно. За середньорічними темпами зростання (табл.Н.6 ДОДАТКУ Н) обсяг патентів на 1 млрд. \$ ВВП за ПКС найшвидшими темпами зменшувався у Польщі (на 47,06% щорічно до 2018 р.), Латвії (на 20,28% кожен рік) та Румунії (на 11,80% відповідно), збільшувався – у Кіпру (на 70,75% щорічно, що зумовило зростання показника з 0,2 у 2014 р. до 1,7 у 2018 р.) Також зазначимо, що за темпами приросту показника НДДКР, що здійснюються приватним бізнесом, лідерами виявилися аутсайтери ГП – Кіпр та Греція (обсяг НДДКР зростав майже на 19% щорічно). Греція також стала лідером у відносному зростанні обсягів заявок на товарні знаки, це єдина країна яка продемонструвала позитивні темпи приросту цього показника, кількість торгових заявок в середньому за рік зростала на 0,07%, хоча в абсолютному значенні їх обсяг був меншим за максимальний у Мальти на 41,47 відповідно, яка, у свою чергу, показала негативний щорічний приріст у 18,97%. Лідери інноваційного рейтингу Швеція та Великобританія продемонстрували зростання усіх показників блоку, окрім заявок на товарні знаки, причому частка НДДКР, що здійснювалися приватним бізнесом від ВВП, порівняно із 2014 р. у 2018 р. зовсім не змінилася і становила 2,3% та 1,1% відповідно.

Також відмітимо становище блоку залучення в обмін інноваціями, тут Кіпр характеризувався найменшим значенням високотехнологічного експорту в обсязі 0,4% від обсягу загальної торгівлі, на противагу максимальному значенню в Ірландії у 22,4%, та найбільшим значенням імпорту послуг ІКТ (8,2% від загальної торгівлі), який при тому із 2014 р. щорічно зростав на 55,57%, що, безумовно, вказує на імпортозалежність та негативно впливає на рівень інноваційної безпеки країни. Хоча, відмітимо, серед членів ЄС за експортом наукомістких послуг Кіпр лідирує за темпами зростання, частка якого в загальній торгівлі зростала навіть швидше за

питому вагу імпорту (на 12,61%). Стосовно частки високотехнологічного імпорту у обсязі загальної торгівлі, то тут показник Ірландії демонструє, що кожного року він зростає на 11,28%; натомість експорт високих технологій впав за аналізований період, тобто залежність від імпортних високих технологій тільки збільшувалася. Також у блоці ступеня залучення в обмін інноваціями лідерами є Естонія та Ірландія з найменшими показниками імпорту високих технологій та ІКТ, що свідчить про стійкість НІС, які майже не залежать від імпорту інновацій та заснуються на власних розробках.

Щодо блоку фінансового забезпечення інновацій, то у 2018 р. за показником витрат державного сектору на НДДКР (% від ВВП) лідирує Данія (1,07%). Хоча із 2014 р. цей показник щорічно зростає лише на 0,47%, на противагу найбільшому значенню темпу приросту Хорватії, витрати на НДДКР якої кожного року зростали на 5,92%. Але найсильнішим блоком фінансового забезпечення володіє Швеція із найбільшим показником приватних витрат на НДДКР (2,42% від ВВП) та витрат на освіту (7,7% від ВВП). Незважаючи на це, витрати бізнесу на НДДКР найшвидшими темпами зростали у наступних країнах: Греція (на 18,39% щорічно), Кіпр (на 16,12%) та Румунія (на 16,03% відповідно), які, на противагу цьому, виступають найслабшими НІС серед країн-членів ЄС. За показником венчурного капіталу у % від ВПП у 2018 р. лідерами виступали Люксембург (0,32%) та Латвія (0,23%), а за показниками приросту цього показника із 2014 р. – Греція (на 56,21% щорічно) та Румунія (37,25%).

Стосовно блоку інституційного середовища, то тут Швеція лідирує за науковими дослідниками – 7514,0 осіб на млн. населення, що перевищує такий же показник Румунії у 8,2 рази. Єдиною країною, чії кількісні наукові ресурси зросли порівняно із 2014 р. була Ірландія (на 3,26% щорічно), інші ж продемонстрували негативні темпи приросту, що насамперед, характеризується зменшенням ефективності та безпечності інституційних підсистем цих країн. За кількістю випускників в галузі техніки та науки у 2018 р. лідерами були Німеччина (36,0%), Астрія(30,3%) та Греція (29,90%),

але найшвидше в середньому за рік зростав показник Бельгії (на 27,91%) та Угорщини (8,42%). Люксембург продемонстрував велике падіння кількості випускників у галузі науки – із 32,5% у 2014 р. до 13,80% у 2018 р., що зумовило їх щорічне падіння на 19,28%. Але країна лідирує за зайнятістю у наукомісткій діяльності - 53,30% на противагу найменшому значенню Румунії у 21,30%, проте показник останньої за аналізований період щорічно зростав на 2,23%, а Люксембурга падав на 2,19% кожного року. Незважаючи на це, Румунія характеризується слабкістю блоку інституційного середовища, зокрема мінімальною кількістю наукових дослідників – 912,4 на млн. населення.

Отже, проаналізувавши інноваційні показники країн-членів ЄС, стало зрозумілим, що беззаперечних лідерів за окремими блоками виявити неможливо, проте в абсолютному значенні найчастіше лідерами виступали Швеція, Велика Британія, Люксембург, Німеччина, а у відносному – за темпами приросту порівняно із 2014 р. – Румунія, Греція та Кіпр, що, безумовно, свідчить про наявний інноваційний потенціал в цих країнах, можливості і подальші перспективи його зміцнення.

Також зазначимо важливість порогових значень обраних показників за 2014-2018 рр., які представлені у табл. Н.1, Н.2, Н.3, Н.4 та Н.5 додатку Н. Всі індикатори, що знаходяться у межах нижнього та верхнього порогових значень є оптимальними, тобто такими, яких країна повинна дотримуватися. Значення, менші за нижнє оптимальне, вказують на критичний рівень показника (є більш важливим для аналізу), а більші за верхнє оптимальне – про надлишок того ресурсу, значення якого аналізується.

Так, стосовно блоку генерування інновацій, відмітимо, що у 2018 р. за патентами і заявками на товарні знаки усі показники країн ЄС знаходяться у межах нижнього оптимального значення, а ось за НДДКР, що фінансуються приватним бізнесом (% від ВВП) Кіпр та Латвія продемонстрували критичні значення показника, що менші за нижнє оптимальне. У блоці інституційного середовища за кількістю випускників у галузі науки та кількості наукових

дослідників критичні значення мають 1 країна (Люксембург) та 2 країни (Кіпр та Румунія) відповідно. Блок фінансового забезпечення свідчить про приблизно однаковий рівень позаоптимальних (критичних) значень показників, насамперед серед витрат держави на НДДКР – 14,3% усіх країн, витрат бізнесу на НДДКР та витрат на освіту – 7,1% країн. Щодо блоку ступеня залучення в обмін інноваціями, то зазначимо, що тут за показниками (імпорт та експорт послуг ІКТ) усі країни опинилися в межах оптимальних значень. За високотехнологічним експортом 4 країни опинилися на критичному рівні, зокрема Кіпр (0,4%), Греція (2,6%), Португалія (3,0%) та Люксембург (0,8%). Остання країна зосередилася не на експорті високих технологій, а на експорті високотехнологічних послуг.

Зазначимо таку річ, що розрахункові нижні оптимальні значення останнього індикатору є від'ємними, тобто до певної міри перевищення експорту послуг з країни над їх імпортом є допустимим, бо країна може бути зосереджена саме на експорті технологій, а не послуг.

Отже, НІС Кіпру, Латвії, Румунії та Греції виявилися тими системами, які найбільше не відповідають оптимальним значенням показників інноваційної безпеки, що і представляє собою ті загрози та ризики, які країна повинна нівелювати, та, як наслідок, зміцнити інноваційний потенціал.

Наступним етапом оцінки рівня інноваційної безпеки було нормування показників *методом стандартизації* [96, с. 84]. (табл. П.1, П.2, П.3, П.4 та П.5 додатку П). Наступним кроком було визначення вагових коефіцієнтів за допомогою бального методу оцінки думки 10 експертів. Вагові коефіцієнти показників інноваційної безпеки наведені у табл. Р.1 додатку Р.

Після зважування показників був здійснений розрахунок інтегрального індексу інноваційної безпеки за допомогою використання лінійної моделі. Індекс визначався ієрархічно: на нижньому рівні – 4 субіндекси за блоками; на верхньому – інтегральний індекс безпеки. Результати розрахунків за 2014-2018 рр. представлені у табл. С.1, С.2, С.3, С.4, С.5 та С.6 додатку С.

Необхідним є представлення індикаторів інноваційної безпеки (рис.2.8.).

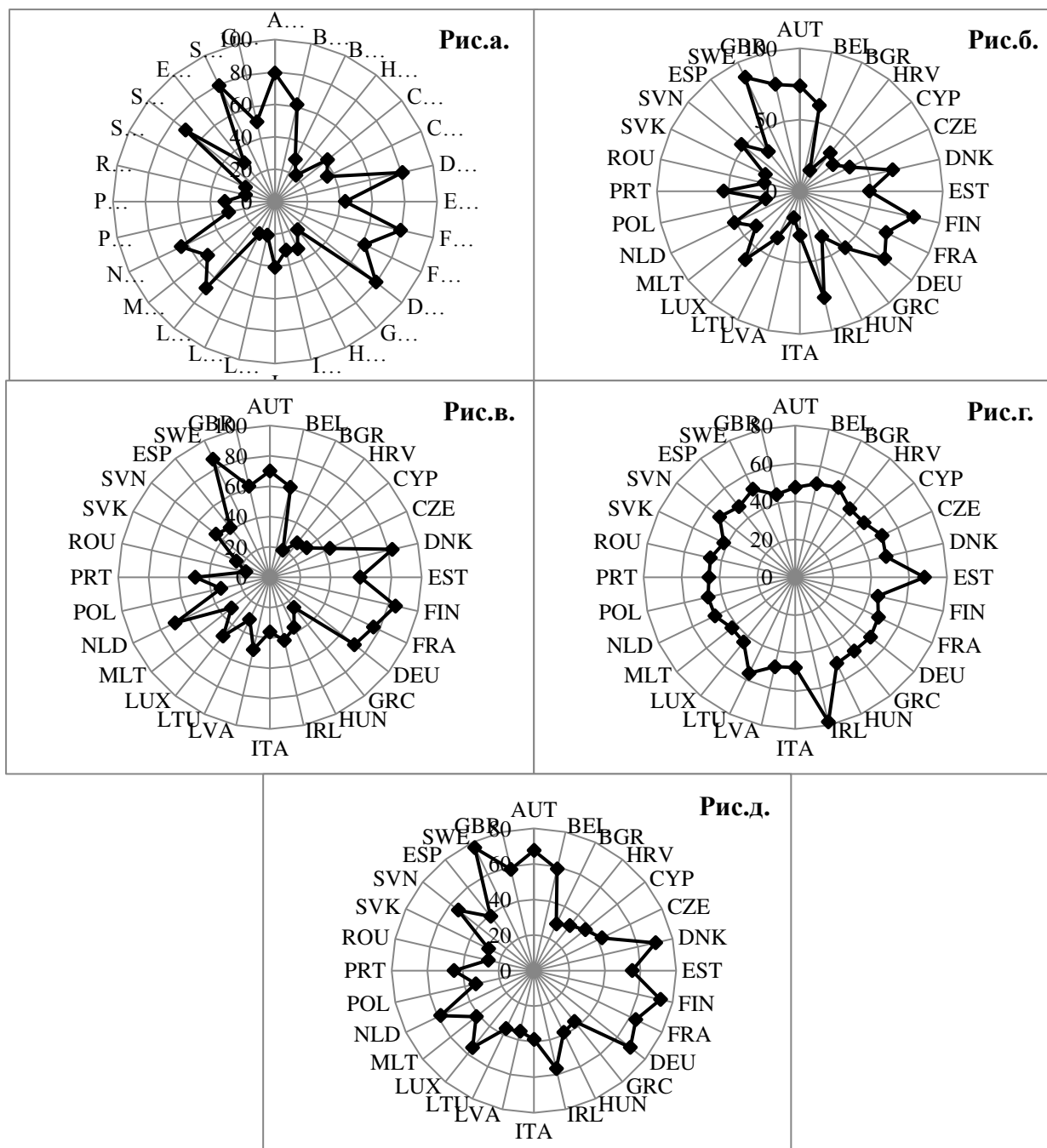


Рис. 2.8. Рівень інноваційної безпеки країн ЄС у % за 2018 р. (рис.а – індекс генерування інновацій, рис.б – індекс інституційного середовища, рис.в. – індекс фінансового забезпечення, рис.г. – індекс ступеня залучення в обмін інноваціями, рис.д. – інтегральний індекс безпеки) ¹

¹ **Примітка:** AUT – Австрія, BEL – Бельгія, BGR – Болгарія, HRV – Хорватія, CYP – Кіпр, CZE – Чехія, DNK – Данія, EST – Естонія, FIN – Фінляндія, FRA – Франція, DEU – Німеччина, GRC – Греція, HUN – Угорщина, IRL – Ірландія, ITA – Італія, LVA – Латвія, LTU – Литва, LUX – Люксембург, MLT – Мальта, NLD – Нідерланди, POL – Польща, PRT – Португалія, ROU – Румунія, SVK – Словаччина, SVN – Словенія, ESP – Іспанія, SWE – Швеція, GBR – Велика Британія.

Так, можна побачити, що у 2018 р. за блоком інституційного середовища та фінансового забезпечення лідером виявилася Швеція (88,3% та 86,4% відповідно). Данія лідирує за показником генерування інновацій (80,6% зі 100 можливих). За блоком ступеня залучення в обмін інноваціями найсильнішою та найбезпечнішою стала НІС Ірландії – 78,2% на противагу найслабкій НІС Словаччини із субіндексом 41,8%. Найнебезпечніше становище інституційного середовища має Болгарія – 16,1%; блоку фінансового забезпечення та генерування інновацій – Румунія (16,2% та 18,7% відповідно), ступеня залучення в обмін інноваціями – Словаччина (41,8%) та Велика Британія (44,7%).

Також зазначимо, що протягом 2014-2015 рр. лідером за загальним індексом інноваційної безпеки була Фінляндія, а за період 2016-2018 р. – Швеція. Тобто найвищий рівень протягом аналізованого періоду мали Швеція, Фінляндія та Данія, які входять до топ-5 країн у GII. Найменший рівень безпеки у 2018 р. мали Словаччина (28,24%) та Румунія (26,26%), щодо останньої, то це вплив перш за все того, що майже всі її показники є найменшими серед країн ЄС та є критичними за своїм значенням. Аналізуючи показник безпеки у динаміці, можна помітити, що країн, які б мали його постійне зростання протягом 2014-2018 рр. немає, на противагу тільки в Литві індекс безпеки з кожним роком лише зменшувався (щорічно на 4,72%), що свідчить про зниження безпечності його інноваційної системи.

Загалом, зазначимо, що в середньому, у 2018 р. Євросоюз мав наступні індекси безпеки блоків інновацій: генерування інновацій – 41,0%; інституційне середовище – 45,0%; фінансове забезпечення – 43,0%; ступінь залучення в обмін інноваціями – 50,0%, тобто найбезпечнішим блоком є останній. Середній рівень інноваційної безпеки ЄС дорівнює 45,85%, що навіть не перевищує 50% зі 100% можливих.

Також задля визначення рівнів інноваційної безпеки країн, було здійснене їх групування (табл.2.5.).

Таблиця 2.5.

Групування країн за рівнем інноваційної безпеки (% , 2018 р.)

Групи країн за рівнем інноваційної безпеки	Кількість країн	Приклади країн	Нижня межа інтервалу	Верхня межа інтервалу	Питома вага у заг. кількості країн, %	Середнє значення індексу у групі
Дуже низький (критичний)	3	Румунія, Словаччина, Болгарія	26,26	31,30	10,71	27,85
Низький	9	Хорватія, Польща, Латвія, Литва, Греція, Кіпр, Угорщина, Італія, Іспанія	31,30	41,38	32,14	36,36
Середній	6	Мальта, Чехія, Португалія, Словенія, Естонія, Люксембург	41,38	56,50	21,43	48,99
Високий	10	Ірландія, Нідерланди, Велика Британія, Бельгія, Франція, Німеччина, Австрія, Данія, Фінляндія, Швеція	56,50	76,66	35,71	65,21

Джерело: розраховано автором

Цікавим є порівняння середньогрупових значень безпеки країн із середнім значенням. Так, середній показник нижчий за середньорегіональний мають країни у 1, 2 та деякі країни 3 групи. Країни з високим рівнем інноваційної безпеки мають рівень, що перевищує середній за ЄС рівень на 34,56%. Так, можна побачити, що кількість країн з низьким рівнем інноваційної безпеки (загалом, враховуючи і дуже низький) дорівнює 12 країнам, що складає 42,9% від загальної кількості країн. Питома вага країн з середнім рівнем безпеки дорівнює 21,43% (6 країн). Країни з високим рівнем інноваційної безпеки складають 35,71%, тобто більш ніж третину від рейтингу, і зазначимо, що саме ця група є найбільшою за чисельністю країн.

Також як вже було відмічено, визначення потенційних можливостей і загроз інноваційній безпеці країни наразі виступає одним із найактуальніших завдань і для України. Тому аналогічно до країн ЄС, в роботі було здійснено оцінку рівня інноваційної безпеки України (табл. Т.1 додатку Т), що дозволило зробити наступні висновки. По-перше, найсильнішими блоками виявилися блок генерування інновацій та залучення в обмін інноваціями, усі індикатори відповідали оптимальним значенням, незважаючи на критичний рівень високотехнологічного експорту у 2016 р., який був менше на 0,14 від

нижнього оптимального. Це загалом пов'язано з тим, що Україна більшою мірою запозичує іноземні технології замість створення та експорту власних, що безумовно, не дає їй можливості бути конкурентоспроможною на міжнародному ринку високих технологій. Також можна побачити слабкість блоку фінансового забезпечення, а саме критичне значення показника витрат державного сектору у % від ВВП протягом 2016-2018 рр. , та обсягу венчурного капіталу (% від ВВП), значення якого дорівнює нижньому оптимальному, тобто є ризик досягнення критичного рівня. Результати аналізу індикаторів інституційного середовища свідчать про критичне значення лише одного показника – кількості наукових дослідників (осіб на млн. населення), який виявився найменшим серед країн ЄС протягом усього аналізованого періоду.

Визначені значення показників стали основою для розрахунку інтегрального індексу інноваційної безпеки України на основі нормованих показників та їхніх вагових коефіцієнтів (рис. 2.9.).

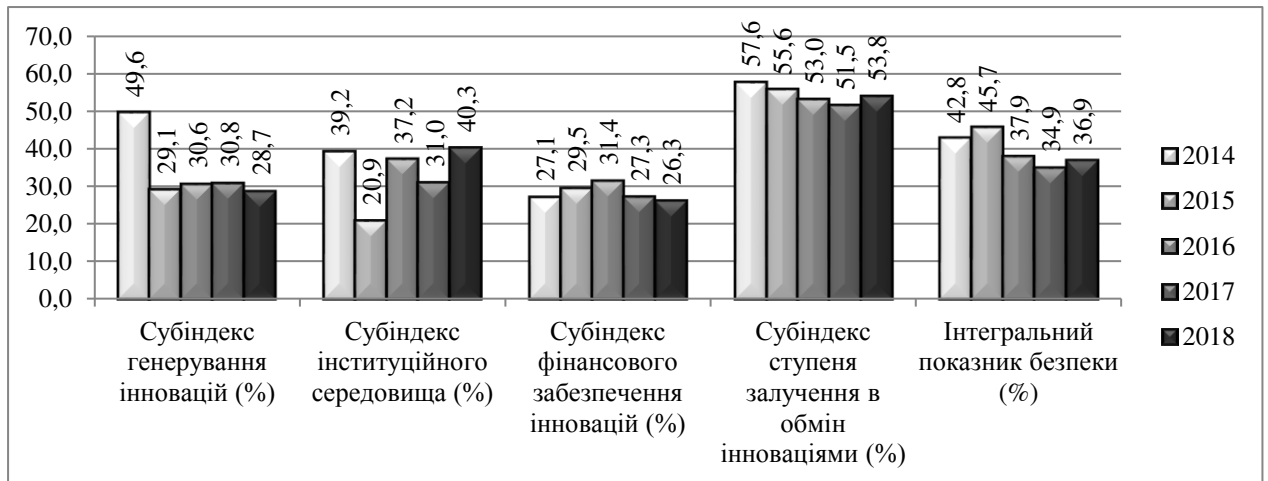


Рис. 2.9. Рівень інноваційної безпеки України за 2014-2018 р. (у %)

Джерело: розраховано автором

Так, найсильнішим виявився блок показників, що характеризує ступінь залучення в обмін інноваціями або зовнішньоекономічну підсистему (у 2018 р. займає 4 місце у ЄС, випередила 25 країн), який виявився більшим за середньоєвропейський). У 2014 р. Україна була на 2 місці за цим показником,

після Ірландії, що, на жаль, характеризує про втрату позицій та зменшення індексу інституційного середовища із 57,6% у 2014 р. до 53,8% у 2018 р. Найслабшою ланкою інноваційної безпеки протягом аналізованого періоду став блок фінансового забезпечення, і як вже вказувалося, через вкрай малі обсяги витрат на НДДКР у % від ВВП та блок генерування інновацій, індекс якого зменшився більшою мірою із-за падіння вартісних обсягів патентів на походження (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС) та значного падіння обсягів товарних заявок, які порівняно із 2014 р. зменшилися у 43,67 разів і у 2018 р. становили лише 2,10; що, безумовно, свідчить про зменшення ступеня інноваційної активності резидентів та нерезидентів у сфері подачі заявок, як на товарні знаки, так і патенти. Субіндекс інституційного середовища є єдиним, значення якого зросло порівняно із 2014 р., причому на 2,81%, на противагу падінню індексу фінансового забезпечення на 2,95%, індексу генерування на 42,13% та індексу залучення в обмін інноваціями на 6,60%.

Інтегральний показник інноваційної безпеки зменшився у 2018 р. порівняно з 2014 р. на 13,79%. Так, у 2018 р. Україна опинилася на 20-у місці у рейтингу країн ЄС, поряд із Кіпром (36,88%) та Угорщиною (38,65%). Це свідчить про низький рівень безпеки відповідно до групування країн ЄС (від 31,30% до 41,38%). Зазначимо, за індексом безпеки Україна випередила усі східноєвропейські країни (до яких вона також належить), окрім Чехії та Угорщини, що опинилися на одне та п'ять місць попереду у рейтингу країн ЄС. Отже, стало зрозумілим, що інноваційний потенціал вітчизняної економіки з часом тільки слабне та стає небезпечним, що, насамперед, негативно впливає на рівень її національної безпеки.

Задля визначення факторів, які безпосередньо впливають на рівень інноваційної безпеки країн, був проведений множинний кореляційний аналіз. В результаті аналізу було визначено найбільш вагомі та значущі функціональні підсистеми, що найбільше впливають на динаміку зміни рівня інноваційної безпеки національних інноваційних систем країн ЄС (табл.2.6.)

Таблиця 2.6.

**Кореляційний аналіз впливу інноваційних блоків безпеки на динаміку
зміни рівня інноваційної безпеки країн ЄС та України**

Країна	Коефіцієнт кореляції Пірсона (r) за фактором генерування інновацій	Коефіцієнт кореляції Пірсона (r) за фактором Інституційного середовища	Коефіцієнт кореляції Пірсона (r) за фактором фінансового забезпечення інновацій	Коефіцієнт кореляції Пірсона (r) за фактором ступеня залучення в обмін інноваціями
Австрія	0,81	0,57	0,95	0,19
Бельгія	0,96	0,67	-0,64	0,47
Болгарія	0,79	0,73	0,41	0,81
Хорватія	-0,73	0,50	0,84	0,51
Кіпр	0,86	-0,59	-0,21	0,87
Чехія	0,99	-0,84	0,62	-0,89
Данія	0,96	-0,38	0,72	0,82
Естонія	0,64	0,84	0,87	0,65
Фінляндія	0,93	0,71	-0,96	0,69
Франція	0,98	0,98	0,25	-0,86
Німеччина	0,14	0,98	0,94	0,56
Греція	0,71	0,42	0,92	0,78
Угорщина	0,13	0,77	0,65	0,32
Ірландія	0,77	-0,79	0,85	0,48
Італія	0,88	0,57	0,75	0,16
Латвія	0,58	0,42	0,51	0,38
Литва	0,60	0,80	0,87	0,95
Люксембург	0,77	0,33	0,46	0,72
Мальта	0,27	0,63	0,04	0,97
Нідерланди	0,88	0,83	0,03	-0,47
Польща	0,74	0,47	0,53	0,98
Португалія	0,97	0,96	0,68	0,69
Румунія	0,24	0,24	0,41	0,50
Словаччина	0,92	0,62	0,62	0,94
Словенія	0,96	0,57	-0,20	-0,13
Іспанія	0,85	0,91	0,19	0,80
Швеція	1,00	0,27	-0,16	0,98
Велика Британія	0,75	0,63	-0,80	0,57
Україна	0,96	0,73	0,23	0,84

Джерело: розраховано автором

Примітка: сірим кольором виділені найбільш вагомні фактори впливу ($r > 0,7$)

Так, аналіз показників свідчить про те, що динаміку зміни рівня безпеки більшості країн ЄС, у тому числі України, обумовлюють саме зміна показника блоку генерування інновацій, зокрема це 12 країн, серед яких Швеція (коефіцієнт Пірсона дорівнює 0,998; тобто дуже близький до 1, що вказує на дуже сильний зв'язок), Чехія (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,99), Франція (0,98), Португалія (0,97), Бельгія (0,96), Данія (0,96), Словенія та

Україна (по 0,96 відповідно). Хорватія також характеризується сильним зв'язком цього показника із загальним індексом безпеки, коефіцієнт кореляції дорівнює -0,73; тобто вказує на наявність зворотного зв'язку, який можна пояснити спадом у динаміці індексу генерації інновацій на 31,3%, на противагу зростанню значень показника інноваційної безпеки на 3,7%.

Блок фінансового забезпечення найбільше впливає на рівень інноваційної безпеки у 7 країнах, серед яких – Австрія (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,95, прямий дуже сильний зв'язок), Фінляндія (-0,96, сильний зворотній зв'язок) та Греція (0,92), Хорватія (0,84), Естонія (0,87), Ірландія (0,85), Велика Британія (-0,80). Причому зазначимо, що ці зв'язки є сильними за шкалою коефіцієнта кореляції ($r > 0,7$). Зворотній зв'язок тут можна пояснити тим, що Велика Британія та Фінляндія вже досягли достатнього рівня фінансування інновацій, і надлишок фінансових ресурсів тільки зменшує безпечність їх НІС, тобто ці держави з кожним роком все менше отримують ефекту від додаткових коштів на інноваційну сферу.

Динаміку зміни рівня інноваційної безпеки Болгарії (0,81; сильний зв'язок), Кіпру (0,87), Литви (0,95), Мальти (0,97), Польщі (0,98), Словаччини (0,94) – дуже сильний зв'язок, Румунії (0,50, помірний прямий зв'язок), обумовлює показник ступеня залучення країни в обмін інноваціями. Тобто це країни, які, насамперед, характеризуються найменшим рівнем інноваційної безпеки та є найпасивнішими у сфері продукування інновацій та їх трансферу за кордон. І тому найважливішою задля підвищення безпеки таких країн є зовнішньоекономічна підсистема, яка дозволяє країні виробляти конкурентоспроможні інноваційні товари та вигідно представляти їх на міжнародній арені.

Показник блоку інституційного середовища найбільше впливає на рівень інноваційної безпеки лише у 3 країнах, а саме Німеччині (0,98; дуже сильний зв'язок), Іспанії (0,91) та Угорщині (0,77; прямий помірний зв'язок). Зокрема, безпека вітчизняної НІС також залежить від цього фактору, коефіцієнт кореляції дорівнює 0,73 та характеризує прямий сильний зв'язок.

Єдиною країною, динаміка рівня інноваційної безпеки якої обумовлюється усіма показниками одразу, тобто є наявним сильний зв'язок між усіма блоками безпеки та загальним індексом є Фінляндія, що свідчить про найбільшу серед аналізованих країн системність явища інноваційної безпеки, де усі індикатори вкрай сильно впливають на її рівень.

Таким чином, результати розрахунку інтегрального індексу інноваційної безпеки на прикладі країн ЄС та України, тільки підтвердили світові тенденції розвитку НІС, тобто продемонстрували лідерство Швеції, Фінляндії, Данії та аутсайдерство систем Румунії та Хорватії. Інтегральний показник також вказує на низький рівень інноваційної безпеки в Україні, що підтвердило слабкість її інноваційної системи порівняно із країнами-членами ЄС. Вельми важливим було визначення підсистем, що найбільше впливають на рівень інноваційної безпеки. Це дозволить, насамперед, здійснювати нівелювання загроз, в першу чергу, у тій сфері інноваційної безпеки, яка найбільше обумовлює зміну її рівня у динаміці.

Можна зробити висновок, що запропонована методика інтегрального оцінювання вирізняється об'єктивністю результатів, які відображають сучасну реальність у площині розвитку інноваційних процесів. Найважливішим є визначення країн із критичним рівнем безпеки, НІС саме таких країн потребують більш глибокого аналізу причин такого стану, визначення головних небезпек та створення ефективної системи відповідних заходів запобігання та ліквідації загроз.

ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ

В ході порівняльного аналізу протікання інноваційних процесів, аналізу ефективності національних інноваційних систем країн світу та оцінки рівня інноваційної безпеки, було зроблено наступні висновки:

– на сьогодні у світі спостерігається значна нерівномірність інноваційного розвитку країн, яка виражається, як стало зрозумілим в ході аналізу світових рейтингів, у лідерстві США, країн Європи (переважно Швейцарії, Данії, Фінляндії та Німеччини), країн Східної Азії (Південної Кореї, Сінгапуру, Китаю) та аутсайдерстві країн Африки, Латинської Америки та Південної і Центральної Азії, інноваційні системи яких виявилися імпортозалежними від іноземних інноваційних технологій та пасивними у впровадженні власних розробок. Було зазначено, що причиною нерівномірності є неоднорідність географічних регіонів за рівнем інноваційного розвитку, та інноваційним потенціалом загалом;

– головною особливістю інноваційних систем країн європейського та американського регіонів виявилось те, що вони спрямовані, на відміну від найменш розвинутих систем країн світу, на зменшення питомої ваги високотехнологічних товарів та зміщення з виробництва інноваційних продуктів на надання високотехнологічних послуг та послуг ІКТ;

– в динаміці майже усі аналізовані країни втрачають бали за вхідними інноваційними ресурсами, що також, як наслідок, характеризується зниженням обсягів інноваційної продукції, та коефіцієнта ефективності інновацій зокрема. Найбільш ефективною національною інноваційною системою за коефіцієнтом ефективності ГП виявився Китай, що підтверджує стабільність розвитку його національної інноваційної системи.

– загальне лідерство у сфері інновацій не є гарантією високої ефективності у сфері продукування високотехнологічного експорту. Так, за допомогою методу оболонкового аналізу даних, визначено, що до складу неефективних систем входять системи інноваційних лідерів за ГП, зокрема

Швеції, Данії та Фінляндії, які б могли при наявних ресурсах продукувати значно більший високотехнологічний експорт.

– беззаперечних лідерів за окремими підсистемами інноваційної безпеки виявити неможливо, проте в абсолютному значенні найчастіше лідерами виступають Швеція, Велика Британія та Німеччина, а у відносному – Румунія, Греція та Кіпр, що свідчить про зростання їх інноваційного потенціалу більш швидкими темпами та наявність подальших перспектив;

– застосування методики багатовимірною оцінювання та результати розрахунків інтегрального індексу безпеки довели, що більшість країн ЄС характеризується низьким рівнем інноваційної безпеки; найсильнішою інституційною та фінансово-забезпечувальною підсистемою володіє інноваційна система Швеції, найбезпечніша зовнішньоекономічна складова характерна для Ірландії, науково-технологічна – для Данії. За загальним рівнем інноваційної безпеки лідирують Швеція, Фінляндія та Данія, що підтверджує світові інноваційні тенденції.

– українська інноваційна система значно відстає від розвитку систем розвинених країн світу, проте незважаючи на зменшення за значенням більшості інноваційних показників, саме інтелектуальні ресурси виявилися найсильнішою ланкою інноваційної системи України, причому її позиції у сфері інтелектуальної складової є однаково високими за всіма світовими рейтингами;

– вітчизняна інноваційна система характеризується слабкістю блоку фінансового забезпечення, а саме критичним значення показника витрат державного сектору у % від ВВП та обсягів венчурного капіталу (у % від ВВП). Результати аналізу індикаторів інституційного середовища свідчать про критичне значення лише одного показника – кількості наукових дослідників (осіб на млн. населення), який виявився найменшим серед країн ЄС протягом усього аналізованого періоду. Україна, згідно із розрахунками, має низький рівень інноваційної безпеки, що тільки підтвердило слабкість її інноваційної системи.

РОЗДІЛ 3

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ІННОВАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇН

3.1. Досвід країн світу щодо стратегічного забезпечення ефективного розвитку національних інноваційних систем

Для ефективного функціонування інноваційної сфери, держава формулює мету, принципи та пріоритетні напрями політики в цій галузі. При цьому головною метою інноваційної політики є створення і впровадження інноваційних технологій, здатних задовольнити потреби суспільства. Здійснення інноваційної політики вимагає наявності дієвої інноваційної стратегії, головною метою якої є освоєння та поширення нових товарів, зростання виробництва наукомісткої продукції та загальне підвищення ефективності національної інноваційної системи.

Наразі у світі в рамках трьох головних моделей інноваційного розвитку: північноамериканської, європейської та азійської – сформувались ефективні системи стратегічного забезпечення інноваційної діяльності. Інноваційні стратегії країн цих моделей є вельми опрацьованими, і саме завдяки цьому їх інноваційні системи функціонують доволі успішно і досі.

Із трьох виділених вище моделей інноваційного розвитку *північноамериканська* сформувалася першою. Підставою служила економічна і науково-технологічна міць США, які завоювали протягом ХХ ст. лідируючі позиції у світовій економіці. Зарубіжні та вітчизняні дослідники відзначають дві ключові особливості НІС США, а саме [97, р. 18]:

1) лідерство США в інноваційній сфері більшою мірою забезпечує бізнес-спільнота;

2) при цьому держава відіграє ключову роль у розвитку НІС країни, а державна інноваційна політика залишається найважливішою запорукою успіху американської економіки.

Важливим фактом є те, що з початку 2000 рр. інноваційна система США і північноамериканська модель зазнали суттєвих змін, пов'язаних, в першу чергу, зі значним зростанням впливу держави на процеси інноваційного розвитку та активізацією координаційної компоненти в системі управління інноваціями. Американський уряд зумів досить ефективно подолати наслідки економічної кризи 2008-2009 рр., багато в чому за рахунок акумуляції необхідних ресурсів на проривних напрямках розвитку.

Так, у 2009 р. був прийнятий Закон Про оздоровлення американської економіки і реінвестування, який представляв собою «безпрецедентний за своїм розмахом пакет заходів з інвестиційного стимулювання економіки». Через два роки уряд затвердив «Стратегію інноваційного розвитку Америки», згідно з якою напрямами посилення науково-технологічного потенціалу США були: створення необхідної інфраструктури та інституційної бази, стимулювання інноваційної активності приватного сектору та державної підтримки пріоритетних напрямів науково-технологічного розвитку [31].

В період 2010-2016 рр. президент Б. Обама в якості головної мети інноваційної стратегії визнавав збільшення інвестицій, які сприятимуть довгостроковому економічному зростанню та ефективності НДДКР. Ця прихильність очевидна в Законі Про відновлення, який забезпечив збільшення НДДКР на 18,3 млрд. дол. У зверненні в Національній академії наук президент закликав до підвищення витрат на НДДКР до 3% від ВВП, який перевищуватиме рівень, досягнутий на висоті космічної гонки [85].

Інноваційна позиція минулого президента Дональда Трампа дещо відрізняється від попередньої. У блоці інновацій найважливішим вважається [85]:

- 1) посилення держконтролю за ефективністю інноваційних результатів діяльності;
- 2) підвищення стимулювання інновацій (НДДКР корпорацій США) через податки;

- 3) поліпшення системи трансферу технологій у США;
- 4) підтримка промислових інновацій через державно-приватне партнерство (ДПП).

Також Трамп дещо обмежував втручання держави в процес прискорення науково-технічного прогресу (в тому числі через радикальні інноваційні ДПП в дусі адміністрації Б. Обама). Але від деяких нобелівських лауреатів (Е. Фелпс) існує критика позиції Трампа. Едмунд Фелпс ще на початку 2017 р. у статті «Трамп, корпоративізм і дефіцит інновацій» [104] стверджував, що при Трампі інновації не ставляться тепер в основу економічного зростання, пріоритет віддається потуранню короткостроковим корпоративним цілям «улюблених» компаній через податкові пільги і тарифні війни з іншими країнами. Він вважає, що в результаті ускладнилася конкуренція та інноваційна діяльність навіть серед «національних чемпіонів» типу Ford.

Відмінна особливість сучасної стратегії інноваційного розвитку США полягає в системній ув'язці цілей національних програм з розробки ключових технологій, покликаних зміцнювати конкурентоспроможність країни, з вирішенням завдань фінансування НДДКР, особливо фундаментальних наук, з зміцненням сфери освіти на всіх її рівнях, у першу чергу з підготовкою кадрів вищої кваліфікації, вдосконаленням матеріально-технічної бази НДДКР, модернізацією лабораторій, будівництвом нових наукових центрів. США проводять потужну федеральну політику в галузі науки та інновацій; при цьому політика, що проводиться на рівні штатів і окремих населених пунктів, також є значущою, а іноді і більш значущою, ніж федеральні заходи.

Держава впливає на розвиток НІС США через два канали: безпосередньо стимулюючи науково-дослідну та інноваційну активність і забезпечуючи умови для інноваційної діяльності. Ключовими інструментами стимулювання інноваційної активності в США є заходи прямої підтримки, до яких відносяться державні витрати і державні закупівлі, а також непрямі заходи, представлені податковими пільгами та оподаткуванням.

Також велику роль в американській стратегії відіграє податкове законодавство, держава спрямовує свої зусилля для створення інноваційної інфраструктури, яка захищає НДДКР, полегшує процес створення нововведень, їхню комерціалізацію і підтримку пріоритетних досліджень. Активна участь підприємств у інвестиційно-інноваційній діяльності створила в США необхідні умови для створення та вдосконалення інтелектуального потенціалу і, таким чином, забезпечує безумовне лідерство у науково-дослідній діяльності.

Одним із головних елементів, за допомогою яких здійснюється реалізація інноваційної стратегії США, є університети. Уряд США був першим у світі, що надав можливість університетам мати у власності федеральні винаходи, отримувати дохід під патентів та ліцензій і співпрацювати із винахідниками. Це був прорив світового масштабу, оскільки університети не могли тісно взаємодіяти з бізнесом, в основному займаючись наукою заради науки. Але наразі, у порівнянні з іншими країнами, в США спостерігається тенденція до зниження фінансування університетів, федеральних лабораторій та інших видів інноваційної діяльності, яким політики не бажають приділяти пріоритетну увагу в процесі формування федерального бюджету. Тому завдання, що стоїть перед США в майбутньому, полягає в тому, чи зможуть вони внести зміни, необхідні для задоволення нової глобальної конкуренції, особливо щодо Китаю.

Також важливою особливістю інноваційної системи та політики в сфері інновацій США і північно-американської моделі є надійний захист прав інтелектуальної власності. Згідно з дослідженням, проведеним в 2019 році Центром глобальної інноваційної політики, США є світовим лідером в області захисту патентних прав, комерційної таємниці, авторських прав, товарних знаків і знаків обслуговування [108]. Це досягнення є вельми значущим для забезпечення стійкості та ефективності інноваційної системи і високого рівня довіри до її інститутів з боку бізнесу.

Щодо *європейської моделі*, то для побудови економіки, яка базується на знаннях і забезпечує країнам світове лідерство, у 2000 р. їхні національні інноваційні системи були об'єднані в єдину мережу. Одночасно з цим була проголошена концепція створення єдиного дослідницького простору в Європі з метою об'єднання зусиль учених різних країн.

Програмним документом, що визначає перспективні напрямки розвитку в довгостроковому періоді, є Стратегія «Європа 2020» [83], особливе місце в якій займає питання наукових досліджень та інновацій. Зокрема, однією з ініціатив стратегії було створення «Інноваційного союзу», задля підвищення ефективності розвитку НІС країн ЄС. Основними завданнями «Європа 2020» є наступні [83, с. 5]:

- створення робочих місць для всіх, особливо молоді, підвищення рівня зайнятості населення у віці 20-64 від сьогоднішніх 69% до не менше 75%;
- досягнення 3% рівня витрат на НДДКР від ВВП;
- підвищення інноваційної конкурентоздатності європейських компаній на світовому ринку.

Ця стратегія робила акцент на забезпечення розумного, стійкого і інклюзивного зростання як способу подолання структурної слабкості економіки Європи, щоб поліпшити конкурентоспроможність і продуктивність та забезпечити стійкість її інноваційного розвитку.

Одним із ключових механізмів реалізації програми «Європа – 2020» є рамкові програми, до сфери яких входять фундаментальні дослідження й доконкурентні технологічні розробки. Тобто, сфера дії рамоквих програм лежить між фундаментальною наукою й комерційними розробками, що являють собою сполучну ланку в ланцюгу НДДКР. Важливість розвитку інноваційної сфери для країн ЄС чітко простежувалась в Лісабонській стратегії і наступній «Стратегії 2020».

Також програма «Горизонт 2020» є фінансовим інструментом реалізації ініціативи Інноваційного союзу, яка зосереджує фінансування на

взаємодоповнюючих пріоритетах ЄС. Також зазначимо, що «Горизонт 2020» об'єднує всі існуючі програми ЄС з фінансування інновацій «Рамкову програму з досліджень та інноваційного розвитку» (РП), «Рамкову програму конкурентоспроможності та інновацій» (СІР) та Європейський інститут інновацій та технологій (ЕІТ) [39]. Також незважаючи на оновлення цілей та завдань, інноваційна політика Європейського Союзу все ще передбачає, що витрати на дослідження та розроблення будуть досягати рівня 3 % від ВВП. При цьому 2/3 коштів має надходити з підприємницького сектору.

В даний час почалася робота над новою довгостроковою стратегією «Європа-2030» і 9-ю рамковою програмою ЄС [38]. Головною ідеєю нової рамкової програми є прагнення зробити Європу безпечнішою. Серед стратегічних заходів підвищення безпековості ЄС згідно із «Європа-2030» виділимо [38]:

- збільшення фінансування програм у галузі досліджень і розробок на рівні держав-членів та ЄС;
- створення умов для розвитку досліджень, інновацій, промисловості, держав-членів через Європейську інноваційну раду;
- інвестування в освіту;
- більш гнучка програма досліджень та інновацій на рівні ЄС;
- пріоритет у вирішенні глобальних проблем;
- використання структурних фондів для фінансування досліджень та інновацій;
- спрощення процедури фінансування;
- залучення громадян до процесів розробки;
- об'єднання інвестицій на рівні держав-членів та ЄС;
- посилення міжнародного співробітництва за рахунок програм співфінансування;
- відстеження та поширення інформації про результати.

Серед країн європейського регіону цікавим у стратегічному забезпеченні розвитку інноваційних процесів є досвід *Швеції*. Саме швейцарська

концепція «національної інноваційної системи» лягла в основу інноваційної політики ЄС. Зважаючи на сучасне лідерство у сфері інновацій, до 2004 р. Швеція не мала загальнонаціональної стратегії інноваційного розвитку, тому процес прийняття рішень в даній сфері страждав фрагментарністю і слабкою координацією [46], хоча держава і робила значні зусилля з розвитку шведської інноваційної системи ще з кінця 1940 рр.

У 2004 р. уряд Швеції представив проект першої загальнонаціональної програми «Інноваційна Швеція». Після 2010 р. урядом була прийнята оновлена «Національна інноваційна стратегія-2020» (National Innovation Strategy), спрямована на створення кращих умов для інновацій і забезпечення цілісності інноваційної політики в діалозі з промисловістю, громадським сектором, суспільством і сферою освіти [40, с. 9].

Особливістю шведської стратегії розвитку інноваційних процесів є висока частка приватних компаній, особливо транснаціональних корпорацій (ТНК), у фінансуванні науково-дослідних робіт і досвідчених конструкторських розробок (НДДКР). Помітну роль у створенні інновацій відіграють, Alfa-Laval, Electrolux, Ericsson, IKEA, Scania, Tetra Pak, Volvo, а також суб'єкти банківського сектора економіки (Skandinaviska Enskilda Banken, Svenska Handelsbanken, Swedbank) [40, с. 8].

На державному рівні у Швеції діють структури, діяльність яких спрямована на взаємодію наукових організацій і промислових підприємств. Їх призначенням є створення умов для комерціалізації НДДКР, підтримка малих підприємств при університетах. Серед таких програм - мережа для підтримки інновацій та трансферту технологій (SNITTS), Фонд з підтримки малого та середнього бізнесу (Almi), Фонд стратегічних досліджень (SSF), Фонд досліджень у галузі охорони здоров'я (Vardal), Фонд міжнародного науково-освітнього співробітництва (STINT), Фонд стратегічних екологічних досліджень (MISTRA) [58, с. 121].

Також з метою формування конкурентоспроможної економіки в Швеції приділяється велика увага створенню і розвитку територіальних кластерів

(Uppsala BIO (біотехнології), Robotdalen (автоматика і робототехніка), ProcessIT Innovations (Автоматизація промислових виробництв), GoteborgBIO (біомедицина), Triple Steelix (Металургія) та ін.) [40, с. 17].

Загалом можна визначити три ключові стратегічні напрями сучасної державної інноваційної політики Швеції [45, с.1234-1235]:

- акумуляцію ресурсів на підтримці інноваційних проектів, кінцевий проект яких з високою часткою ймовірності буде унікальний на світовому ринку (при цьому акцент робиться на інноваційних підприємствах малого та середнього бізнесу);
- створення гнучкого інституційного середовища, що забезпечує ефективну співпрацю всіх зацікавлених в інноваціях сторін;
- стимулювання розвитку незалежних досліджень через університет і наукові центри.

Також зазначимо, щодо стратегічних напрямів забезпечення інноваційного розвитку *азійської* моделі. Протягом трьох останніх десятиліть економіка Китаю зростала колосальними темпами, у тому числі і в інноваційній сфері. Наразі Китай міцно затвердив позицію у топ-20 ведучих інноваційних країн. Так, сильними сторонами китайської НІС є висока залученість бізнес-сектора у фінансування і виконання розробок, спеціалізація на високотехнологічному виробництві, розвиток сектора ІКТ, розвиток Інтернет-економіки для задоволення потреб нових малих і середніх підприємств, зростання числа дослідників. Але китайська НІС є залежною від іноземних технологій, має слабку, на відміну від європейських країн, систему захисту інтелектуальної власності, недостатню залученість інститутів розвитку в інноваційний процес, в організаційну структуру інтернаціоналізації ІР, проблеми з доступом до фінансування для малих і середніх підприємств. Саме тому китайська економіка також потребує налагодження механізму стратегічного управління інноваційним розвитком, чим наразі і займається уряд держави.

Підхід Китаю до забезпечення інноваційного розвитку знаходить своє втілення в національному плані розвитку («Національний середньо- та довгостроковий План науково-технологічного розвитку»), який прийнятий на період 2006-2020 рр. та визначає основні цілі розвитку сфери науки: напрацювання незалежних ключових інновацій, формування сприятливого середовища для розвитку технологій, будівництво інфраструктури, напрацювання передумов для потенційного глобального лідерства [109]. Урядом КНР визначені чіткі економічні критерії досягнення вищезазначених цілей. До кінця 2020 року Китай повинен підвищити частку витрат на інновації у ВВП, з поточного показника у 1,5% до 2,5%.

Для підтримки стабільного економічного зростання китайські політики хочуть підвищити роль інновацій в економічному і технологічному розвитку країни, щоб таким чином економіка в кінцевому рахунку була трансформована в наукомістку, що вимагає високого рівня освіти, знань і кваліфікації. Така економічна система буде менш залежна від зовнішніх ринків [106]. Це завдання було ясно поставлено в середньодовгостроковому плані розвитку науки і технологій Китаю на період 2006-2020 рр. В даному плані була поставлена важлива концептуальна мета - здійснити перехід від моделі «зроблено в Китаї» («made in China»), до моделі «винайдено в Китаї» (innovated in China). Крім того, були поставлені наступні завдання [100]:

- стати інноваційною нацією до 2020 р.;
- стати світовим лідером у сфері науки і технологій до 2050 р.;
- зменшити ступінь залежності від іноземних технологій як мінімум на 30 % до 2020 р.;
- збільшити частку витрат на НДДКР у ВВП до 2,5% до 2020 р.

Таким чином, підкреслюється значення економічного зростання на основі реалізації інноваційних стратегій та підвищення інноваційної незалежності. Також у сучасному Китаї державний сектор активно залучений в інноваційний процес - від урядових агентств, що визначають дослідницькі цілі і завдання до державних лабораторій, які займаються проведенням

НДДКР. Крім того, держава посилює своє представництво в інноваційній сфері через державні банки та держпідприємства.

Також особливістю НІС Китаю є наявність в різних регіонах країни великої кількості моделей регіональних інноваційних систем [107]. За період 1980-1994 рр. китайський уряд затвердив 14 спеціальних економічних зон в південно-східних прибережних регіонах Китаю, які були свідомо відібрані через їх віддаленості від центру політичної влади в Пекіні. Ці вільні економічні зони з різною часткою успіху використовуються як експериментальні лабораторії з впровадження більш відкритих принципів вільної торгівлі та інвестиційної політики.

Зазначимо щодо стратегічного забезпечення, то тринадцятий п'ятирічний план Китаю, складений і розрахований на період 2016-2020 рр. присвячений тому, як реалізувати стратегію інноваційного розвитку. Інновації були проголошені ключовим драйвером економічного зростання і успіху. У цьому плані були встановлені і більш конкретні індикатори: 1. довести рівень витрат на НДДКР до 2,5% від ВВП, 2. число, патентів на 10000 чоловік має скласти мінімум 12; 3. внесок науки і технологій в економічне зростання повинен скласти 60 % [3, с.10-11]. Уряд збирається домогтися заявлених цілей за допомогою підтримки розвитку бізнес-стартапів і технологічних стартапів, посилення охорони інтелектуальної власності, збільшення обсягів імпорту передових технологій і обладнання, загального стимулювання інноваційного розвитку, вирішення екологічних проблем. До 2025 р. Китай має намір стати світовим лідером в області технологій штучного інтелекту [57]. Для цієї мети в країні проводиться послідовна системна політика. Передбачається значне зростання обсягів китайських інвестицій в технології штучного інтелекту за період 2020-2025 рр.

Також, без перебільшення можна сказати, що *Ізраїль* став інноваційною супердержавою в азійському регіоні, яка більше за всіх у світі витрачає коштів на НДДКР (у % від ВВП), створює новітні технології і сприяє

економічному процвітання в світі. Економіка Ізраїлю аж до 80-х рр. розвивалася переважно екстенсивним шляхом, тільки з середини 80-х рр. починається перехід на шлях інноваційного розвитку. Наразі у перерахунку на душу населення Ізраїль залучає в два рази більше інвестицій венчурного капіталу, ніж США, і приблизно в 30 разів більше, ніж всі члени ЄС. Завдяки інноваціям, Ізраїль, виділяючи на НДДКР до 5% від ВВП, досяг прориву в багатьох сферах, починаючи від хай-тека в медицині, електроніці, біотехнологіях. Майже всі розробки і продукція, яка виробляється на основі ізраїльських інновацій, експортується в США і Європу.

Інноваційна система Ізраїлю ґрунтується на тих же принципах, що й інноваційні системи інших лідерів світового інноваційного процесу [69]:

- пріоритетне фінансування державою фундаментальних досліджень;
- сприяння з боку держави передачі результатів науково - дослідних робіт у промисловість;
- законодавче стимулювання науково-технічної та інноваційної діяльності.

Проте, зазначимо, що на відміну від моделі «потрійної спіралі», яка притаманна США, комерційна діяльність університетам в Ізраїлі заборонена, але при кожному університеті є компанії технологічного трансферу, які і приносять прибуток.

На практиці державна інноваційна політика Ізраїлю реалізується у форматі широкого набору механізмів державної підтримки університетів, дослідницьких інститутів і лабораторій, великих національних корпорацій, малого та середнього бізнесу. З одного боку, це бюджетна підтримка дослідницьких організацій та університетів у формі кошторисного фінансування видатків, а також виділення цільових грантів та розміщення держзамовлень на виконання НДДКР, інвестування в капітал венчурних фондів, а також здійснення цільових державних закупівель інноваційної продукції та послуг, фінансування бізнес-інкубаторів, технопарків тощо. З

іншого – це надання підприємствам, що здійснюють НДДКР, різних податкових стимулів, а також виділення суб'єктам інноваційної діяльності пільгових державних позик і кредитних гарантій.

Особливістю інфраструктури підтримки інновацій є наявність в Ізраїлі так званих «технологічних теплиць», що являють собою самостійну організацію, керовану радою директорів, що складається з промисловців, бізнесменів, вчених і громадських діячів. Програма технологічних теплиць в Ізраїлі почалася в 1991 році. До 1994 року понад 50 програм завершили стадію розробки в теплицях і 32 програми перетворилися на самостійні підприємства. Багато з цих програм зацікавили місцевих та іноземних інвеститорів [70]. Так як уряд розуміє важливість технологічних теплиць і підтримує їх, воно бере на себе більшу частину ризику і перші два роки надає проектам повну фінансову підтримку з надією, що після цього проект зможе виправдати себе. Щороку іноземці викупувають нові ізраїльські стартапи компаній з технологічних теплиць, де «визрівають» до тисячі вдалих проектів на рік. На сьогодні це найвигідніший бізнес у світі, деякі зарубіжні дослідники вважають це «ізраїльською нафтою».

Запорукою успішної комерціалізації ізраїльських інноваційних проектів, крім цілеспрямованої державної підтримки, розвиненої системи венчурних фондів і якісної освіти, є самоорганізація учасників інноваційного процесу. Тут в приклад можна привести Ізраїльську асоціацію індустрії передових технологій (ІАПТ), що є найбільшою в Ізраїлі зонтичною організацією високотехнологічних біопромислових виробництв, що об'єднує компанії, організації та окремих осіб, зайнятих в секторі біотехнології і високих технологій. В Ізраїлі, де прагнення до інновацій становить частину національного менталітету, місія ІАПТ полягає в зміцненні високотехнологічних виробництв по всьому ланцюжку створення вартості і досягнення глобального лідерства в області інноваційних технологій [69]. Ця діяльність ІАПТ створює сприятливу обстановку для розвитку високих технологій у довгостроковому періоді, що дозволяє ізраїльським компаніям

розробляти технічні новинки, налагоджувати виробництво і доставку суспільно-корисних виробів.

Лідером Латинської Америки за рівнем інноваційного розвитку є *Чилі*, ключовим документом інноваційної стратегії якого є План інноваційних дій 2010-2020 рр. В цьому документі закладені основи для зміни моделі розвитку країни, які дозволять підвищити конкурентоспроможність чилійських підприємств [37, с. 5].

Згідно з документом, основними завданнями інноваційної політики є [37, с. 6]:

- посилення інноваційної складової підприємств у результаті стимулювання інвестицій бізнесу в нові дослідження і розробки;
- утворення інноваційних кластерів з метою проведення спільних досліджень і створення нових експортних продуктів з високою додатковою вартістю;
- розвиток людського капіталу для відповідності новим вимогам економіки знань і успішного вирішення поставлених завдань в сфері підвищення продуктивності чилійської економіки і рівня життя населення;
- консолідація інноваційних інститутів з метою структурованого розвитку НІС у довгостроковому періоді.

Тобто сучасна НІС Чилі є результатом майже 20 років пошуку оптимальної моделі та ефективних механізмів фінансування різних ініціатив і стратегічних програм з метою стимулювання наукового і технічного розвитку.

Південно-Африканська Республіка характеризується найвищим рівнем розвитку інноваційних процесів у Субсахарській Африці, і тому її досвід теж було проаналізовано. У 2000-х рр. ПАР стала вести активну державну політику в інноваційній сфері. У 2007 р. була прийнята перша загальнонаціональна програма «Інновації на шляху до економіки, заснованої на знаннях» [32, с. 2]. Метою інноваційної стратегії у сфері НДДКР та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) було створення сприятливих

умов для просування ІКТ та інновацій на систематичній основі в контексті національної стратегії НДДКР. Згідно з програмою, вже в 2010 р., інвестиції в НДДКР в ПАР мали перевищити 1% ВВП, а до 2018 р. зрости до 2% від ВВП. Однак вже в 2011 р спостерігалось явне відставання від графіка, та урядом Південної Африки було зроблено висновки, що встановлені часові рамки є досить умовні.

Тому основною метою сучасної стратегії інноваційного розвитку ПАР є усунення ключових недоліків і слабких сторін в інноваційній системі за лінією придбання необхідного досвіду і необхідних навичок. Зокрема, метою є ефективне використання усталених міжнародних стандартів і систем розвитку, які можуть бути успішно адаптовані до місцевих умов. До основних стратегічних цілей ПАР у сфері інновацій, які відображають основну проблематику інноваційного розвитку країни, відносяться [44, с. 4]: 1. досягнення науково-технічної досконалості в економіці; 2. збільшення обсягів інвестицій в наукову базу ПАР; 3. створення ефективної державної наукової системи.

Наразі національний Фонд з досліджень і науки в ПАР розробив спеціальну програму з нарощування потенціалу НДДКР в тих областях, де вони слабо розвинені. Задля цього необхідним є створення ефективної державної моделі, а також раціональний розподіл ресурсів для різних стратегій та інструментів їх реалізації. Отже, відповідно до стратегії ПАР у сфері інновацій, технологій і науки, головною траєкторією розвитку є рух до наукомістких галузей, що означає розвиток знань і навичок людського капіталу для комплексної інтеграції технологій, ІТ, інновацій в загальну систему економіки країни.

Таким чином, проаналізувавши досвід забезпечення інноваційної безпеки країн світу через впровадження стратегічних програм, можна дійти висновку, що вони мають схожі цілі, а саме активізація наукових досліджень, великі інвестиційні вкладення в людський капітал, розвиток бізнесу.

Вихідним моментом для стабільного інноваційного розвитку України повинно стати удосконалення власної стратегії інноваційного та концепції розвитку національної інноваційної системи, де було б запропоновано шляхи інтеграції системи освіти, науково-технологічної сфери та промисловості навколо виробництва конкурентоспроможної високотехнологічної продукції. Що стосується механізмів реалізації цілей стратегії, то варто звернутися до вищезазначеного досвіду розвинутих країн світу, які активно розвивають інтелектуальні ресурси, стимулюють підприємства шляхом використання податкових канікул, грошових субсидій, встановлюють норми резервування фінансових ресурсів на проведення НДДКР тощо.

3.2. Формування організаційно-економічного механізму забезпечення інноваційної безпеки

На сьогодні забезпечення належного рівня інноваційної безпеки – одна з умов стабільності держави, його здатності до стабільного розвитку і вдосконалення. Недооцінка важливості інноваційної безпеки як складової національної безпеки призводить до подальшого послаблення національної інноваційної системи країни і появи значних загроз її соціально-економічному розвитку.

Так, система забезпечення інноваційної безпеки повинна, на наш погляд, будуватися на наступному:

– інноваційна безпека країни визнається центральним елементом досягнення стабільного економічного розвитку країни. Тобто саме під впливом інноваційних оновлень та трансформацій економічна система перетворюється в систему з якісно новими властивостями, новими економічними можливостями для сталого розвитку держави. Як наслідок, перетворення, які ведуть до побудови інноваційної економіки, підвищують рівень забезпечення національної безпеки загалом.

– інноваційна безпека розглядається як створення конкурентоспроможної національної економіки, в якій принципово (на відміну від традиційної економіки) змінюється стратегія розвитку;

– інновації орієнтують держави на глобальне технологічне суперництво, яке може привести до конфронтації країн або економічних регіонів, і з цієї причини необхідним є нейтралізація дестабілізуючого впливу на забезпечення інноваційної безпеки загалом;

– інноваційна безпека виступає як інтеграція економіки країни в систему світових інноваційних зв'язків. При забезпеченні належного рівня інноваційної безпеки треба враховувати, що в умовах нерівномірності світових інноваційних процесів, загострюється боротьба за прибутки в інноваційній сфері, за доступ до нових інноваційних технологій, за перерозподіл світового доходу загалом. Так, як було визначено в результаті аналізу тенденцій інноваційного розвитку у світі, на одному полюсі країни, що володіють величезним інноваційним потенціалом і, безсумнівно, великими можливостями для подальшого розвитку, на другому – ті, що не мають достатніх власних ресурсів задля сталого інноваційного розвитку та є залежними від іноземних технологій країн-лідерів. Це призводить до значної диференціації держав, що ставить під сумнів можливість забезпечення інноваційної безпеки силами національних структур і, перш за все, це стосується відсталих країн;

– в умовах формування інноваційної економіки важливе значення відіграє конкурентоспроможність інноваційної економіки. Створення інноваційних технологій та продуктів, що користуються попитом не тільки на внутрішньому, але і на зовнішньому ринках, економічне закріплення присутності на світових ринках інновацій безумовно підвищують рівень забезпечення інноваційної безпеки.

Враховуючи нестійкий характер розвитку світового інноваційного середовища, необхідним є забезпечення інноваційної безпеки держави через розробку системи моніторингу індикаторів безпеки та організаційно-

економічного механізму, головною метою якого має бути підтримання належного рівня інноваційної безпеки країни та нівелювання існуючих небезпек.

Із урахуванням цього, організація процесу забезпечення інноваційної безпеки повинна передбачати наступні етапи:

1. виокремлення вразливих об'єктів інноваційної безпеки, її функціональних підсистем для подальшого аналізу;
2. збір та обробка інформації щодо стану розвитку об'єктів інноваційної системи;
3. визначення пріоритетів, завдань і цілей стратегічного інноваційного розвитку з урахуванням становища національної інноваційної системи загалом;
4. розробка системи моніторингу індикаторів інноваційної безпеки;
5. виявлення загроз та небезпек кожній функціональній підсистемі інноваційної безпеки, які і є причиною недостатнього рівня безпеки і можуть перешкоджати реалізації економічних програм інноваційного розвитку;
6. розробка організаційно-економічного механізму забезпечення інноваційної безпеки та нейтралізації існуючих загроз;
7. контроль за виконанням рішень, дії механізму забезпечення, та створення звітності про виконані результати;
8. коректування дій механізму у довгостроковому періоді задля забезпечення належного рівня безпеки.

Переходячи до аналізу досвіду зарубіжних країн щодо забезпечення інноваційної безпеки, то зазначимо, що інноваційна безпека не виділяється як окремий елемент економічної безпеки, і через це її забезпечення відбувається лише в рамках забезпечення економічної безпеки загалом.

Так, аналізуючи концепцію забезпечення економічної безпеки *США*, слід наголосити на таких її основних напрямках, як забезпечення національних економічних інтересів у конкурентній боротьбі із суперниками на світових ринках, захист інтересів держави у високотехнічних сферах, а

також зміцнення її можливостей щодо виконання міжнародних зобов'язань у торговельно-економічній та інших сферах. У стратегії національної безпеки США відмічається, що для підтримки високого рівня економічної безпеки необхідно підвищувати ефективність і конкурентоспроможність економіки, відкривати нові іноземні ринки і створювати нові робочі місця [56, с. 4].

Стратегічним завданням уряду *Канади* в сфері забезпечення економічної безпеки країни є підтримка умов для довгострокового зростання продуктивності праці і капіталу, а значить - рівня життя населення, включаючи стійке і динамічне ділове середовище, що сприяє інноваціям, залученню внутрішніх та іноземних інвестицій і стійкому економічному зростанню [101, с. 81].

Доцільно враховувати і досвід *Японії*, де вченими у 1980-х роках запропонований аналітичний метод оцінки «національної сили» держави. «Національна сила» держави визначається, по-перше, здатністю вносити внесок в міжнародне співтовариство, в його економічну, фінансову і науково-технічну сфери діяльності, по-друге, здібністю до виживання в кризових і екстремальних міжнародних умовах. Японський підхід забезпечення економічної безпеки базується на двох принципах:

- збереження та розвиток економічної потужності країни;
- формування сприятливого глобального середовища, що забезпечить максимальну реалізацію національних інтересів.

Таким чином, спільного за змістом є досить багато у категорії «економічна безпека» та «національна сила», особливе місце посідає здібність до виживання в кризових ситуаціях [56, с. 4].

Дещо по-іншому ситуація склалася в Європейському союзі (ЄС). Поняття економічної безпеки в ЄС складається з двох визначень, перше - позиціонує ЄС у світовій економічній системі, згідно з яким основним завданням ЄС є інтеграція країн Європи з метою досягнення високої конкурентоспроможності на світовій арені. Друге визначення вказує на необхідність наявності економічної рівності і солідарності європейських

країн. Основною метою ЄС є об'єднання європейських країн з рівними можливостями і рівнем життя [36].

Для більш детального аналізу потрібен розгляд економічної безпеки окремих країн ЄС через їх програми, доктрини та концепції. Зауважимо, що у всіх країнах ЄС спеціальна законодавча база щодо забезпечення економічної, зокрема інноваційної безпеки, відсутня.

Наприклад, забезпечення економічної безпеки *Франції* як категорії бере початок прийняттям Закону «Про національну безпеку» 1964 р. Спочатку у Франції використовувався термін «національної економічної безпеки», що розкриває необхідність поліпшення надаваних благ населенню і сприяє розвитку економіки країни в цілому [82, с. 463]. Економічна політика країни у сфері забезпечення спрямована на зниження вразливості економічної системи та збереження економічної незалежності шляхом запобігання та мінімізації ризиків, пов'язаних із залежністю від зовнішнього світу [56, с. 4].

На відміну від Франції в *Німеччині* відсутній окремий документ, що стосується забезпечення економічної безпеки. Основні інтереси країни у сфері національної безпеки представлені у вигляді офіційних директив Міністерства оборони. Німеччина бачить забезпечення своєї економічної безпеки в підтримці економічного і соціального прогресу, демократизації в Європі і в усьому світі, захисті від економічного шантажу, свободі торгівлі і доступу до сировинних ресурсів і ринків в рамках справедливої світової економічної системи [6, с.113].

У *Великобританії* економічна безпека також як і у Франції входить в національну систему. Основними ключовими ознаками економічної безпеки є підтримка підприємницької діяльності, створення «потрійної спіралі», прогнозування та захист від економічних загроз [36]. Методи щодо забезпечення економічної безпеки пов'язані з прогнозуванням і запобіганням найбільш небезпечних зовнішніх і внутрішніх ризиків [56, с. 3]. При виробленні та реалізації рішень, що відносяться до забезпечення ЕБ, акцент

робиться на спеціалізовані організації, що представляють інтереси промисловців і підприємців.

На відміну від інших країн ЄС урядом *Іспанії* була прийнята концепція економічної безпеки, заснована на правильному поділі компетенції державних органів, відповідальних за розвиток економічної сфери в цілому, створенні контрольних державних органів і розробці основної законодавчої бази [36]. Забезпечення економічної безпеки Іспанії відбувається шляхом валютного моніторингу, розвитку промислового виробництва і розробки нормативно-правової бази для бізнесу [6, с. 113].

Державне управління *Італії* дозволяє захищати місцевих виробників на міжнародній арені, але при цьому відсутній будь-який регулюючий документ. Уряд віддає перевагу міжнародному співробітництву та зовнішньоторговельній діяльності із зарубіжними партнерами. Домінуючими методами забезпечення економічної безпеки Італії прийнято вважати впровадження кооперативів в промисловій сфері захист місцевих підприємців і виробників [36].

Досвід малих країн Західної Європи (*Нідерланди, Бельгія, Данія, Люксембург, Швейцарія*) щодо забезпечення економічної безпеки свідчить, що основним стратегічним завданням щодо захисту економічних інтересів є забезпечення сталого зростання і модернізації економіки відповідно до умов конкуренції на світовому ринку. Ці країни не здатні істотно впливати на формування структури світової економіки. Вони змушені пристосовуватися до умов світової економіки, змінювати існуючу структуру національних економік і пропорції їх розвитку. З цього випливають стратегічні завдання створення гнучкої, ефективної структури і спеціалізації економіки [82, с. 81]. Своєчасно проводяться структурні реформи, спрямовані на підвищення конкурентоспроможності на зовнішніх ринках і пом'якшення соціальних наслідків структурних перетворень для населення цих країн.

Країни Центральної Європи (*Чехія, Угорщина, Польща та Словаччина*) на початку 1990-х років обрали практично одну і ту ж модель забезпечення економічної безпеки, яка включає в себе [82, с. 81]:

- оцінку геополітичної ситуації в регіоні; визначення вектора і стратегії розвитку;
- узгодження і реалізацію моделей поведінки, в тому числі в економічній сфері, відповідно до домінуючих тенденцій регіонального і глобального еволюційного процесу;
- співвіднесення основних кількісних і якісних показників розвитку зі світовими і регіональними стандартами;
- коригування ходу економічних реформ.

Стосовно досвіду *Румунії* відмітимо, що питання забезпечення економічної безпеки містяться в Стратегії національної безпеки. Основними напрямками забезпечення є: здійснення заходів макроекономічної стабілізації, прискорення структурних реформ в економіці, створення приватного сектора, залучення іноземних інвестицій та підтримка малого і середнього бізнесу; узгодження фінансово-економічного законодавства, фінансової, економічної і митної політики із законодавством ЄС тощо [6, с. 113].

І все ж основний упор країни ЄС роблять на забезпечення національної безпеки через вимір європейської безпеки, не звертаючи уваги на такі важливі (наприклад, для колишніх пострадянських або тоталітарних країн) власні можливості забезпечення економічної безпеки. Іншими словами, в Західній Європі під економічною безпекою країни розуміється не прагнення до самодостатності національної економіки або політики від решти світу, а стан стабільного і стійкого соціально-економічного розвитку країни, що може бути досягнуто шляхом тісного політичного та економічного співробітництва.

Забезпечення економічної безпеки *Росії* регулює Концепція національної безпеки; державна стратегія економічної безпеки РФ; Закон РФ «Про безпеку». Відмінною рисою законодавства є наявність у ньому

регіонального аспекту та положень про формування критеріїв і показників оцінки стану економічної безпеки. Методи забезпечення економічної безпеки зорієнтовані на реалізацію економічних реформ на найближчу перспективу, зменшення небезпеки зростання нерівномірності соціально-економічного розвитку регіонів [6, с. 113]. У свою чергу, Росія в своєму проектуванні більше орієнтується на стандарти забезпечення економічної безпеки, які були прийняті ще в період існування Радянського Союзу.

Таким чином, в результаті аналізу стало зрозумілим, що в кожній країні існує власне уявлення про методи забезпечення безпеки, які, насамперед, спрямовані на підтримання стабільності економічного розвитку або на незалежність економічної системи від зовнішнього ринку. Але зауважимо, що в країнах світу забезпеченню інноваційної безпеки, навіть в рамках економічної, належної уваги не приділяється. Зважаючи на важливість інноваційної безпеки та в умовах динамічності світового інноваційного середовища, вельми важливою стає розробка організаційно-економічного механізму, здатного запобігати загрози, нівелювати ризики та сприяти підвищенню рівня безпеки.

Так, на нашу думку, *механізмом забезпечення інноваційної безпеки* держави є система організаційно-економічних заходів запобігання загроз та небезпек інноваційній безпеці, які здійснюються органами держави. Механізм забезпечення інноваційної безпеки, на наш погляд, повинен відповідати таким основним вимогам:

- забезпечення захисту цілей та інтересів суб'єктів інноваційної безпеки;
- прогнозування і своєчасне нівелювання загроз інноваційній безпеці;
- ефективне функціонування навіть в кризисних умовах;
- наявність чіткої організаційної структури;
- гнучкість та можливість коректування відповідних інструментів регулювання у сфері інноваційної безпеки.

Значення організаційно-економічного механізму забезпечення безпеки та попередження існуючих загроз проявляється через функції, серед яких можна виділити наступні:

- захисна функція, що включає в себе захист і підтримку національної інноваційної системи та її елементів;
- регулятивна функція означає нейтралізацію загроз і забезпечення належного рівня інноваційної безпеки за допомогою певної сукупності дій;
- попереджувальна функція полягає в запобіганні виникнення кризових ситуацій, передбаченні можливих небезпек і загроз;
- інформаційна функція, що представлена розробкою заходів щодо використання достовірної інформації. Її завданням є збирання інформації про інноваційні ризики та економічну небезпеку, що насувається.
- соціальна функція полягає у визначенні здатності інноваційної економіки забезпечити інтереси суб'єктів господарювання. Реалізація спрямована на підтримання високого рівня життя населення, дотримання всіх прав і свобод громадян та їх соціальних об'єднань.

Організаційно-економічний механізм забезпечення інноваційної безпеки формується із врахуванням специфіки та потенціалу економіки країни. Зазначимо, що на наш погляд, як інноваційна безпека є складовою економічної, так і механізм забезпечення інноваційної безпеки повинен виступати частиною загального механізму забезпечення економічної та національної безпеки, і крім того, безпосередньо залежати від нього та його стратегічних пріоритетів. Також логічним фактом є те, що схема побудови організаційно-економічного механізму забезпечення інноваційної безпеки має бути індивідуальною для кожної країни. Її структура та ефективність залежить від нормативно-правового регулювання та наявності необхідної законодавчої бази, суб'єктної структури забезпечення інноваційної безпеки та науково-технічної та фінансової основи загалом.

Ураховуючи вищезазначене, пропонується загальна схема побудови організаційно-економічного механізму забезпечення інноваційної безпеки,

яка може виступати прототипом як для найменш розвинутих і найнебезпечніших у сфері інновацій країн, так і для країн-лідерів з високим рівнем інноваційної безпеки (рис.Ф.1. ДОДАТКУ Ф).

Одним із найголовніших елементів механізму, на нашу думку, повинна стати стратегічна програма забезпечення інноваційної безпеки, метою якої є стабільний розвиток національної інноваційної системи країни та досягнення належного рівня її захищеності та безпеки.

Так, до головних елементів організаційно-економічного механізму забезпечення інноваційної безпеки належить:

1. *система профілактичного моніторингу індикаторів інноваційної безпеки*, що має бути розроблена з урахуванням інструментального підходу до оцінки, основою якого виступає інтегральний індекс інноваційної безпеки. Метою моніторингової системи є здійснення оцінки індикаторів безпеки, відстежування відхилень показників від розрахованих оптимальних значень, визначення потенційних зон небезпеки.

Очевидно, що для реалізації наведених цілей необхідне вирішення переліку завдань, зокрема:

- розробка системи інформаційно-аналітичного забезпечення проведення моніторингу, що забезпечує збір та систематизацію інформації з використанням порогових значень інноваційної безпеки;
- формування національної бази даних задля оперативності передачі інформації одо стану інноваційної безпеки;
- визначення оптимальних шляхів нейтралізації та усунення виявлених загроз і визначення шляхів їх реалізації;
- забезпечення оперативної оцінки інформації з метою запобігання ризикам та небезпекам задля швидкого і найбільш ефективного усунення їх наслідків.
- забезпечення контролю за ходом реалізації заходів з подолання загроз і небезпек інноваційній безпеці.

Правильно розроблена система постійного спостереження дозволить своєчасно виявляти показники, що знаходяться в рамках критичних значень та, як наслідок, визначати найбільш вразливі функціональні підсистеми інноваційної безпеки, які, у першу чергу, потребують впровадження відповідних дієвих заходів.

2. *заходи забезпечення високого рівня інноваційної безпеки*, в рамках яких формуються відповідні інструменти, які знаходяться під контролем суб'єкта безпеки, що приймає рішення. Інструменти механізму забезпечення інноваційної безпеки, виходячи із видів існуючих загроз, структуровано на:

- нормативно-правові, серед яких прийняття законодавчих актів, законів, певних рішень, які визначають правове поле і регламентують інноваційну діяльність економічних суб'єктів і фізичних осіб;

- економічні, що спрямовані на створення ефективної, конкурентоспроможної інноваційної економіки і можуть включати проведення структурних реформ у сфері інноваційної діяльності, залучення інвестицій в інноваційні проекти та інноваційні структури, розробку та реалізація інноваційних та інвестиційних програм, фінансові заходи тощо;

- адміністративні, до яких відносяться різні рішення і дозволи, та які використовуються для формування та реалізації на національному рівні адміністративного правового режиму функціонування інноваційної безпеки;

- соціальні: проведення структурних реформ освітньої системи, розвиток культури, здійснення підготовки кваліфікованого персоналу, здатного створити та впровадити інновації;

- зовнішньоекономічні, що можуть включати регулювання міжнародного трансферу технологій, експортно-імпортової діяльності, тобто розробку механізмів безпечного функціонування на зовнішніх ринках в умовах нерівномірного розвитку світової інноваційного середовища.

3. якщо в ході реалізації заходів забезпечення належного рівня інноваційної безпеки стає зрозумілим, що загрози нейтралізовані не в повній мірі і рівень захищеності НІС не зміцнився, важлими елементом виступає

система коректування обраних інструментів, тобто перегляд дійсної структури організаційно-економічного механізму забезпечення. Важливою задля всеохоплюючого аналізу помилок може бути і повторна перевірка стану інноваційних показників та виділення додаткових ключових загроз.

4. ураховуючи те, що забезпечення інноваційної безпеки – це управлінський процес, у зв'язку з цим *контроль за його реалізацією* має бути його необхідним і ключовим елементом. Він у свою чергу, пронизує усі вищезазначені заходи, тому що контроль потрібен як при виявленні відхилень показників інноваційної економіки від заданих параметрів, так і в ході коректування інструментів організаційно-економічного механізму забезпечення інноваційної безпеки.

5. *економічний ефект* від реалізації вищезазначених заходів забезпечення інноваційної безпеки. Ефект безпосередньо може визначатися: більш оптимальне використання науково-технологічних ресурсів; зміцнення позицій на світовому ринку інновацій; підвищення рівня безпеки загалом тощо.

Також зауважимо, що значна роль у створенні та ефективному функціонуванні національної інноваційної системи має відводитися розробці і реалізації інноваційної стратегії та ефективної інноваційної політики, в рамках якої б здійснювалася цілеспрямована скоординована діяльність інститутів щодо забезпечення інноваційної безпеки.

Отже, запропонований організаційно-економічний механізм забезпечення інноваційної безпеки, та зокрема, система моніторингу індикаторів безпеки, покликані інституційно та організаційно попереджати та запобігати впливу різних об'єктивних і суб'єктивних негативних чинників та загроз, та забезпечити належний рівень інноваційної безпеки. Але зазначимо, що схема побудови механізму може коректуватися, і як наслідок, організаційно-економічний механізм повинен формуватися із врахуванням специфічних завдань, потенціалу національної економіки, особливостей нормативно-правової бази країни тощо.

3.3. Стратегічні напрями підвищення рівня інноваційної безпеки України з урахуванням зарубіжного досвіду

Шлях інтеграції України до ЄС, який являє собою конкурентне інноваційне середовище, обумовлює необхідність формування інноваційної моделі розвитку, яка повинна забезпечити стабільні темпи економічного зростання, конкурентоспроможність продукції на міжнародному рівні та гарантувати їй високий рівень інноваційної, та і економічної безпеки загалом.

Однак на практиці інноваційний розвиток не став однією з характеристик зростання національної економіки. Протягом кількох років спостерігалися і позитивні тенденції, але вони мали переважно тимчасовий характер і змінювалися слабкими зрушеннями в економіці, що характеризує інноваційні процеси в Україні як нестійкі та позбавлені чітких довготермінових стимулів.

Оцінка рівня інноваційної безпеки України тільки підтвердила вищенаведені факти. У 2018 р. НІС України характеризувалася низьким рівнем безпеки відповідно до групування країн ЄС (від 31,30% до 41,38%). Також статистичні дані продемонстрували, що більшість інноваційних показників перебувають нижче оптимальних значень, отже існують загрози вітчизняній інноваційній безпеці. До того ж більшість показників щорічно зменшуються, що є ознакою наростання небезпек. Це створює загрози відставання України в інноваційній сфері від розвинених країн світу та подальшого зниження її конкурентоздатності на світовому ринку високих технологій.

Так, обсяг фінансування науки як частки у ВВП має стійку довгострокову тенденцію до зниження: за останні два десятиліття цей показник зменшився з майже 1,5% в середині 90-хх до менше 0,5% ВВП у 2019 р [33]. Разом з тим, викликає побоювання, що в останні роки тенденція

до скорочення фінансування сфери НДДКР істотно прискорилося. Фінансування НДДКР з держбюджету у % до ВВП демонструє ще більш довгу негативну тенденцію. За останні 5 років цей показник зменшився вдвічі з 0,32% в 2013 р. до 0,15% у 2019 р., що свідчить вже навіть не про залишковий принцип фінансування науки в Україні, а про повну деградацію системи державної підтримки наукових, фундаментальних і прикладних досліджень і розробок.

Як раз згідно з розрахунками найслабшими блоками інноваційної безпеки протягом аналізованого періоду став блок фінансового забезпечення, і як вже вказувалося, через вкрай малі обсяги витрат на НДДКР у % від ВВП; та блок генерування інновацій (через вкрай малу активність вітчизняних підприємців у галузі створення нових технологій). Тому згідно із класифікацією загроз, було здійснене їх групування задля визначення подальших заходів їх нейтралізації (табл.3.1.).

Таблиця 3.1.

Загрози інноваційній безпеці України

Тип загрози	Прояв загрози
Інтелектуальні	<ul style="list-style-type: none"> - масовий відтік наукових кадрів, сучасних спеціалістів за кордон; - недостатній інтелектуальний потенціал спеціалістів; - відсутність дієвих систем підготовки кадрів для інноваційної економіки.
Ресурсні	<ul style="list-style-type: none"> - низьке ресурсне забезпечення (кадрове, технічне, методичне тощо); - низький обсяг державного і приватного фінансування НДДКР;
Інфраструктурні	<ul style="list-style-type: none"> - нерозвиненість інноваційної інфраструктури; - невисока правова захищеність в галузі наукових розробок; - недосконала стимулююча та податкова політика держави.
Інституційні (управлінські)	<ul style="list-style-type: none"> - відсутність сучасних ефективно діючих інститутів інноваційної системи; - неоптимальна система управління економікою та інноваційним розвитком; - відторгнення нових методів управління; - відсутність інститутів задля здійснення процесів забезпечення інноваційної безпеки;

Продовження табл.3.1.

Зовнішньоекономічні	<ul style="list-style-type: none"> - відставання в інноваційному розвитку; - зниження рівня технологічності експорту і зростання імпортозалежності країни від наукоємних товарів; - низька конкурентоспроможність науково-технічних розробок на світових ринках; - високі вимоги до якості інноваційної продукції на світовому ринку.
---------------------	---

Джерело: розроблено автором

Проаналізувавши досвід зарубіжних країн у сфері забезпечення ефективного розвитку НІС, та як наслідок підвищення інноваційної безпеки, було виділено певні аспекти, які можна було б позичити Україні задля нівелювання визначених загроз та ризиків.

Так, важливим є посилення ролі держави у розвитку НІС України, фінансовому забезпеченні та стимулюванні інноваційної діяльності. Важливість уряду та державної політики доводить *північноамериканська модель інноваційного розвитку*, при цьому, доволі ефективною в Україні має бути практика підтримки промислових інновацій через активний розвиток державно-приватного партнерства (ДПП), що, безумовно, підвищить ступінь зацікавленості держави у зростанні рівня інноваційності підприємств. Також позитивним досвідом США для України є диверсифікація та активне використання різноманітних інструментів стимулювання інноваційної активності, серед яких важливими є заходи прямої підтримки (державні витрати і державні закупівлі), а також непрямі заходи, що представлені податковими пільгами, оподаткуванням та страхуванням.

Щодо *європейської моделі*, то варто зазначити в якості позитивного досвіду для України регіоналізацію інноваційного розвитку, а саме створення регіональних центрів науки – технопаркових структур, технополісів, зон розвитку нових технологій тощо, що, безумовно спричинить активізацію процесів генерування вітчизняних інноваційних ідей та технологій, та призведе до зміцнення науково-технологічної підсистеми інноваційної безпеки. Одним із ключових механізмів розбудови НІС та підвищення рівня безпеки може стати впровадження рамкових програм інноваційного розвитку, які створюються з метою підтримки і заохочення досліджень.

Зазначимо той факт, що в Україні з 2006 р. відповідно до діючих європейських технологічних платформ з ініціативи групи вчених і за підтримки Національного інформаційного пункту (НІП) України було розпочато створення першої української національної технологічної платформи «Їжа для життя» у галузі біотехнологій та продуктів харчування,

яка діє і на сьогодні [35]. Аналогічно до Європейських технологічних платформ в Україні можуть бути створені певні площадки чи майданчики, які забезпечуватимуть діалог між науковими співтовариствами у багатьох галузях, не тільки у сфері агробізнесу та біотехнологій. Метою створення цих платформ має стати ефективна розробка економічно обґрунтованих програм наукових досліджень та швидке впровадження наукових результатів у практику. Також з метою формування конкурентоспроможної інноваційної економіки в Україні, на прикладі Швеції, має приділятися велика увага створенню і розвитку територіальних кластерів у галузях автоматичної і робототехніки, біомедицині, металургії та ін.

Важливою є активізація зусиль щодо участі в рамкових програмах ЄС із досліджень та інновацій «Горизонт 2020», програмах Європейської спільноти з атомної енергії, Програмі підтримки конкурентоспроможності малого та середнього бізнесу тощо, причому йдеться про участь не тільки у проектах, але й в «управлінні» цими програмами.

Елементами *азійської моделі* в якості позитивного досвіду для України можуть стати створення подібних до китайських програм повернення «умів» з-за кордону. Проблема «витоку мізків», яка є дуже гострою для України, в Китаї вдалося частково вирішити за допомогою різних програм. Як приклад можна навести китайську програму «100 талантів», яка надала кращим своїм співвітчизникам ті ж умови, що й на Заході, тим самим повернувши їх на батьківщину. Також важливим є створення та розвиток ефективних технопаркових структур в Україні. Так, у китайських бізнес-структур є реальні стимули для вкладення коштів та здійснення діяльності в технопарках. Зокрема, це мають бути: прості та відкриті умови реєстрації; відсутність оподаткування для новостворених фірм; зменшення податкової ставки для експортно-орієнтованих структур тощо.

Досвід Китаю свідчить про позитивні наслідки від такого стимулювання інноваційної діяльності. Перший в країні національний технопарк «Чжунгуаньцунь» (Zhongguangcun Science Park) або, як його іноді

називають, «Кремнієва долина Китаю» був створений в 1988 р. Держава створила сприятливий клімат для інновацій за рахунок пільгового податкового режиму, субсидій, масштабного фінансування, стимулювання інвестицій, пільгового законодавства в сфері бізнесу та інших ініціатив.

В Україні ж заснування перших технопарків здійснювалося на базі провідних наукових центрів із залученням до реалізації їхніх проектів уже відомих підприємств, які протягом років були їхніми надійними партнерами [62]. Такі дії гальмували залучення до науково-технічного процесу нових перспективних підприємств, котрі б могли швидше адаптуватися до умов ринку і створювати якісно новий продукт.

На нашу думку, необхідним є, подібно до Китаю, формування регіональних інноваційних систем. Це дозволить віддаленим від науково-технічних центрів територіям впроваджувати власні інноваційні ідеї, займатися розробками та дослідженнями. Державою ж ці зони можуть використовуватися як експериментальні лабораторії задля впровадження нових технологій для подальшого їх використання у всіх регіонах країни.

Також варто відзначити НІС Південної Кореї, де доволі поширеним явищем є створення кластерів великих корпорацій і малих технологічних фірм. В кожному кластері є свій лідируючий університет, який стає центром усієї науково-технологічної активності, є свої технопарки, інкубатори й інші площадки для підтримки стартапів [68, с. 5]. Створення таких потужних кластерів можливо здійснити і у великих українських містах (Києві, Дніпрі, Харкові), що з'єднають в одне ціле генерування та відбір наукових ідей, прикладні розробки й реалізацію результатів у виробництво.

Доволі цікавим для України є і досвід Ізраїлю, де присутній широкий набір механізмів державної підтримки не тільки підприємств, а і університетів, інститутів і лабораторій. Також задля підвищення ефективності НІС України важливим є розвиток інноваційної інфраструктури, зокрема, можливим є створення, схожих до ізраїльських, «технологічних теплиць». Це надасть можливість новоствореній компанії

швидко увійти на ринок технологій, насамперед саме через повну фінансову підтримку державними інституціями та наявність консультаційних центрів.

Таким чином, першочерговим завданням для економіки України стає подолання існуючих загроз та розбудова НІС, в рамках якої усі показники інноваційного розвитку досягнуть оптимального рівня. Базуючись на цьому, було сформовано можливі напрями посилення інноваційної безпеки на основі детального аналізу світового досвіду інноваційних перетворень (табл. 3.2.).

Таблиця 3.2.

Напрями підвищення рівня інноваційної безпеки України

	Напря́м	Шляхи реалізації
1	Нормативно-правовий	<ul style="list-style-type: none"> – вдосконалення нормативно-правового забезпечення системи моніторингу і оцінки рівня інноваційної безпеки; – розробка Закону України «Про венчурне фінансування» та забезпечення державної підтримки такого типу інвестицій, про що свідчить досвід Нідерландів, Великобританії, США, що призведе до активного розвитку венчурного бізнесу; – внесення змін до Податкового кодексу стосовно запровадження фінансових пільг на діяльність підприємств не лише з енергозбереження, але й з виробництва високотехнологічної продукції.
2	Інституційний	<ul style="list-style-type: none"> – створення регіональних центрів науки – технопаркових структур, технополісів, зон розвитку нових технологій тощо; – створення венчурних фондів, центрів трансферу технологій та комерціалізації та інших елементів інноваційної інфраструктури за участю держави; – створення і розвиток територіальних кластерів у галузях автоматики і робототехніки, біомедицині, металургії та ін.; – створення технологічних платформ (ЄТП), які забезпечуватимуть діалог між науковими співтовариствами у багатьох галузях; – створення спеціального національного Інституту, функціями якого буде затвердження переліку показників безпеки та їх критичних значень; публікація результатів, контроль за виконанням критеріїв безпеки та реалізація програм щодо підвищення її рівня.

Продовження табл.3.2.

3	Фінансово-економічний	<ul style="list-style-type: none"> – нарощування як державних, так і приватних витрат на НДДКР шляхом координації спільних зусиль державного та приватного сектору відповідно до взаємоузгоджених національних інноваційних пріоритетів; – розвиток державно-приватного партнерства в інноваційній сфері; – поширення певних видів державної підтримки інновацій (податкові кредити, пільгові режими, системи страхування тощо), що вимагає реалізації заходів нормативно-правового блоку.
4	Науково-технічний	<ul style="list-style-type: none"> – створення механізму взаємодії бізнесу, науки і влади або елементів моделі «потрійної спіралі», що передбачає формування і розвиток ефективної системи інституційних утворень; – формування та розвиток регіональних інноваційних систем; – створення нових високотехнологічних виробництв, технологічне оновлення базових секторів економіки; – розвиток інноваційної інфраструктури, зокрема створення «технологічних

		теплиць»; – підвищення якості і доступності освіти та підготовки наукових кадрів; – активізація зусиль щодо участі в рамкових програмах ЄС із досліджень та інновацій.
5	Інформаційно-аналітичний	– налагодження системи моніторингу стану інноваційної безпеки та прозорість і відкритість результатів розрахунків; – визначення оптимальних шляхів нейтралізації та усунення виявлених загроз і визначення шляхів їх реалізації; – перегляд порогових та оптимальних значень показників задля більш об'єктивного аналізу; – забезпечення контролю за ходом реалізації заходів з подолання загроз і небезпек інноваційної безпеки.

Джерело: розроблено автором

Таким чином, активізація інноваційної діяльності та вдосконалення нормативно-правового та інформаційно-аналітичного забезпечення зумовлять посилення інноваційної безпеки України. Необхідною також є розробка та постійне удосконалення під ситуаційні реалії організаційно-економічного механізму забезпечення інноваційної безпеки, в рамках якого завдяки системі профілактичного моніторингу, стане можливим своєчасне виявлення загроз інноваційній безпеці. Без знання границь безпечних умов та зон небезпек стає неможливим захист життєво важливих інтересів об'єктів інвестиційної безпеки України.

ВИСНОВОК ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ

Зважаючи на вплив інноваційної сфери на усі аспекти економічної діяльності країни, визнається важливість наявності в державі дієвої інноваційної стратегії, головною метою якої має бути підвищення ефективності НІС та підтримання належного рівня інноваційної безпеки.

В ході аналізу досвіду забезпечення ефективного розвитку НІС різних країн світу через впровадження стратегічних програм, дійшли висновку, що вони мають схожі цілі, а саме активізація наукових досліджень, великі інвестиційні вкладення в людський капітал, розвиток приватного бізнесу та стимулювання інноваційної діяльності.

Визначено, що в умовах стрімкого розвитку світових інноваційних процесів забезпечення належного рівня інноваційної безпеки - одна з умов стабільності держави, і тому недооцінка її значення як складової національної безпеки призводить до подальшого послаблення національної інноваційної системи країни і появи загроз її соціально-економічному розвитку, що створюють небезпеку діяльності суспільства і держави загалом.

Аналіз досвіду зарубіжних країн забезпечення інноваційної безпеки засвідчив, що інноваційна безпека не виділяється як окремий елемент економічної, і через це її забезпечення відбувається лише в рамках національної безпеки. Так, концепція забезпечення економічної безпеки *країн північноамериканської моделі* наголошує на захисті інтересів держави на світовому ринку технологій, підвищенні конкурентоспроможності інновацій та активізації інноваційних та інвестиційних процесів.

В *Японії* економічна безпека порівнюється із «національною силою» країни, тобто здатністю вносити свій вагомий внесок у міжнародне економічне співтовариство. Тому головними принципами забезпечення економічної безпеки визнається розвиток економічної потужності країни; формування сприятливого глобального середовища, що забезпечить максимальну реалізацію національних інтересів.

Розгляд програм та концепцій *європейських країн* довів, що спеціальна законодавча база щодо забезпечення економічної, зокрема інноваційної безпеки, в цих країнах відсутня. Також країни ЄС здійснюють забезпечення безпеки через вимір загальної європейської безпеки, майже не звертаючи уваги на власні можливості забезпечення економічної безпеки.

В результаті аналізу зарубіжного досвіду було виділено певні аспекти, які можна було б позичити Україні задля нейтралізації загроз та підвищення рівня інноваційної безпеки. Було відмічено диверсифікацію та використання інструментів стимулювання інноваційної активності; створення регіональних центрів науки; подібних до китайських, програм повернення «умів» з-за кордону, розвиток ефективних технопаркових структур, інноваційної інфраструктури тощо. Також було сформовано напрями підвищення рівня інноваційної безпеки, серед яких *нормативно-правові, інституційні, фінансово-економічні, науково-технічні та інформаційно-аналітичні*.

Було визначено, що забезпечення інноваційної безпеки країни повинно здійснюватися в рамках запропонованого *організаційно-економічного механізму*, центральним елементом якого має бути система моніторингу індикаторів безпеки, метою якої є вчасне визначення відхилень індикаторів від розрахованих критеріальних значень. До елементів механізму забезпечення автором також було віднесено: заходи забезпечення рівня інноваційної безпеки (нормативно-правові, економічні, адміністративні, соціальні та зовнішньоекономічні), система коректування обраних інструментів, контроль за реалізацією та економічний ефект. Такий механізм, з точки зору всіх суб'єктів інноваційної безпеки, виступає надійним, науково обґрунтованим та прозорим, зокрема прозорою та зрозумілою є його структура.

ВИСНОВКИ

В результаті проведеного дослідження вирішено важливу наукову задачу розвитку теоретико-методологічних основ формування системи інноваційної безпеки країн та розробки організаційно-економічного

механізму забезпечення належного рівня інноваційної безпеки держави. За результатами дослідження зроблено такі висновки:

1. Доведено, що інноваційна сфера здійснює всеохоплюючий вплив на усі аспекти економічного життя держави і суспільства, саме тому в умовах нестабільності розвитку світового інноваційного середовища виникає необхідність формування напрямку інноваційної безпеки в рамках системи економічної та національної безпеки загалом.

2. В ході дослідження теоретичних засад інноваційної безпеки країни було доведено її системність та комплексність і запропоновано під нею розуміти систему умов та факторів, що забезпечують незалежність національної економіки, її інноваційного розвитку від національних інноваційних систем інших країн, здатність до досягнення стійкості та міжнародної конкурентоспроможності за рахунок власних науково-технологічних та інтелектуальних ресурсів.

3. Було визначено, що інноваційна безпека повинна розглядатися як системна категорія, що складається із взаємопов'язаних елементів, серед яких: суб'єкти та об'єкти інноваційної безпеки, її функціональні підсистеми, загрози як конкретні форми небезпеки та механізм попередження загроз.

4. В процесі дослідження методологічних підходів до оцінки рівня інноваційної безпеки, було встановлено, що універсальної методики оцінювання не існує, що робить проблематичним виявлення негативних тенденцій у сфері інновацій. Враховуючи постійні зрушення в трендах інноваційного розвитку національних економік, було запропоновано метод оцінки її стану на основі використання методики побудови багатовимірного оцінювання, яка вирізняється гнучкістю та універсальністю, має комплексний та системний характер щодо врахування індикаторів інноваційного розвитку. Основний недолік полягає в необхідності ґрунтовного відбору інноваційних індикаторів та доцільності їх включення до агрегованого індексу, також вибір способу нормування, агрегування та зважування може впливати на результати оцінки і, як наслідок, знижувати

рівень їх точності. Проте, незважаючи на це, методика може розглядатися в якості достатньо ефективного інструменту оцінки інноваційних процесів в системі національної економічної безпеки країн світу.

5. В результаті аналізу умов формування та розвитку національних інноваційних систем країн, було доведено, що у світі спостерігається значна нерівномірність протікання інноваційних процесів, яка виражається у лідерстві США, країн Європи, країн Східної Азії (Південної Кореї, Сінгапуру, Китаю) та аутсайдерстві країн Африки, Латинської Америки та Південної і Центральної Азії, які, насамперед, характеризуються високою імпортозалежністю від іноземних інноваційних технологій. Зазначено, що системи провідних країн та країн із найменшим рівнем інноваційного розвитку найбільше відрізняються увагою уряду до проблем інноваційної сфери, і як наслідок, останні характеризуються переважно вкрай низькими обсягами витрат на інноваційні розробки та технології.

6. За результатами оцінок рівня ефективності інноваційної діяльності країн ЄС, як лідерів світової економіки, методом оболонкового аналізу даних (DEA) було зроблено висновок, що загальне лідерство у сфері інноваційних технологій не є гарантією високої ефективності у сфері продукування високотехнологічного експорту. До складу неефективних систем увійшли інноваційні лідери за Глобальним інноваційним індексом, серед яких Швеція, Данія та Фінляндія, які б могли при наявних ресурсах продукувати значно більший високотехнологічний експорт. На противагу цьому, аналіз ефективності систем Мальти, Словаччини та Латвії, які характеризуються доволі низьким рівнем інноваційного розвитку, довів, що ці країни максимально ефективно використовують свої вхідні ресурси. Таким чином, було доведено, що і в рамках інтеграційного угруповання зберігаються суттєві диспропорції інноваційного розвитку.

7. Результати інтегрального оцінювання рівня інноваційної безпеки країн ЄС підтвердили світові тенденції інноваційного розвитку та дійсно відобразили стан світового інноваційного середовища. Стало зрозумілим, що

беззаперечних лідерів за окремими блоками безпеки виявити неможливо, проте в абсолютному значенні найчастіше лідерами виступали Швеція, Велика Британія та Німеччина, а у відносному – Румунія, Греція та Кіпр, що свідчить про зростання їх інноваційного потенціалу більш швидкими темпами, ніж провідних країн. Також в результаті групування країн було визначено, що найбільша кількість країн ЄС характеризується саме низьким та критичним рівнем інноваційної безпеки. Зроблено висновок щодо провідної ролі науково-технологічної підсистеми або блоку генерування інновацій у забезпеченні належного рівня безпеки, що підтверджено результатами кореляційного аналізу взаємозв'язку між рівнем інноваційної безпеки та інтегральними показниками безпеки її функціональних підсистем.

8. Встановлено, що розвиток інноваційної діяльності в Україні характеризується нестійкістю та відсутністю чітких довготермінових стимулів. Аналіз позицій вітчизняної економіки у світових рейтингах дозволив зробити висновок, що Україна значно відстає від розвинених країн світу в інноваційній сфері. Проте інтелектуальні ресурси залишаються найсильнішою ланкою інноваційної системи України. В результаті оцінки ефективності інноваційної системи України стало зрозумілим, що за обома моделями вона виявилася не ефективною та «небезпечною», що характеризує її як пасивну систему у сфері продукування високотехнологічного експорту. Використання методики інтегрального оцінювання продемонструвало, що найслабшою ланкою інноваційної безпеки України став блок фінансового забезпечення, та блок генерування інновацій. Отже, інноваційний потенціал вітчизняної економіки з часом тільки слабне та стає небезпечним, що, насамперед, негативно впливає на рівень її національної безпеки.

9. В ході аналізу досвіду забезпечення ефективного розвитку НІС різних країн світу через впровадження стратегічних програм, було визначено, що вони мають схожі цілі: активізація наукових досліджень, великі інвестиційні вкладення в людський капітал, розвиток приватного бізнесу та стимулювання інноваційної діяльності. У свою чергу, дослідження

досвіду забезпечення інноваційної безпеки країн засвідчило, що інноваційна безпека не виділяється як окремий елемент економічної, і через це її забезпечення відбувається лише в рамках національної безпеки. Так, більшість концепцій забезпечення безпеки країн наголошує на захисті інтересів держави на світовому ринку технологій, розвиток економічної потужності країни, активізації інноваційних та інвестиційних процесів.

10. В результаті аналізу зарубіжного досвіду було виділено певні аспекти, які можна було б позичити Україні задля нейтралізації загроз та підвищення рівня інноваційної безпеки. Було відмічено диверсифікацію інструментів стимулювання інноваційної активності; створення регіональних центрів науки; подібних до китайських, програм повернення «умів» з-за кордону, розвиток ефективних технопаркових структур, інноваційної інфраструктури тощо. Також було сформовано напрями підвищення рівня інноваційної безпеки, серед яких *нормативно-правові, інституційні, фінансово-економічні, науково-технічні та інформаційно-аналітичні.*

11. Було запропоновано *організаційно-економічний механізм забезпечення інноваційної безпеки*, покликаний інституційно та організаційно попереджати вплив різних негативних чинників та загроз, та забезпечити належний рівень інноваційної безпеки. До елементів механізму забезпечення було віднесено систему профілактичного моніторингу, головні аспекти якої засновуються на інструментальному методі оцінки рівня безпеки, розробку заходів забезпечення, коректування обраних інструментів, контроль за реалізацією та оцінка економічного ефекту. Такий механізм має бути надійним, науково обґрунтованим та прозорим, зокрема прозорою та зрозумілою має бути його структура.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Александрова О.Ю. Формування інвестиційної моделі у напрямі підвищення інноваційної безпеки регіону. *Бюлетень Нобелівського економічного форуму*. № 1(4). Дн.: ДнУЕП, 2011. С. 19-23.

2. Амоша О.І., Антонюк В.П., Землянкін А.І. Активізація інноваційної діяльності: організаційно-правове та соціально-економічне забезпечення: монографія. Донецьк: ІЕП НАН України, 2007. 328 с.
3. Брутян М.М. Перспективы развития национальной инновационной системы Китая в условиях усложнения международных политико-экономических отношений. *Вестник Евразийской науки*, 2019. №3. URL: <https://esj.today/PDF/14ECVN319.pdf>
4. Варналій З.С., О.П. Гармашова. Конкуренентоспроможність національної економіки: проблеми та пріоритети інноваційного забезпечення. К.: Знання України, 2013. 387 с.
5. Гаман Н. О. Міжнародний досвід формування економічної безпеки держави: перспективи для України. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2018. № 5. URL: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=1264>
6. Гбур З. В. Зарубіжний досвід забезпечення економічної безпеки держави. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 11. С. 111–115. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/11_2018/21.pdf
7. Гнідіна В.С. Проблеми та перспективи застосування краудінвестингу в Україні для фінансування інноваційних проєктів. *Сучасні наукові інновації (частина I)*: матер. II міжнар. наук.-практ. конф., 24-25 лютого 2018 року, м. Київ. Київ.: МЦНД, 2018. С. 12-14.
8. Гнідіна В.С. Порівняльний аналіз національних інноваційних систем Китаю та Індії. *Особливості інтеграції країн в світовий економічний та політико-правовий простір*: матер. V міжнар. наук.-практ. конф., 07 грудня 2018 р. Маріуполь: МДУ, 2018. С.76-78.
9. Гнідіна В.С. Інноваційно-інтегровані структури: класифікація та проблеми розвитку в Україні. *Сучасні тенденції розвитку менеджменту та фінансово-економічної безпеки*: матер. міжнар. наук.-практ. конф. Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2018. С. 254-257.

10. Гнідіна В.С. Систематизація показників оцінки інноваційного розвитку країни. *Національна економіка в умовах глобалізації: тенденції, проблеми та перспективи*: матер. міжнар. наук.-практ. Інтернет конф. здобувачів вищої освіти та молодих учених, 16 листопада 2018 року. Полтава: ПолтНТУ, 2018. С. 91-93.
11. Гнідіна В.С. Характеристика основних моделей інноваційного розвитку економіки країн світу. *Теоретичні та практичні аспекти розвитку науки (частина I)*: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 11-12 грудня 2018 року. Київ: МЦНД, 2018. С. 15-17.
12. Гнідіна В.С. Фінансування НДДКР як фактор інноваційного розвитку країн БРІКС. *Економічний розвиток: теорія, методологія, управління*: матер. міжнар. наук.-практ. конф. Nemoros s.r.o. Prague, 2018. С. 153-156.
13. Гнідіна В.С. Особливості інноваційного розвитку країн БРІКС / В.С. Гнідіна. *Журнал «Альманах науки»*. Київ, № 12/1 (21) (грудень) 2018 р. С.4-7.
14. Гнідіна В.С., Захарова О.В. Особливості інноваційно-інвестиційного розвитку України в контексті забезпечення економічної безпеки. *Вісник МДУ*. Серія: Економіка. 2018. Маріуполь: МДУ, 2018. Вип. 15. С.70-82.
15. Гнідіна В.С. Розвиток інноваційної моделі економіки Китаю в групі країн БРІКС. *Дебют*: Збірник тез доповідей студентів економіко-правового факультету за результатами участі у Декаді студентської науки. Маріуполь, 2019. С. 115-118.
16. Гнідіна В.С. Аналіз інноваційного розвитку економіки України. Геоекономічні та політико-правові виклики структурній перебудові міжнародних зв'язків України: тези доповідей III Всеукр. наук.-практ. конф. студ. (Київ, 6 – 7 березня 2019 р.). Київ. нац. торг.-екон. у-т, 2019. С.102-105.
17. Гнідіна В.С. Трансформація стратегії інноваційного розвитку України. *Проблеми розвитку соціально-економічних систем в національній*

та глобальній економіці: праці XIX Всеукраїнської наукової конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (23-24 квітня 2019 р., м. Вінниця). Том 1. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2019. С. 164-166.

18. Гнідіна В. С. Порівняльний аналіз національних інноваційних систем країн світу. *Економіка, облік, фінанси та право: аналіз тенденцій та перспектив розвитку: збірник тез доповідей міжн. наук.-практ. конф., м. Полтава, 24 жовтня 2019 р. Полтава: ЦФЕНД, 2019. Ч. 2. 59 с.*

19. Гнідіна В.С. Інноваційна безпека як основний компонент управління інноваційним розвитком країни. *Світові тенденції сучасних наукових досліджень, XXXV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. м. Вінниця, 28 жовтня 2019 року. Ч.1. С. 33-37.*

20. Гнідіна В.С. Розвиток національної інноваційної системи України в контексті забезпечення економічної безпеки. *Особливості інтеграції країн в світовий економічний та політико-правовий простір: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції, 22 листопада 2019. Маріуполь: МДУ, 2019. С.72-74.*

21. Гнідіна В.С. Аналіз тенденцій інноваційного розвитку країн світу. *Науково-практичний економічний журнал «Економічні студії». Свідоцтво про реєстрацію ЗМІ: КВ № 20515–10315 від 20 грудня 2013 р., «Львівська економічна фундація», м. Львів, 1 (23) березень 2019 р. – с.15-19.*

22. Гнідіна В. С. Особливості інноваційного розвитку світової економіки. *Науково-практичний журнал «Регіональна економіка та управління». Херсон: «Гельветика», 4 (26) листопада 2019 р. Ч.1. С.88-93.*

23. Гнідіна В.С. Розвиток національних інноваційних систем країн ЄС у контексті підвищення їхньої ефективності. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління: електронне наук. фахове видання. Дніпро, 2019. Вип. 6. ISSN (Online): 2518-1971. С.24-34.*

24. Гнідіна В.С. Еволюція спільної науково-технічної політики європейського союзу. *Проблеми розвитку соціально-економічних систем в національній та глобальній економіці: праці XX Всеукр. наук. конф.*

студентів, аспірантів та молодих вчених (23-24 квітня 2020 р., м. Вінниця).
Том 2. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2020. С.34-36.

25. Гнідіна В.С. Аналіз зарубіжного досвіду фінансування науково-технічної та інноваційної діяльності. *Розвиток суспільства та науки в умовах цифрової трансформації*: матеріали міжн. студ. наук .конф. Одеса, Україна: Молодіжна наукова ліга, 2020. Том 1. С.43-45.

26. Гнідіна В.С. Аналіз позицій країн ЄС у інноваційних рейтингах світу. *Міжнародні економічні відносини України в умовах інтеграційних процесів*: стан, проблеми та перспективи розвитку: збірник тез IV Всеукраїнської студ.ї наук.-практ. конф.. Дубляни, 2020. С.64-69.

27. Гнідіна В.С. Порівняльний аналіз особливостей розвитку національних інноваційних систем країн світу. *Відкриті еволюціонуючі системи*: збірник праць п'ятої міжнародної науково-практичної конференції (19 - 21 травня 2020 р.). К: ФОП Маслаков, 2020. С. 359-361.

28. Гнідіна В.С. Аналіз позицій України у світових рейтингах інновацій. *Особливості інтеграції країн в світовий економічний та політико-правовий простір*: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції, 2020 р. Маріуполь: МДУ, 2020. С.76-78.

29. Голова И. М., Суховой А. Ф. Формирование инновационной составляющей экономической безопасности региона. *Экономика региона*. 2017. Т. 13, вып. 4. С. 1251-1263. Holova Y. M., Sukhovei A. F. Formyrovanye ynnovatsyonnoi sostavliaiushchei ekonomycheskoї bezopasnosty rehyona. *Ekonomyka rehyona*. 2017. T. 13, vup. 4. S. 1251-1263.

30. Гордуновський О.М. Сучасний стан та напрями посилення інноваційної безпеки України. *Financial Spase*. 2017. № 2(14). С. 19-23.

31. Государственное управление научно-инновационным развитием: новое в мировой практике: монография / под ред.: В.И. Кушлин . М. : Проспект, 2017. 272 с. URL: <https://rucont.ru/efd/632944>

32. Дамье Д.В., Миронова В.Н. Инновационная стратегия компаний ЮАР на примере ТК NASPERS. Москва: ФГОБУ ВПО. С.1-10. URL:

<http://old.fa.ru/projects/mknrsa/skireports/3/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D1%83%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F/%D0%94%D0%B0%D0%BC%D1%8C%D0%B5%20%D0%94.%D0%92.pdf>

33. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

34. Економіка й організація інноваційної діяльності / За ред. Волкова О.І., Денисенка М.П. К.: ВД «Професіонал», 2004. 960 с.

35. Європейські технологічні платформи та створення платформ в Україні. *Львівський ЦНІІ*, 2012. URL: http://www.nas.gov.ua/siaz/Ways_of_development_of_Ukrainian_science/article/12046.2.1.015.pdf

36. Жанабергенова М.А., Азатбек Т.А. Международный опыт обеспечения экономической безопасности. Астана, 2016. URL: <https://articlekz.com/article/21103>

37. Железнова, О. В. Инновационная политика Чили. С. 1-15. URL: <http://serebrolab.com/wp-content/uploads/2014/06/Innovatsionnaya-politika-SHili.pdf>

38. Ибрагимова К.А. Европа 2030: разработка новой рамочной программы ЕС по исследованиям и технологическому развитию. *Обозреватель*. 2017. №11 (334). С. 51-61. URL: [https://mgimo.ru/upload/iblock/1f6/%D0%98%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%9E%D0%B1%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%2011%20\(334\)%202017-51--61.pdf](https://mgimo.ru/upload/iblock/1f6/%D0%98%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%9E%D0%B1%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%2011%20(334)%202017-51--61.pdf)

39. Информационный обзор новой рамочной программы ЕС по нанотехнологическому и инновационному развитию «Горизонт 2020» с 2014 г. URL: http://www.ved.gov.ru/files/images/Gorizont_2020.pdf

40. Калинина М.Р., Кондратов Н.А. Инновационный вектор конкурентоспособности стран Северной Европы: опыт Швеции. *Арктика и Север*, 2018. №33. С. 5-28. doi: 10.17238/issn2221-2698.2018.33.5
41. Кириченко О. С. Інноваційна безпека як невід'ємна складова економічної безпеки та ефективного проектно-орієнтованого розвитку сучасних підприємств. Фінансово-кредитна діяльність : проблеми теорії та практики : зб. наук. пр. 2012. Вип. 1, т. 1. С. 94-99.
42. Коренюк П. І., Волков В.П, Горошков Л.А. Стан науково-технологічної безпеки реального сектора економіки України. *Сталий розвиток економіки*. 2012. № 2. С. 22–25.
43. Краснощокова Ю.В. Інноваційна безпека підприємства як запорука конкурентоспроможності в умовах європейської інтеграції. *Управління розвитком*: зб. наук. робіт. 2011. № 4 (101). С. 177–178.
44. Крылатых Э.С. Проблемы ЮАР на пути к созданию эффективной инновационной политики страны. *Интернет-журнал «Науковедение»*. 2014. № 6 (25). С.1-12. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/102EVN614.pdf>
45. Курочкин А.В. Государственное управление и инновационная политика в условиях сетевого общества .URL:<https://dissert.spbu.ru/dissert2/82/dissert/KurochkinDissertacija.pdf>
46. Курочкин А.В. Инновационная политика в условиях сетевого общества (североевропейская модель). СПб.: Издательство РХГА, 2013.129 с.
47. Курочкин А.В. Макрорегиональные траектории инновационного развития: североамериканская и североевропейская модели. *Вопросы инновационной экономики*. 2019. Том 9. № 4. С. 1227-1238. doi: 10.18334/vines.9.4.41298. URL: https://www.researchgate.net/publication/338235281_Makroregionalnye_traektorii_innovacionnogo_razvitiya_severoamerikanskaa_i_severoevropskaa_modeli
48. Левковець О.М. Інноваційна складова економічної безпеки України. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Зб. наук. праць. Тематичний випуск: Технічний прогрес і ефективність виробництва.

Харків: НТУ «ХП», 2008. № 19. С. 104–113. URL: http://www.rusnauka.com/31_PRNT_2010/Economics/73679.doc.htm.

49. Лисенко Н.О., Білошкурська Н.В. Застосування виробничої функції Тімбергена при аналізі інноваційної складової економічної безпеки підприємства АПК. *Всеукраїнський наук.-вир. журнал «Інноваційна економіка»*. 2012. № 4 (30). С. 140-144.

50. Макогон Ю.В., Медведкін Т.С. Інноваційний розвиток країн як засіб забезпечення зростання глобальної економічної системи. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*: зб. наук. пр. Маріуполь: Вега-Принт, 2009. С. 189-193.

51. Мандріка А. Ю. Використання орієнтованих моделей методу оболонкового аналізу даних для оцінки ефективності функціонування енергорозподільчих підприємств України. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2017. № 1-2 (07). С. 107-112.

52. Маслак О.О. Оцінювання безпеки інноваційного розвитку в умовах кластеризації національної економіки. *Економічні інновації*, вип. 52. 2013. С. 160-170.

53. Мельник С.І. Методичні підходи до оцінки рівня економічної безпеки держави. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ*. Львів, 2013. Вип.2. С.101-108.

54. Наказ економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 р. №1277 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки..» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13> (дата звернення: 22.04.2020)

55. Наказ Міністерства економіки, торгівлі і розвитку від 02.03.2007 р. №60 «Про затвердження Методики розрахунку рівня економічної безпеки...» URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/ME07222.html (дата звернення: 18.05.2020).

56. Притула Н.В. Досвід забезпечення економічної безпеки в зарубіжних країнах. *Економіка та управління національним господарством*:

стан, тенденції та перспективи: тези доп. I Міжн. наук.-практ. конф. Одеса: Пальміра, 2014. С. 41–44.

57. Птицын П., Плесецкий А. Взгляды военно-политического руководства США и Китая на применение искусственного интеллекта в военной сфере. *Зарубежное военное обозрение*. 2019. №1. С. 11–15.

58. Пчелинцев В.С. Проблемы инновационной политики Швеции. *Актуальные проблемы Европы*. 2013. № 1. С. 117-138.

59. Ревак І. О. Інформаційна база оцінювання науково-технологічної безпеки України. *Актуальні проблеми економіки*. 2010. № 10. С. 1-15. URL: <http://serebrolab.com/wp-content/uploads/2014/06/Innovatsionnaya-politika-SHili.pdf>

60. Сакович В. А. Бровка Г. М. Инновационная безопасность: некоторые аспекты теории, методологии, практики: монография. Минск, 2016. 320 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38511988>

61. Сакович В. А., Бровка Г.М. Инновационная безопасность: основные понятия, сущность. *Наука и техника*. 2016. № 2. С. 144 – 153. URL: <https://sat.bntu.by/jour/article/viewFile/914/869>

62. Семиноженко В. Технологические парки Украины: первый опыт формирования инновационной экономики. *Экономика Украины*. 2004. №1. С. 16 – 21.

63. Собкевич О.В. Економіко-математичний інструментарій інтегральної оцінки рівня інноваційної безпеки у промисловості України. *Економіка та держава*. 2015. №8. С.94-99.

64. Сухоруков А.І. Проблеми інноваційної безпеки України. *Економіка і прогнозування*. 2011. № 2. С. 63-81.

65. Сухоруков А.І., Харазішвілі Ю.М. Щодо методології комплексного оцінювання складників економічної безпеки держави. *Стратегічні пріоритети*, №3(28). К.: НІСД, 2013. С.5-15.

66. Сухоруков А.І. Формування вітчизняних транснаціональних структур у контексті забезпечення інноваційної безпеки України. *Стратегічна панорама*. 2005. №4. С.104-112.
67. Теоретико-методологічні основи інвестиційно-інноваційної безпеки національної економіки України: монографія / за ред. Грищенка І.М., В.М. Узунова, М.П. Денисенка. Черкаси: ТОВ «Маклаут», 2013. 464 с.
68. Ткаченко В. Креативний потенціал нації: «корейське диво» (до 25ї річниці встановлення дипломатичних відносин України та Республіки Корея). *Освіта*. 2017. № 3–4. С.1-8. URL: http://www.nas.gov.ua/siaz/Ways_of_development_of_Ukrainian_science/article/17036.2.1.015.pdf
69. Фиговский О.Л. Инновационная система Израиля. Институт эволюционной экономики, 2018. URL: <http://iee.org.ua/ru/publication/304/> (дата обращения: 21.05.2020).
70. Фиговский О.Л., Либин Э. Израиль и система поддержки инноваций на всех этапах развития. Нанотехнологическое общество России. 2013. URL: <https://www.rusnor.org/pubs/reviews/9687.htm>
71. Харазішвілі Ю.М. Системна безпека сталого розвитку: інструментарій оцінки, резерви та стратегічні сценарії реалізації: монографія. НАНУ країни, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2019. 304 с.
72. Харазішвілі Ю.М. Стан та стратегічні орієнтири інвестиційно-інноваційної безпеки України. *Вісник економічної науки України*. 2015. № 2 (29). С. 113-120.
73. Экономическая безопасность государства и интеграционные формы ее обеспечения/ Под ред. Вороновского Г.К.: Знания. 2007. 392 с.
74. Экономическая безопасность / под ред. Л. П. Гончаренко. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Изд. Юрайт, 2019. 340 с. URL: <https://urait.ru/bcode/432165>
75. Экономическая и национальная безопасность/Под ред. Е.А. Олейникова. М.: Издательство «Экзамен», 2004. 768 с.

76. «la Caixa» Foundation: Social Observatory. Retrieved from: https://observatoriosociallacaixa.org/en/-/employment_kia
77. Bloomberg Innovation Index. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-01-22/germany-nearly-catches-korea-as-innovation-champ-u-s-rebounds>(accessed: 23.04.2020).
78. Charnes A. Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*. 1978. №2. Pp. 429-444.
79. Coelli T.J. A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. *CEPA Working Paper 96/08*. University of New England, Armidale. 1996. 49 p.
80. Cooper W. W., Seiford L. M., & Zhu J. (2011). Handbook on Data Envelopment Analysis. In Chapter 1: Data Envelopment Analysis. pp. 1–39.
81. Dr. G. Thirupati Reddy (2015). Comparison and Correlation Coefficient between CRS and VRS models of OC Mines. *International Journal of Ethics in Engineering & Management Education*. Vol. 2(1), pp. 2348–4748.
82. Dudin M.N. , Fedorova I.J. , Ploticina L.A., Tokmurzin T.M., Belyaeva M.V., Ilyin A.B. International Practices to Improve Economic Security. *European Research Studies Journal* Volume XXI, Issue 1, 2018. Pp. 459-467.
83. European Commission. Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. *COM (2010) 2020 final*. URL: <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF>
84. European Innovation Scoreboard. URL: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en
85. Farrell D., Thomas K. (2010) Innovation Policy around the World: United States: A Strategy for Innovation. *Issues in Science and Technology* . 2010, no. 3 (Spring 2010). URL: <http://www2.itif.org/2014-understanding-us-innovation-system.pdf>
86. Global Competitiveness Report. URL: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2018/>

87. Global Innovation Index Reports. URL: <http://www.wipo.int/publications/ru/series/index.jsp?id=129>
88. Gnidina V. S. Analysis of the impact of individual factors on the level of innovative-investment Ukraine's security. *Осінні наукові читання, XXII Міжнародна науково-практична інтернет конференція*. Вінниця, 28 вересня 2018 року. Ч.1 С. 59-64.
89. Gnidina V. S. Analysis of innovative development of Ukraine in the context of national economic security. *Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej NaukowoPraktycznej (online) zorganizowanej dla pracowników naukowych uczelni, jednostek naukowo-badawczych oraz badawczych z państw obszaru byłego Związku Radzieckiego oraz byłej Jugosławii*. (31.10.2018) - Warszawa, 2018. Pp. 36-38.
90. Gnidina V. S. Features of world innovative development. Aktuelle Themen im Kontext der Entwicklung der modernen Wissenschaften: der Sammlung wissenschaftlicher Arbeiten «ΛΟΓΟΣ» zu den Materialien der internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz, Dresden, 23 Januar, 2019. Dresden: NGO «Europäische Wissenschaftsplattform», 2019. B. 7. Pp.13-16.
91. Gnidina V. Integral indicator of innovation security as a tool for assessing the innovative development of countries. *Scientific discoveries: projects, strategies and development: Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» with Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Vol. 1)*, October 25, 2019. Edinburgh, UK: European Scientific Platform. Pp. 13-16.
92. Gnidina V. Assessment of the effectiveness of EU countries national innovation systems. *Problèmes et perspectives d'introduction de la recherche scientifique innovante: collection de papiers scientifiques «ΛΟΓΟΣ» avec des matériaux de la conférence scientifique et pratique internationale*, 29 novembre, 2019. Bruxelles, Belgique: Plateforme scientifique européenne. Vol 1. Pp.9-12.
93. Gnidina V. Concept of innovative convergence in the example of the EU countries: Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference (January 6-8, 2020), Tokyo, Japan: Otsuki Press, 2020. Pp. 64-67.

94. Gnidina V.S. Assessment of the innovation security level in Ukraine. *Proceedings of the 4 th International Scientific and Practical Conference «Challenges in Science of Nowadays» (May 26-28, 2020)*. Washington, USA: EnDeavours Publisher, 2020. Pp. 24-29.
95. Gnidina V.S. Features of innovative - investment development of Ukraine in context of economic security. *Innovative approaches to the development of science: Materials of international scientific and practical conference June 1, 2018 in Dublin, Ireland - NGO «European scientific platform» - 2018. Part 1*. Pp. 9-13.
96. Handbook on Constructing Composite Indicators, OECD. 2008. URL: <https://www.oecd.org/sdd/42495745.pdf>
97. Harrison M. Small Innovative Company Growth: Barriers, Best Practices and Big Ideas. Lessons from the 3D Printing Industry. SBA, 2015. URL: https://www.sba.gov/sites/default/files/advocacy/FINAL_Innovation_Report.pdf
98. Knowledge Economy Index (World Bank), 2012 [Electronic resource] – Mode of access: <https://knoema.com/WBKEI2013/knowledge-economy-index-world-bank-2012>
99. Maradana, R.P., Pradhan, R.P., Dash S. et al. Does innovation promote economic growth? Evidence from European countries. *J Innov Entrep* 6, 1. 2017. <https://doi.org/10.1186/s13731-016-0061-9> URL: <https://innovation-entrepreneurship.springeropen.com/articles/10.1186/s13731-016-0061-9>
100. McCaleb A. Development of National Innovation System in China. Proceedings of the 10th World Economy Research Institute's Annual Conference Collegium of World Economy. Warsaw, 29th June, 2015. 17 p.
101. Momot T., Avanesova N. Systematization of international experience of ensuring economic security of exacerbation of the threats of a new type for national and international security. *Baltic Journal of Economic Studies*. vol. 2(1). Pp. 77-83. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/systematization-of-international->

experience-of-ensuring-economic-security-of-exacerbation-of-the-threats-and-challenges-of-a-new-type-for

102. Official Site of World Bank: Open Data. URL: <https://databank.worldbank.org/home.aspx>

103. Pece A.M., O.E.Simona, F.Salisteanu. Innovation and Economic Growth: An Empirical Analysis for CEE Countries. *Procedia Economics and Finance*. Vol. 26. 2015. Pp. 461 – 467. URL: https://www.researchgate.net/publication/283955031_Innovation_and_Economic_Growth_An_Empirical_Analysis_for_CEE_Countries

104. Phelps E. Trump, Corporatism, and the Dearth of Innovation. *Project Syndicate*. 2017. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/trump-corporatism-innovation-economic-growth-by-edmund-s--phelps-2017-01?barrier=accesspaylog>

105. Roszko- Wójtowicz E., Białek J. Evaluation of the EU countries' innovative potential - Multivariate approach. *Statistics in transition*. 2017. Vol.18, No. 1, pp.167-180. URL: https://www.researchgate.net/publication/318276957_Evaluation_of_the_EU_countries'_innovative_potential_-_Multivariate_approach

106. Schaaper M. Measuring China's Innovation System: National Specificities and International Comparisons, STI Working Paper 2009/1, Statistical Analysis of Science, Technology and Industry, OECD, Paris. 2009.

107. Sun Y., Liu F. A regional perspective on the structural transformation of China's national innovation system since 1999. *Technological Forecasting and Social Change*. 2010. №77(8), P. 1311–1321.

108. Tech Policy To-Do List. Information Technology & Innovation Foundation, April 17, 2017. URL: <http://www2.itif.org/2017-tech-policy-to-do-list.pdf>

109. The National Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development (2006- 2020). Government of China, 2006. 65 p. URL: [http://www.etiea.cn/data/attachment/123\(6\).pdf](http://www.etiea.cn/data/attachment/123(6).pdf)

110. The Global Talent Competitiveness Index 2019. Entrepreneurial Talent and Global Competitiveness /B.Lanvin and F. Monteiro. 339 p. URL:<https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/globalindices/docs/GT-CI-2019-Report.pdf>
111. UIS Statistics. *UNESCO Institute for Statistics (UIS)*. URL: <http://data.uis.unesco.org/>
112. Zakharova O., Gnidina V. Features of methodological tools for assessing the innovation security level of countries. *Вісник Маріупольського державного університету*. Сер. : Економіка. 2020. Вип. 19. С. 65-76.
113. Zdzislaw W. Puslecki. Region, innovation and knowledge in strategy of European Union economic growth and social security. *Rocznik integracji europejskiej*. Nr. 9. 2015. Pp. 427-451. URL: https://www.researchgate.net/publication/313872867_Region_innovation_and_knowledge_in_strategy_of_European_Union_economic_growth_and_social_security

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Таблиця А.1.

Підходи до трактування поняття «інноваційна безпека»

Підхід	Автор	Трактування сутності «інноваційна безпека»
Становий підхід	Ревак І.О.	Науково-технологічна безпека — стан науково-технологічного потенціалу держави, який дає змогу забезпечити стабільне функціонування національної економіки при виникненні певних загроз за рахунок власних інтелектуальних і технологічних ресурсів.
	Олейніков Є. та ін.	Інноваційна безпека — як стан — це наявність економічних, виробничих і технологічних умов, які дозволяють економіці держави здійснювати нововведення на власній основі.
	Александрова	Інноваційна безпека — стан розвитку науково-технічного

	О.Ю.	потенціалу, його спроможність на достатньому рівні генерувати позитивні зрушення в економіці, які є необхідними для забезпечення та підтримки конкурентоспроможності вітчизняної продукції на внутрішньому та світових ринках, розвитку дослідного сектора, захисту економічних інтересів.
	Гордуновський О.М.	Інноваційна безпека — стан високотехнологічного, стабільного, економічно ефективного забезпечення інноваціями економіки і соціальної сфери країни, а також створення умов для модернізації галузей виробництва, формування і реалізації політики стабільного соціально-економічного розвитку.
	Міністерство економіки, торгівлі і розвитку (від 02.03.2007 р.)	Інноваційна безпека держави — стан науково-технологічного та виробничого потенціалу держави, який дає змогу забезпечити належне функціонування національної економіки, достатнє для досягнення та підтримки конкурентоздатності вітчизняної продукції, а також гарантування державної незалежності за рахунок власних інтелектуальних і технологічних ресурсів.
Функціональний підхід	Денисенко М.П., О.І.Волкова	Інноваційна безпека — спроможність науково-інноваційного потенціалу країни генерувати якісні зрушення в національній економіці; протистояти зовнішнім технологічним загрозам; гідно презентувати себе на світовому ринку технологій.
	Сухоруков А.	Інноваційна безпека держави — здатність вітчизняних науково-інноваційних і виробничих структур здійснювати наукові відкриття і винаходи, генерувати якісні зрушення в економіці, протистояти технологічним загрозам і гідно презентувати себе на світовому технологічному ринку.
	П. І. Коренюк та ін.	Науково-технологічна безпека — спроможність, потенційні можливості інноваційної системи генерувати якісні зрушення в економіці, протистояти зовнішнім технологічним загрозам інноваційну безпеку.
	Вороновський Г. та ін.	Науково-технологічна безпека — здатність системи зберігати і підтримувати необхідний рівень технологічного стану, який забезпечує можливість сталого розвитку; своєчасно впливати на несприятливі процеси в науково-технологічній сфері; прогнозувати і попереджати загрози явища у економічному, екологічному середовищі, на ринках сировини і готової продукції.
	Левковець О.М.	Інноваційна безпека — це забезпечення сталого процесу створення, використання та поширення нових знань і технологій на основі поєднання науково-технологічного потенціалу країни та можливостей міжнародного кооперування і створення, тим самим, передумов сталого функціонування та розвитку економічної системи.

Продовження табл. А.1.

Процесний підхід	Олейніков Є. та ін.	Інноваційна безпека — сукупність дій та механізмів щодо створення і підсилення умов, що забезпечують сталий науково-технічний розвиток економіки на власній основі.
	Краснощочкова Ю.В.	Інноваційна безпека — це процес забезпечення умов, за яких нейтралізується негативний вплив зовнішніх і внутрішніх факторів на стійкість й ефективність інноваційних процесів у країні, що є основою незалежності, стійкості, ефективності та конкурентоспроможності національної інноваційної системи.

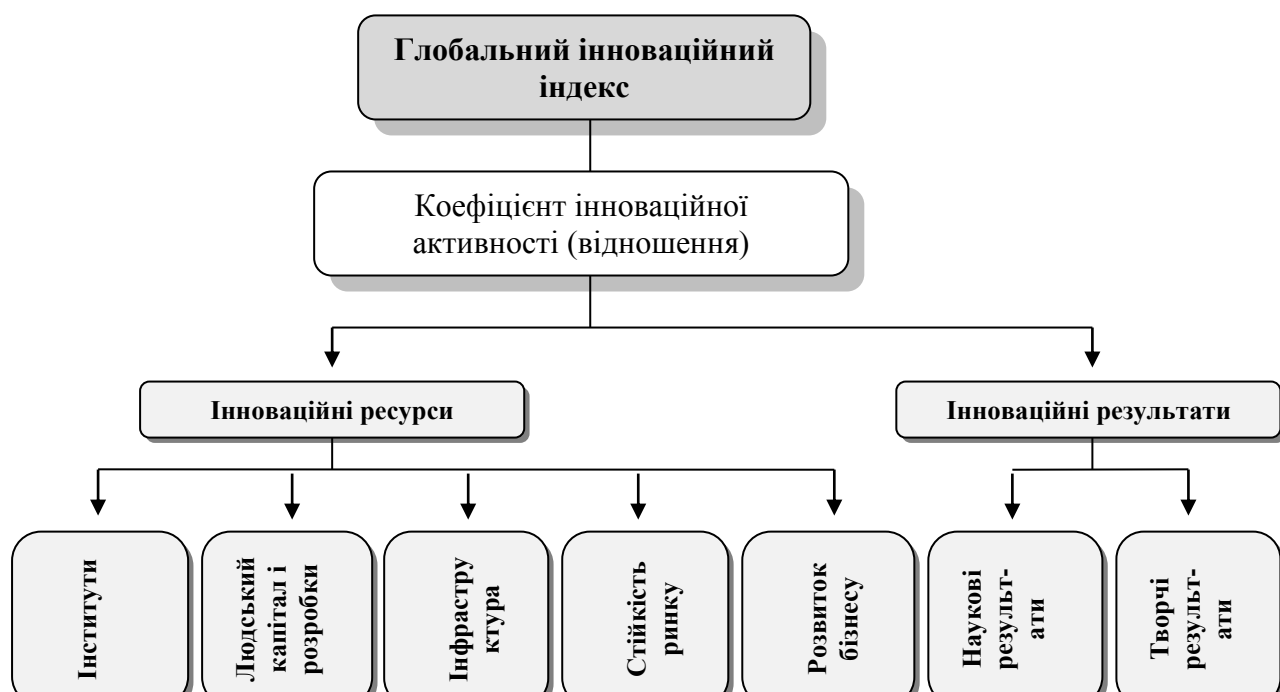
Джерело: розроблено на основі аналізу джерел [1, 30, 34, 42-43, 48, 55, 59, 66, 74, 75]

ДОДАТОК Б



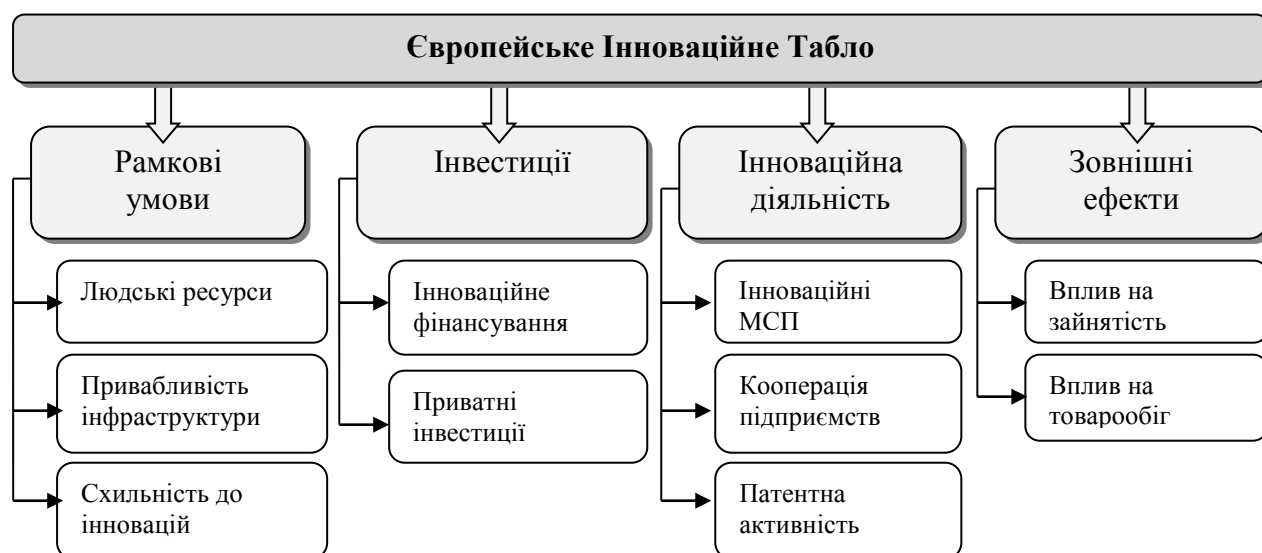
Рис. Б.1. Структурна схема системи інноваційної безпеки

Джерело: авторська розробка



**Рис. В.1. Структура Глобального інноваційного індексу
за складовими показниками**

Джерело: побудовано автором на основі джерела [87]



**Рис. В.2. Структура Європейського Інноваційного Табло
за складовими елементами**

Джерело: побудовано автором на основі джерела [84]

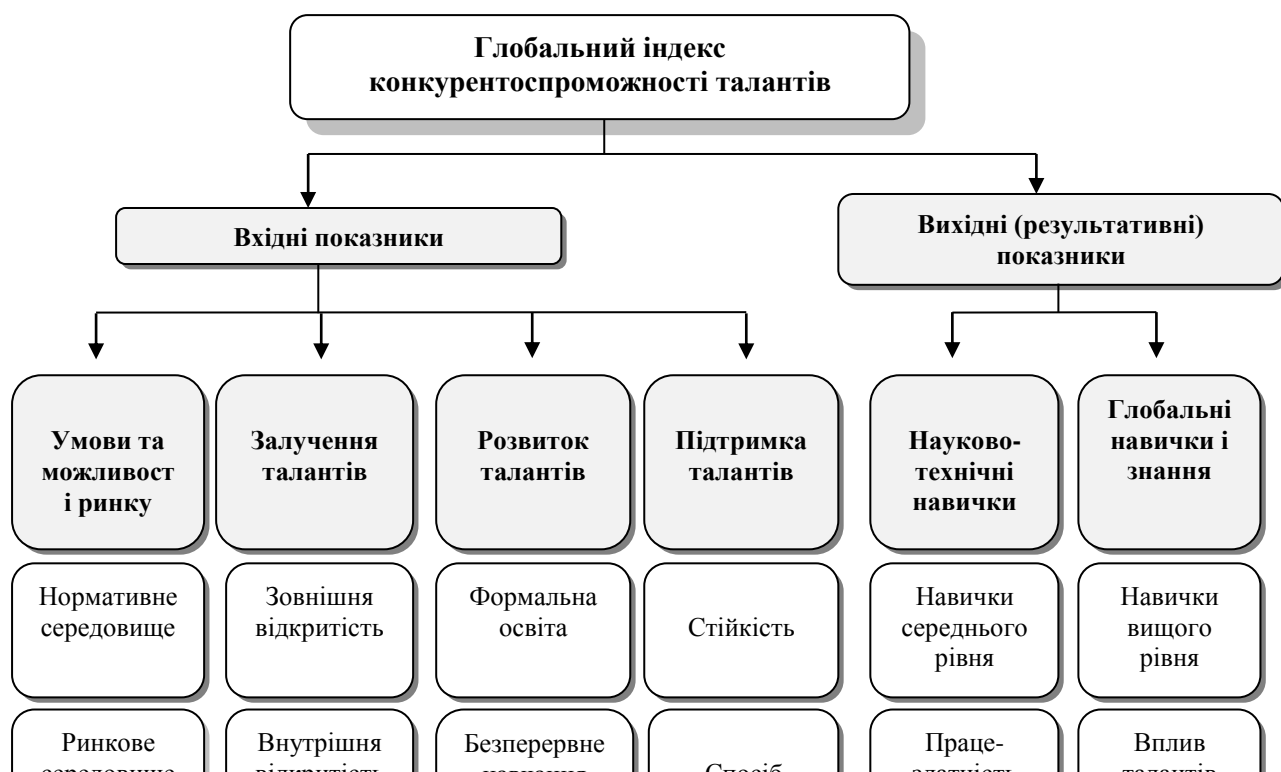


Рис. В.3. Структура Глобального індексу конкурентоспроможності талантів (GTCI) за складовими елементами

Джерело: побудовано автором на основі джерела [110]

ДОДАТОК Д



Рис. Д.1. Блоки субіндексів для інтегральної оцінки рівня інноваційної безпеки

Джерело: розроблено автором



Рис. Д.2. Методика інтегрального оцінювання рівня інноваційної безпеки країни

Джерело: розроблено автором

ДОДАТОК Ж

Таблиця Ж.1.

Динаміка першої двадцятки країн за ГПІ (2016-2019 рр.)

Країна	2016		2017		2018		2019	
	Бал	Місце	Бал	Бал	Бал	Місце	Бал	Місце
Швейцарія	67,69**	1	68,40**	1	67,24**	1	66,08**	1
Швеція	63,82	2	63,08	3	63,65	2	62,47	2
США	61,40	4	59,81	6	61,73	3	60,56	3
Велика Британія	60,89	5	60,13	4	61,30	5	59,78	4
Нідерланди	63,36	3	63,32	2	61,44	4	58,76	5
Данія	58,70	6	58,39	8	58,44	7	57,53	6
Фінляндія	58,49	8	59,63	7	59,83	6	57,02	7
Сінгапур	58,69	7	59,83	5	58,37	8	56,61	8
Німеччина	58,39	9	58,03	9	58,19	9	56,55	9
Республіка Корея	57,70	11	56,63	12	56,55	11	56,11	10
Гонконг (Китай)	53,88	16	54,62	14	55,54	13	54,24	11
Франція	54,18	15	54,36	16	54,25	16	53,66	12

Ізраїль	53,88	17	56,79	11	57,43	10	53,55	13
Китай	52,54*	22	53,06	17	54,82	14	53,28	14
Ірландія	58,13	10	57,19	10	56,10	12	53,05	15
Японія	54,72	14	54,95	13	54,68	15	52,70	16
Канада	53,65	18	52,98	18	53,88	17	52,26	17
Люксембург	56,40	12	54,53	15	53,47	18	50,84	18
Австрія	53,10	20	51,32*	21	50,94*	21	50,13	19
Норвегія	53,14	19	52,63	19	51,87	19	49,29*	20

Джерело: складено автором на основі [87].

Примітка: * - мінімальне значення показника ГІІ, ** - максимальне значення за ГІІ.

Таблиця Ж.2.

**Лідери інноваційного розвитку за географічними регіонами
згідно з ГІІ (2019 р.)**

Регіон	Країна	Позиція у ГІІ	Бал (від 1 до 100)
Північна Америка			
1	США	3	60,56
2	Канада	17	52,26
Субсахарська Африка			
1	Маврикій	52	34,35
2	ПАР	60	32,67
3	Кенія	86	26,13
Латинська Америка і Карибський басейн			
1	Чилі	54	33,86
2	Мексика	55	33,60
2	Коста-Ріка	56	33,51
Центральна і Південна Азія			
1	Індія	57	43,51

2	Іран	67	30,89
3	Казахстан	77	28,56
Північна Африка і Західна Азія			
1	Ізраїль	13	53,55
2	Кіпр	29	45,67
3	ОАЕ	34	41,79
Південно-Східна Азія, Східна Азія та Океанія			
1	Сінгапур	8	56,61
2	Республіка Корея	10	56,11
3	Гонконг (Китай)	11	54,24
Європа			
1	Швейцарія	1	66,08
2	Швеція	2	62,47
3	Нідерланди	4	59,78

Джерело: складено автором на основі [87].

Таблиця Ж.3.

Динаміка зміни місць у рейтингу першої двадцятки країн за інноваційним індексом Bloomberg (2016-2019 рр.)

Країна	2016		2017		2018		2019	
	Бал	Місце	Бал	Місце	Бал	Місце	Бал	Місце
Німеччина	83,92	3	82,53	4	87,30	2	88,21**	1
Південна Корея	89,00**	1	89,28**	1	87,38**	1	88,16	2
Сінгапур	83,22	6	83,05	3	84,49	6	87,01	3
Швейцарія	83,64	4	82,34	5	85,49	4	85,67	4
Швеція	83,98	2	84,70	2	84,15	7	85,50	5
Ізраїль	81,23	10	80,64	10	84,78	5	85,03	6
Фінляндія	83,26	5	81,46	7	85,57	3	84,00	7
Данія	81,93	8	81,28	8	81,66	11	83,22	8
США	81,44	9	80,42	11	83,21	8	83,17	9
Франція	80,99	11	80,75	9	81,67	10	82,75	10
Австрія	80,46	12	79,12	12	80,98	12	82,40	11

Японія	82,64	7	81,91	6	81,96	9	82,31	12
Нідерланди	75,23	15	75,09	16	79,57	15	82,38	13
Бельгія	77,18	13	77,12	14	80,43	13	79,93	14
Китай	68,89	21	73,36	19	78,35	16	78,80	15
Ірландія	74,94	16	77,87	13	80,08	14	78,65	16
Норвегія	76,89	14	76,76	15	77,79	17	76,93	17
Велика Британія	74,52	17	74,54	17	75,87	18	76,03	18
Італія	65,56*	24	68,88*	20	72,85	21*	75,76	19
Австралія	73,33	18	74,35	18	75,38	19	74,13*	20

Джерело: складено автором на основі [77].

Примітка: * - мінімальне значення показника GII, ** - максимальне значення за GII.

Таблиця Ж.4.

**Топ-20 країн за Глобальним індексом конкурентоспроможності
талентів (GTCI, 2016-2019 рр.)**

Країна	2016		2017		2018		2019	
	Бал	Місце	Бал	Місце	Бал	Місце	Бал	Місце
Швейцарія	74,55**	1	79,90**	1	81,82**	1	81,26**	1
США	69,34	4	75,34	3	76,64	3	79,09	2
Сінгапур	74,09	2	78,42	2	77,27	2	78,48	3
Швеція	69,14	5	74,32	5	73,53	7	75,82	4
Данія	68,59	8	73,79	7	73,85	5	75,18	5
Нідерланди	67,80	11	72,56	9	71,12	8	74,99	6
Фінляндія	68,56	9	73,95	6	73,78	6	74,47	7
Люксембург	68,66	7	71,64	10	71,18	10	73,94	8
Норвегія	68,01	10	74,56	4	74,67	4	72,91	9
Австралія	69,06	6	71,61	11	71,08	12	72,53	10
Німеччина	64,94	17	67,77	19	70,72	14	72,34	11

Велика Британія	69,40	3	73,11	8	71,44	9	72,27	12
Канада	67,16	13	69,63	15	70,43	15	71,26	13
Ісландія	65,79	15	70,48	14	71,03	13	70,90	14
Ірландія	67,57	12	71,38	13	70,15	16	70,45	15
Нова Зеландія	67,15	14	71,52	12	80,08	11	69,84	16
Австрія	63,70	18	68,63	18	68,31	18	68,87	17
Бельгія	65,23	16	63,56	16	68,48	17	68,87	18
Японія	60,72	22	62,63	20	61,56*	22	66,06	19
Ізраїль	58,53*	25	61,79**	24	63,26	20	65,66*	20

Джерело: складено автором на основі [110].

*Примітка: * - мінімальне значення показника ГІІ, ** - максимальне значення за ГІІ.*

ДОДАТОК 3

Таблиця 3.1

Динаміка інноваційних показників країн світу за ГП (2016-2017 рр.)

Країна	2016 р.					2017 р.				
	Витрати на НДДКР, % від ВВП	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Кількість наук. дослідників (осіб на млн. населення)	Витрати на НДДКР, % від ВВП	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Кількість наук. дослідників (осіб на млн. населення)
Швейцарія	3,00	14,20	8,10	17,60	4481,10	3,00	14,40	8,20	17,70	4481,10
Швеція	3,20	8,80	9,00	13,00	6868,10	3,30	9,00	9,30	12,40	7021,90
Нідерланди	2,00	13,10	12,50	11,30	4478,10	2,00	13,00	12,90	11,10	4548,10
США	2,70	6,80	16,40	16,40	4018,60	2,80	7,10	17,70	16,00	4232,00
Канада	1,60	6,00	9,90	2,60	4518,50	1,60	5,60	11,61	2,60	4518,50
ПАР	0,70	2,50	9,70	1,10	404,70	0,70	2,30	10,00	1,20	437,10
Кенія	0,80	0,60	10,80	1,00	230,70	0,80	0,60	10,80	1,00	230,70
Чилі	0,40	0,90	8,30	1,10	428,00	0,40	0,80	10,30	1,00	455,50
Коста-Ріка	0,60	19,10	23,70	0,20	357,80	0,60	5,10	11,80	0,20	573,00
Індія	0,80	3,50	7,10	1,60	156,60	0,80	3,20	9,20	1,60	156,60
Іран	0,30	0,50	4,00	10,10	691,40	0,30	0,50	4,00	10,10	691,40
Ізраїль	4,10	12,90	9,80	4,10	8255,40	4,30	15,80	11,40	4,50	8255,40
Кіпр	0,50	0,50	3,30	1,90	749,80	0,50	0,50	3,50	1,50	1013,80
Сінгапур	2,00	26,80	20,10	2,90	6665,20	2,20	29,10	21,40	3,10	6658,50
Республіка Корея	4,30	21,80	12,60	92,00	6899,00	4,20	24,80	15,20	90,30	7087,40
Китай	2,00	28,00	18,50	44,30	1113,10	2,10	29,40	19,30	49,20	1176,60
Австралія	2,20	1,80	10,00	1,80	4530,70	2,20	2,00	9,30	10,40	4955,00
Росія	1,20	2,10	8,30	6,80	3101,60	1,10	3,40	8,50	7,90	3131,10
Україна	0,70	2,90	6,70	6,60	1165,20	0,60	3,10	8,00	6,70	1006,00
Мінімальне значення	0,30	0,50	3,30	0,20	156,60	0,30	0,50	3,50	0,20	156,60
Максимальне значення	4,30	28,00	23,70	92,00	8255,40	4,30	29,40	21,40	90,30	8255,40

Джерело: сформовано автором на основі [87, 102]

Таблиця 3.2

Динаміка інноваційних показників країн світу за ГП (2018-2019 рр.)

Країна	2018 р.					2019 р.				
	Витрати на НДДКР, % від ВВП	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Кількість наук. дослідників в (осіб на млн. населення)	Витрати на НДДКР, % від ВВП	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Патенти за походженням м / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Кількість наук. дослідників (осіб на млн. населення)
Швейцарія	3,40	14,10	8,30	17,40	5257,30	3,40	7,20	6,10	16,50	5257,40
Швеція	3,30	8,80	9,00	11,20	7153,40	3,40	7,30	7,80	11,20	7268,20
Нідерланди	2,00	11,80	12,30	10,50	4842,70	2,00	11,20	11,50	10,00	5007,10
США	2,70	7,20	18,10	15,90	4313,40	2,80	5,80	17,20	15,10	4256,30
Канада	1,60	5,40	10,70	2,40	4552,50	1,70	4,90	10,00	2,30	4274,70
ПАР	0,80	2,50	10,90	1,00	473,10	0,80	2,00	9,90	0,90	473,10
Кенія	0,80	0,60	10,80	0,90	225,00	0,80	0,30	9,10	0,80	225,00
Чилі	0,40	1,00	10,70	0,90	502,10	0,40	0,80	8,50	0,90	502,10
Коста-Ріка	0,60	5,30	9,10	0,10	573,00	0,50	5,70	9,10	0,20	529,90
Індія	0,60	3,20	9,10	1,50	216,20	0,60	2,80	10,30	1,60	216,20
Іран	0,30	0,50	4,00	9,60	671,00	0,30	0,30	4,90	9,30	671,00
Ізраїль	4,30	13,50	11,40	4,30	8250,50	4,60	11,90	9,00	4,50	8250,50
Кіпр	0,50	0,40	4,80	1,70	1007,90	0,60	0,40	4,60	1,90	1174,40
Сінгапур	2,20	28,60	21,50	3,30	6729,70	2,20	27,40	21,20	3,00	6729,70
Республіка Корея	4,20	24,60	15,70	84,50	7113,20	4,60	26,40	15,20	78,20	7514,40
Китай	2,10	28,70	24,30	56,60	1205,70	2,10	27,90	23,30	53,70	1234,80
Австралія	1,90	2,20	11,70	2,20	4539,50	1,90	1,70	10,50	2,00	4539,50
Росія	1,10	2,30	8,10	7,00	2979,10	1,10	2,60	9,30	5,80	2851,70
Україна	0,50	3,10	8,00	6,30	1037,20	0,40	2,00	8,80	6,20	1119,50
Мінімальне значення	0,30	0,40	4,00	0,10	216,20	0,30	0,30	4,60	0,20	216,20
Максимальне значення	4,30	28,70	24,30	84,50	8250,50	4,60	27,90	23,30	78,20	8250,50

Джерело: сформовано автором на основі [87, 102]

Таблиця 3.3

Середні темпи приросту інноваційних показників країн світу (за 2016-2019 рр.)

Країна	Середнє значення за 2016-2019 рр.					Середній темп приросту (2016-2019 рр.)				
	Витрати на НДДКР, % від ВВП	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Кількість наук. дослідників (осіб на млн. населення)	Витрати на НДДКР, % від ВВП	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Кількість наук. дослідників (осіб на млн. населення)
Швейцарія	3,20	12,48	7,68	17,30	4869,23	4,26	-20,26	-9,02	-2,13	5,47
Швеція	3,30	8,48	8,78	11,95	7077,90	2,04	-6,04	-4,66	-4,85	1,91
Нідерланди	2,00	12,28	12,30	10,73	4719,00	0,00	-5,09	-2,74	-3,99	3,79
США	2,75	6,73	17,35	15,85	4205,08	1,22	-5,16	1,60	-2,72	1,93
Канада	1,63	5,48	10,55	2,48	4466,05	2,04	-6,53	0,34	-4,00	-1,83
ΠΑΡ	0,75	2,33	10,13	1,05	447,00	4,55	-7,17	0,68	-6,47	5,34
Кенія	0,80	0,53	10,38	0,93	227,85	0,00	-20,63	-5,55	-7,17	-0,83
Чилі	0,40	0,88	9,45	0,98	471,93	0,00	-3,85	0,80	-6,47	5,47
Коста-Ріка	0,58	8,80	13,43	0,18	508,43	-5,90	-33,17	-27,32	0,00	13,99
Індія	0,70	3,18	8,93	1,58	186,40	-9,14	-7,17	13,20	0,00	11,35
Іран	0,30	0,45	4,23	9,78	681,20	0,00	-15,66	7,00	-2,71	-0,99
Ізраїль	4,33	13,53	10,40	4,35	8252,95	3,91	-2,65	-2,80	3,15	-0,02
Кіпр	0,53	0,45	4,05	1,75	986,48	6,27	-7,17	11,71	0,00	16,13
Сінгапур	2,15	27,98	21,05	3,08	6695,78	3,23	0,74	1,79	1,14	0,32
Республіка Корея	4,33	24,40	14,68	86,25	7153,50	2,27	6,59	6,45	-5,27	2,89
Китай	2,08	28,50	21,35	50,95	1182,55	1,64	-0,12	7,99	6,62	3,52
Австралія	2,05	1,93	10,38	4,10	4641,18	-4,77	-1,89	1,64	3,57	0,06
Росія	1,13	2,60	8,55	6,88	3015,88	-2,86	7,38	3,86	-5,16	-2,76
Україна	0,55	2,78	7,88	6,45	1081,98	-17,02	-11,65	9,51	-2,06	-1,32
Мінімальне значення	0,30	0,45	4,05	0,18	186,40	-17,02	-33,17	-27,32	-7,17	-2,76
Максимальне значення	4,33	28,50	21,35	86,25	8252,95	6,27	7,38	13,20	6,62	16,13

Джерело: розраховано автором

ДОДАТОК К

Таблиця К.1

Динаміка зміни вхідного показника (input) за ГІІ (2016-2019 рр.)

Країна	2016		2017		2018		2019	
	Вхідний субіндекс (input)	Позиція у рейтингу (input)	Вхідний субіндекс (input)	Позиція у рейтингу (input)	Вхідний субіндекс (input)	Позиція у рейтингу (input)	Вхідний субіндекс (input)	Позиція у рейтингу (input)
Швейцарія	69,60	3	69,67**	2	71,02**	2	69,42**	2
Швеція	69,72**	2	69,21	3	70,43	4	69,19	3
США	68,87	5	67,81	6	70,85	3	68,84	4
Велика Британія	68,25	7	67,89	4	68,22	6	65,97	6
Нідерланди	65,79	9	66,45	9	64,40	11	64,45	11
Данія	68,68	6	67,43	7	69,33	5	66,77	5
Фінляндія	68,93	4	67,88	5	68,04	7	65,57	8
Сінгапур	72,25	1	74,23	1	72,15	1	70,20	1
Німеччина	63,33	17	63,27	17	65,28	12	62,71	14
Республіка Корея	63,34	16	63,42	14	65,95	10	64,83	10
Гонконг (Китай)	66,95	8	66,71	8	66,69	8	65,79	7
Франція	63,41	15	63,31	16	63,5	16	61,43	16
Ізраїль	61,01	20	62,76	19	63,28	17	61,36	17
Китай	54,22*	31	55,13*	27	56,88*	26	55,51*	26
Ірландія	62,86	19	63,14	18	62,13	20	59,72	20
Японія	65,45	11	64,41	12	65,03	14	63,59	12
Канада	65,57	10	65,67	10	66,40	9	64,84	9
Люксембург	57,36*	24	56,19	25	57,73	23	57,23	24
Австрія	62,92	18	62,61	20	62,82	19	61,15	18
Норвегія	63,99	14	64,18	13	65,27	13	62,67	15

Джерело: складено автором на основі [87].

Примітка: * - мінімальне значення показника ГІІ, ** - максимальне значення за ГІІ.

Динаміка зміни вихідного показника (output) за ГП (2016-2019 рр.)

Країна	2016		2017		2018		2019	
	Вихідний субіндекс (output)	Позиція у рейтингу (output)	Вихідний субіндекс (output)	Позиція у рейтингу (output)	Вихідний субіндекс (output)	Позиція у рейтингу (output)	Вихідний субіндекс (output)	Позиція у рейтингу (output)
Швейцарія	65,78**	1	67,13**	1	63,45**	1	62,75**	1
Швеція	57,92	3	56,94	3	56,87	3	55,75	2
США	55,93	5	51,81	7	52,61	6	52,28	5
Велика Британія	53,52	6	52,37	6	54,38	4	53,59	3
Нідерланди	60,92	2	60,19	2	57,49	2	53,08	4
Данія	48,71	12	49,34	13	47,55	12	48,3	9
Фінляндія	48,06	13	51,38	8	51,62	7	48,47	8
Сінгапур	45,14	17	45,43	15	44,59	15	43,02	15
Німеччина	53,46	7	52,79	5	51,1	9	50,39	7
Республіка Корея	52,06	9	49,84	12	47,15	13	47,4	10
Гонконг (Китай)	40,81*	25	42,53	21	44,4	16	42,68	16
Франція	44,94	18	45,4	16	45	14	45,89	12
Ізраїль	46,75	14	50,83	11	51,59	8	45,73	13
Китай	50,87	11	50,98	10	52,75	5	51,04	6
Ірландія	53,41	8	51,25	9	50,08	10	46,38	11
Японія	43,99	20	44,49	18	44,32	17	41,8	18
Канада	41,73	23	40,28	26	41,36	22	39,68	22
Люксембург	55,43	4	52,87	4	49,2	11	44,45	14
Австрія	43,27	21	40,02*	28	39,06*	25	39,1*	23
Норвегія	63,99	14	64,18	13	65,27	13	62,67	15

Джерело: складено автором на основі [87].

Примітка: * - мінімальне значення показника ГП, ** - максимальне значення за ГП.

Таблиця К.3

**Динаміка зміни коефіцієнта ефективності інноваційної діяльності
(output/input) за ГІІ (2016-2019 рр.)**

Країна	2016	2017	2018	2019	Середнє значення за 2016-2019 рр.
Швейцарія	0,95	0,96**	0,89	0,90	0,93**
Швеція	0,83	0,82	0,81	0,81	0,82
США	0,81	0,76	0,74	0,76	0,77
Велика Британія	0,78	0,77	0,80	0,81	0,79
Нідерланди	0,93	0,91	0,89	0,82	0,89
Данія	0,71	0,73	0,69	0,72	0,71
Фінляндія	0,70	0,76	0,76	0,74	0,74
Сінгапур	0,62	0,61*	0,62	0,61	0,62
Німеччина	0,84	0,83	0,78	0,80	0,82
Республіка Корея	0,82	0,79	0,71	0,73	0,76
Гонконг (Китай)	0,61*	0,64	0,67	0,65	0,64
Франція	0,71	0,72	0,71	0,75	0,72
Ізраїль	0,77	0,81	0,82	0,75	0,78
Китай	0,94	0,92	0,93**	0,92**	0,93**
Ірландія	0,85	0,81	0,81	0,78	0,81
Японія	0,67	0,69	0,68	0,66	0,68
Канада	0,64	0,61	0,62	0,61	0,62*
Люксембург	0,97**	0,94	0,85	0,78	0,88
Австрія	0,69	0,64	0,62	0,64	0,65
Норвегія	0,66	0,64	0,59*	0,57*	0,62*
Мінімальне значення	0,61	0,61	0,59	0,57	0,62
Максимальне значення	0,97	0,96	0,93	0,92	0,93

Джерело: складено автором на основі [87].

*Примітка: * - мінімальне значення показника ГІІ, ** - максимальне значення за ГІІ.*

ДОДАТОК Л
Таблиця Л.1

Рейтинг країн ЄС за ГП-2019 (2016-2019 рр.)

Країна	2016			2017			2018			2019		
	Бал	Рейтин г у світі	Рейтин г у ЄС	Бал	Рейтинг у світі	Рейтин г у ЄС	Бал	Рейтинг у світі	Рейтин г у ЄС	Бал	Рейтин г у світі	Рейтин г у ЄС
Австрія	53,1	20	10	51,32	21	10	50,94	21	10	50,13	19	10
Бельгія	49,85	27	15	50,5	25	12	50,18	23	11	49,13	22	11
Болгарія	42,84	36	22	42,65	37	23	40,35	40	25	39,98	37	22
Хорватія	39,8	41	26	40,73	41	26	37,82	44	27	37,27	41	26
Кіпр	46,84	30	17	47,83	29	16	48,34	28	15	45,67	29	16
Чехія	50,98	24	11	48,75	27	14	49,43	26	13	48,34	24	12
Данія	58,7	6	4	58,39	8	5	58,44	7	5	57,53	6	4
Естонія	50,93	25	12	50,51	24	11	49,97	24	12	48,28	25	13
Фінляндія	58,49	8	5	59,63	7	4	59,83	6	4	57,02	7	5
Франція	54,18	15	9	54,36	16	9	54,25	16	8	53,66	12	7
Німеччина	58,39	9	6	58,03	9	6	58,19	9	6	56,55	9	6
Греція	38,85	44	28	38,93	42	27	38,9	41	26	36,79	43	27
Угорщина	41,74	39	24	44,94	33	20	44,51	33	20	41,53	35	20
Ірландія	58,13	10	7	57,19	10	7	56,1	12	7	53,05	15	8
Італія	46,96	29	16	46,32	31	18	46,3	30	17	45,74	28	15
Латвія	44,61	33	20	43,18	34	21	43,23	34	21	41,11	36	21
Литва	41,17	40	25	41,19	40	25	41,46	38	23	39,18	40	25
Люксембург	56,4	12	8	54,53	15	8	53,47	18	9	50,84	18	9
Мальта	50,6	26	13	50,29	26	13	49,01	27	14	46,39	27	14
Нідерланди	63,36	3	2	63,32	2	1	61,44	4	2	58,76	5	3
Польща	41,99	38	23	41,67	39	24	41,31	39	24	39,95	38	23
Португалія	46,05	31	18	45,71	32	19	44,65	32	19	43,51	31	18
Румунія	39,16	42	27	37,59	49	28	36,76	50	28	35,95	46	28
Словаччина	43,43	34	21	42,88	36	22	42,05	37	22	39,7	39	24
Словенія	45,8	32	19	46,87	30	17	45,25	31	18	42,91	32	19
Іспанія	48,81	26	14	48,68	28	15	47,85	29	16	45,6	30	17
Швеція	63,82	2	1	63,08	3	2	63,65	2	1	62,47	2	1
Велика Британія	60,89	5	3	60,13	4	3	61,3	5	3	59,78	4	2
Мінімальне значення	39,16	-	-	38,93	-	-	36,76	-	-	35,95	-	-
Максимальне значення	63,36	-	-	63,08	-	-	63,65	-	-	62,47	-	-
Середнє значення	49,74	-	-	49,55	-	-	49,11	-	-	46,99	-	-

ДОДАТОК М

Таблиця М.1.

Рейтинг показників ефективності НІС країн ЄС (2016-2018 рр.)

Країна	Коефіцієнт ефективності за CRS	Рейтинг за CRS	Коефіцієнт ефективності за VRS	Рейтинг за VRS	Технічна ефективність (масштабу)	Рейтинг за ефективністю масштабу
Австрія	0,20	14	0,30	8	0,65	10
Бельгія	0,60	4	0,69	4	0,87	4
Болгарія	0,18	15	0,18	12	1,00*	1
Хорватія	0,08	19	1,00*	1	0,08	14
Кіпр	0,08	20	1,00*	1	0,08	15
Чехія	0,77	3	0,79	3	0,97	3
Данія	0,09	18	0,13	14	0,69	9
Естонія	0,60	5	1,00*	1	0,60	11
Фінляндія	0,08	21	0,10	16	0,77	7
Франція	1,00*	1	1,00*	1	1,00*	1
Німеччина	1,00*	1	1,00*	1	1,00*	1
Греція	0,07	22	0,07	17	1,00*	1
Угорщина	0,55	7	0,65	5	0,85	6
Ірландія	1,00*	1	1,00*	1	1,00*	1
Італія	0,39	9	0,39	7	1,00*	1
Латвія	1,00*	1	1,00*	1	1,00*	1
Литва	0,58	6	1,00	1	0,58	12
Люксембург	0,14	16	0,16	13	0,86	5
Мальта	1,00*	1	1,00*	1	1,00*	1
Нідерланди	1,00*	1	1,00*	1	1,00*	1
Польща	0,41	8	0,42	6	0,98	2
Португалія	0,11	17	0,11	15	1,00*	1
Румунія	0,35	10	1,00*	1	0,35	13
Словаччина	1,00*	1	1,00*	1	1,00*	1
Словенія	0,21	13	0,21	11	1,00*	1
Іспанія	0,22	11	0,22	10	1,00*	1
Швеція	0,21	12	0,28	9	0,75	8
Велика Британія	0,81	2	0,81	2	1,00*	1
Середнє знач.	0,49	-	0,63	-	0,83	-

Джерело: розраховано автором

Примітки: * - країни «ефективного полюсу»

ДОДАТОК Н
Таблиця Н.1.

Показники субіндексів інноваційної безпеки країн ЄС (2014 р.)

Країна	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення				Ступінь залучення в обмін інноваціями			
	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС)	НДДКР, здійснювані приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випускників в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників в (осіб на млн.чол.);	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП);	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі
Австрія	6,40	75,40	2,00	27,10	7780,10	36,5	0,87	2,20	0,03	5,90	8,30	1,40	8,30	2,10
Бельгія	1,8	47,4	1,5	6,5	5742,6	42,2	0,7	1,66	0,104	6,6	9,2	1,8	9,3	2,3
Болгарія	2,4	146	0,4	19,1	2017,4	27,8	0,27	0,52	0,062	4,1	8,5	0,9	2,9	2
Хорватія	2,8	56,6	0,3	20,1	2649	31,4	0,4	0,38	0,081	4,3	6,8	1,8	3,8	2,2
Кіпр	0,2	81,1	0,1	17,2	1734,9	39,2	0,32	0,11	0,043	7,3	4,6	1,4	0,6	1,2
Чехія	3,1	115,2	1	21,8	4442,5	31,2	0,86	1,1	0,015	4,2	16,2	1,4	17,1	1,7
Данія	6,8	55,9	2	20,2	10182,8	40	1,05	1,86	0,045	8,7	6,8	1,7	6,1	1,6
Естонія	0,7	81,1	1,3	20,6	5906,5	33	0,79	0,62	0,126	5,7	12	1,7	11,1	2,3
Фінляндія	8,7	69,3	2,4	27,7	10678,8	37,2	0,99	2,13	0,109	6,8	7,4	3,2	5,3	6
Франція	6,5	10,9	1,5	26,1	5327,9	39,5	0,75	1,45	0,172	5,9	11,9	1,3	14,3	1,3
Німеччина	14,7	75,5	2	26,9	6279,9	36,9	0,94	1,95	0,055	5,1	9,6	1,7	11,9	1,9
Греція	2,3	5	0,2	27,5	4068,8	35,4	0,54	0,28	0,004	4,1	6,8	1,4	1,8	1,4
Угорщина	3,6	53,5	0,9	16,5	3695,9	34,6	0,37	0,97	0,057	4,9	14,1	1,1	15,4	1,4
Ірландія	2,6	13,8	1,2	23,2	4893,2	43,2	0,42	1,08	0,091	6,4	6	1,1	12,2	23,7
Італія	4,7	56	0,7	21,7	2496,3	33,1	0,54	0,83	0,069	4,5	7,5	1,7	5	1,4
Латвія	5,2	70,7	0,1	15,7	3557,9	31,9	0,44	0,24	0,078	5	6,4	1,4	4,4	1,8
Литва	1,7	57,3	0,2	21,5	5702,4	30,8	0,72	0,32	0,055	5,4	4,5	0,5	4,8	0,6
Люксембург	2,6	135,7	1	32,5	5924,3	60,4	0,59	0,68	0,174	4,01	4,6	2,7	1,2	4,7
Мальта	1	107,8	0,5	18,3	2985,8	42,5	0,32	0,39	0,04	6,9	13	1,7	14,8	1,4
Нідерланди	3,4	70,8	1,2	13,7	4979,6	38,1	0,86	1,11	0,092	5,9	12,2	1,5	12,6	1,8
Польща	56	53,2	0,3	16,8	2636,4	29,6	0,5	0,44	0,039	5,2	8,9	1,1	4,7	1,3
Португалія	2,5	93,8	0,7	24,6	9477,1	32,0	0,67	0,60	0,082	5,6	6,5	1,2	2,3	1,5
Румунія	3,8	83,5	0,2	20,2	1168,7	19,5	0,22	0,16	0,019	4,2	9,3	1,2	5,1	2,2
Словаччина	1,3	68,2	0,3	20,6	4603,4	30,89	0,55	0,32	0,008	4,2	13,6	0,4	7,5	0,8
Словенія	8,1	12,3	2,2	24,7	6069,0	34,2	0,54	1,83	0,008	5,7	5,7	1,8	4,5	1,6
Іспанія	2,4	59,5	0,7	25,3	4735,2	32,8	0,58	0,66	0,084	5	6	1,3	3,3	2
Швеція	5,9	65,3	2,3	25,8	8470,7	43,9	1,02	2,09	0,086	7	9,6	2,6	9,5	4,2
Вел.Британія	6,6	48,7	1,1	22,3	6872,2	43,1	0,54	1,07	0,132	6,2	10,9	1,8	9,3	3,3
Макс.знач.	56,00	146,00	2,40	32,50	10678,80	60,40	1,05	2,20	0,17	8,70	16,20	3,20	17,10	23,70
Мін. знач.	0,20	5,00	0,10	6,50	1168,70	19,50	0,22	0,11	0,00	4,01	4,50	0,40	0,60	0,60
Серед. знач.	5,99	66,77	1,01	21,58	5181,40	36,10	0,62	0,97	0,07	5,53	8,82	1,53	7,47	2,85
Нижн. оптим.	-4,09	33,54	0,29	16,43	2731,95	28,96	0,39	0,30	0,03	4,38	5,73	0,95	2,85	-1,33
Верхн оптим.	16,08	100,00	1,73	26,72	7630,86	43,25	0,85	1,63	0,11	6,68	11,91	2,11	12,09	7,02

Таблиця Н.2

Показники субіндексів інноваційної безпеки країн ЄС (2015 р.)

Країна	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансова забезпечення				Ступінь залучення в обмін інноваціями			
	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС)	НДДКР, здійснені в приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випускників в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн.чол.);	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП);	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі
Австрія	5,60	69,80	2,00	25,40	4699,50	36,4	0,86	2,18	0,05	5,80	8,90	1,80	9,00	2,80
Бельгія	1,5	45,5	1,6	16,4	4020,8	42,2	0,71	1,70	0,107	6,5	9,6	2	10	2,7
Болгарія	2,3	111,5	0,4	21,5	1699,3	28,3	0,25	0,70	0,027	3,8	6,3	0,7	3,1	2,1
Хорватія	2,6	53,1	0,4	23,8	1522	31,3	0,41	0,43	0,058	4,2	7,6	1,7	4,1	2
Кіпр	0,1	62,7	0,1	21,5	775,5	37,8	0,3	0,11	0,07	7,2	4,6	2,1	0,6	1,2
Чехія	3,2	109,5	1,1	21,6	3202,2	30,5	0,87	1,05	0,016	4,5	15,7	1,4	16,3	1,7
Данія	5,5	47,4	2	21,2	7271,3	39,7	1,11	1,94	0,060	8,7	6,2	2	5,9	1,8
Естонія	0,7	81	0,8	22,1	3423,6	34,1	0,76	0,67	0,11	5,2	11,8	2	11,6	2,6
Фінляндія	7,3	64,3	2,4	27,6	7223,3	38	0,93	1,91	0,109	6,8	7,1	3,4	4,5	6
Франція	5,8	121	1,5	25,4	4124,6	39,6	0,79	1,44	0,22	5,7	11,6	1,8	14,3	1,9
Німеччина	13,1	66,3	2	27,2	4362,6	36,9	0,94	2,01	0,055	5	9,6	2	12	2,2
Греція	2,5	4,32	0,3	28,7	2486,3	34,9	0,63	0,32	0,013	4,1	5,8	1,2	1,4	1,6
Угорщина	2,7	39,7	1	16,8	2515,1	34,5	0,34	0,99	0,074	4,7	13,8	1	14,3	1,4
Ірландія	1,6	5,35	1,2	23,8	3438	42,7	0,34	0,85	0,089	6,2	5,1	1	11,3	25,1
Італія	3,9	50,3	0,7	20,2	1934,3	32,9	0,52	0,83	0,062	4,3	7,2	1,7	5,3	1,5
Латвія	4,8	53	0,2	18,8	1768	32,2	0,47	0,15	0,108	4,9	7,6	1,3	5,8	2,1
Литва	1,5	51,4	0,2	22,1	2836,3	31,7	0,76	0,29	0,087	5,2	4,7	0,5	4,8	0,6
Люксембург	2,3	122,4	0,7	14,7	4930,8	51,6	0,62	0,66	0,201	3,92	3,9	3,2	1	4,7
Мальта	1	132,5	0,5	19,1	2039,6	43,5	0,36	0,38	0,021	8	13,4	1,2	11,8	1,3
Нідерланди	3	59,6	1,2	14,4	4315,5	38,1	0,88	1,11	0,107	5,9	12,6	1,6	13,3	2
Польща	4,7	50,1	0,4	16,8	1870,2	29,4	0,53	0,47	0,037	4,9	9,2	1,2	5,6	1,4
Португалія	2,4	91,7	0,7	25	4083,8	32,7	0,65	0,58	0,093	5,3	6,3	1,3	2,4	1,5
Румунія	2,6	64	0,1	20,2	862	20,9	0,28	0,21	0,018	3,1	9,1	1,5	4,5	3,3
Словаччина	1,3	68,5	0,4	20,6	2702,2	30,6	0,83	0,33	0,013	4,1	14,8	0,4	9	0,8
Словенія	8	111,6	2	24,7	4202,2	34,5	0,52	1,67	0,009	5,7	5,5	1,8	4,6	1,8
Іспанія	2	57	0,7	22,2	2633,5	32,7	0,57	0,64	0,093	5	6	1,3	3,9	2,3
Швеція	5,4	52,9	2,4	27,2	6508,5	44,4	0,97	2,25	0,08	6,8	9,2	2,8	9,4	4,7
Вел.Британія	6,1	50,2	1,1	21,9	4107,7	43,6	0,53	1,09	0,141	6	11,2	1,7	9,4	3,5
Макс.знач.	13,10	132,50	2,40	28,70	7271,30	51,60	1,11	2,25	0,22	8,70	15,70	3,40	16,30	25,10
Мін. знач.	0,10	4,32	0,10	14,40	775,50	20,90	0,25	0,11	0,01	3,10	3,90	0,40	0,60	0,60
Серед. знач.	3,70	67,74	1,00	21,82	3412,81	35,92	0,63	0,96	0,08	5,41	8,73	1,63	7,47	3,09
Нижн. оптим.	0,99	36,09	0,29	18,04	1729,02	29,83	0,40	0,31	0,02	4,13	5,48	0,94	3,10	-1,31
Верхн оптим.	6,40	99,38	1,71	25,60	5096,60	42,00	0,87	1,62	0,13	6,69	11,98	2,32	11,85	7,49

Джерело: розраховано автором

Таблиця Н.3

Показники субіндексів інноваційної безпеки країн ЄС (2016 р.)

Країна	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення				Ступінь залучення в обмін інноваціями			
	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС)	НДДКР, здійснені приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випускників в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн.чол.);	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП);	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі
Австрія	10,20	12,60	2,10	27,90	4814,50	36,2	0,91	2,18	0,05	5,50	8,80	1,90	9,40	2,80
Бельгія	5,80	7,80	1,80	16,40	4175,90	42,5	0,75	1,72	0,13	6,40	9,50	1,90	10,00	2,60
Болгарія	1,90	9,57	0,50	20,10	1817,90	28,2	0,21	0,70	0,04	3,60	6,80	0,90	3,00	2,30
Хорватія	2,10	4,11	0,40	23,80	1437,30	31,7	0,46	0,43	0,05	4,20	6,90	1,40	3,50	1,90
Кіпр	1,90	41,20	0,10	19,00	749,80	37,9	0,27	0,11	0,07	6,60	3,30	7,40	0,50	9,10
Чехія	3,40	5,11	1,10	23,20	3418,50	31,3	0,65	1,05	0,01	4,30	15,90	1,20	16,30	1,80
Данія	13,40	11,40	2,00	20,40	7198,20	39,9	1,07	1,94	0,06	8,50	6,30	2,20	6,10	1,90
Естонія	2,20	15,26	0,60	22,10	3270,80	33,4	0,58	0,68	0,16	4,80	12,80	2,00	12,50	2,80
Фінляндія	16,30	10,92	2,10	27,90	6985,90	37,5	0,91	1,93	0,10	7,20	7,60	3,20	5,00	5,70
Франція	9,70	5,81	1,50	24,50	4201,10	39,4	0,78	1,44	0,23	5,50	11,10	2,30	13,90	2,10
Німеччина	19,70	9,13	1,90	34,00	4459,50	37,2	0,93	2,00	0,06	4,90	10,90	1,60	13,00	1,80
Греція	2,60	4,32	0,30	28,70	2699,30	35,4	0,57	0,32	0,02	0,00	5,70	1,20	1,90	1,60
Угорщина	2,70	4,42	1,00	16,80	2650,60	34,9	0,29	1,00	0,09	4,60	12,80	1,20	13,20	1,60
Ірландія	3,70	5,35	1,10	23,80	3732,10	42,1	0,35	0,85	0,14	5,80	4,70	0,70	9,10	23,20
Італія	5,70	8,03	0,70	20,20	2006,70	32,9	0,50	0,83	0,07	4,10	7,40	1,70	5,50	1,40
Латвія	2,30	7,23	0,20	17,90	1884,00	32	0,33	0,15	0,13	3,20	9,20	1,20	7,00	2,00
Литва	1,80	6,28	0,30	22,20	2961,50	32,2	0,55	0,29	0,08	5,20	5,30	0,70	5,30	0,70
Люксембург	10,90	37,41	0,70	16,30	4577,30	51,1	0,59	0,66	0,40	4,20	2,80	3,50	0,60	5,00
Мальта	4,50	39,61	0,50	19,10	2133,00	42,3	0,22	0,38	0,00	6,80	8,10	1,00	5,70	0,90
Нідерланди	11,30	9,37	1,10	14,40	4478,10	37,9	0,84	1,11	0,13	5,50	12,50	5,40	13,10	7,20
Польща	4,60	5,28	0,40	17,40	2037,20	29,1	0,32	0,47	0,03	4,90	9,70	1,20	6,60	1,60
Португалія	3,00	7,18	0,60	26,10	3699,90	32,4	0,64	0,58	0,07	5,10	6,60	1,40	2,50	1,50
Румунія	2,50	2,32	0,20	25,50	921,50	21,1	0,21	0,21	0,02	3,00	6,30	1,60	2,40	3,70
Словаччина	1,60	4,40	0,30	20,50	2718,50	30,4	0,39	0,33	0,02	3,90	14,80	0,80	9,20	1,00
Словенія	2,00	10,24	1,80	24,70	4149,90	34,7	0,49	1,67	0,01	5,70	5,70	1,80	4,50	1,70
Іспанія	2,80	8,84	0,60	22,20	2640,90	32,5	0,55	0,64	0,11	4,40	6,60	7,20	3,80	4,00
Швеція	13,00	10,70	2,10	25,70	6868,10	44,8	0,99	2,27	0,08	7,70	9,00	3,20	8,80	6,70
Вел.Британія	7,80	7,27	1,10	25,20	4252,40	43,7	0,52	1,10	0,15	5,70	12,30	1,50	8,90	2,50
Макс.знач.	19,70	41,20	2,10	34,00	7198,20	51,10	1,07	2,27	0,40	8,50	15,90	7,40	16,30	23,20
Мін. знач.	1,60	2,32	0,10	14,40	749,80	21,10	0,21	0,11	0,00	0,00	2,80	0,70	0,50	0,70
Серед. знач.	6,05	11,11	0,97	22,36	3462,16	35,88	0,57	0,97	0,09	5,05	8,55	2,19	7,19	3,61
Нижн. оптим.	1,11	0,89	0,30	17,94	1802,39	29,91	0,32	0,31	0,01	3,43	5,27	0,46	2,91	-0,67
Верхн оптим.	10,99	21,34	1,63	26,77	5121,93	41,86	0,82	1,62	0,17	6,66	11,83	3,92	11,47	7,89

Джерело: розраховано автором

Таблиця Н.4

Показники субіндексів інноваційної безпеки країн ЄС (2017 р.)

Країна	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення				Ступінь залучення в обмін інноваціями			
	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС)	НДДКР, здійснені приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випускників в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн.чол.);	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП);	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі
Австрія	10,37	13,12	2,19	27,90	4955,00	37,10	0,92	2,19	0,06	5,60	9,30	1,90	9,20	2,90
Бельгія	6,04	8,12	1,77	16,40	4875,30	43,40	0,83	1,78	0,14	6,40	10,30	2,30	11,10	3,00
Болгарія	2,28	9,50	0,72	20,10	1989,40	26,90	0,21	0,57	0,05	4,10	7,40	1,10	3,70	2,70
Хорватія	1,95	4,28	0,44	23,80	1501,50	32,00	0,44	0,40	0,02	4,60	7,50	1,60	3,90	2,50
Кіпр	1,53	41,07	0,08	19,00	1013,80	38,40	0,29	0,20	0,07	6,40	3,50	7,70	0,50	9,60
Чехія	3,23	5,14	1,08	23,20	3611,90	31,60	0,66	1,03	0,01	4,10	17,10	1,10	16,70	1,80
Данія	13,09	12,32	1,93	20,40	7483,60	38,90	1,07	2,02	0,06	8,60	6,50	2,40	6,80	2,50
Естонія	1,65	15,98	0,68	22,10	3189,20	33,10	0,66	0,64	0,12	4,80	12,20	2,20	11,70	3,20
Фінляндія	14,63	11,92	1,95	27,90	6816,80	38,30	0,94	1,81	0,10	7,20	8,20	3,60	5,00	9,90
Франція	9,41	5,99	1,45	24,50	4168,80	39,30	0,73	1,43	0,23	5,50	11,40	2,20	14,40	2,20
Німеччина	18,71	9,35	1,95	34,00	4431,10	37,10	0,93	1,99	0,08	4,90	11,60	1,70	13,90	2,00
Греція	2,23	4,71	0,32	28,70	3201,30	35,00	0,57	0,42	0,02	3,60	6,70	1,10	2,30	1,50
Угорщина	2,58	4,25	1,02	16,80	2568,80	33,60	0,35	0,89	0,08	4,20	13,80	1,30	13,90	1,70
Ірландія	2,74	5,34	1,11	23,80	4575,20	41,50	0,31	0,84	0,14	5,30	9,00	0,70	11,70	24,00
Італія	1,83	8,32	0,74	20,20	2018,10	33,00	0,50	0,83	0,06	4,20	8,10	1,70	5,70	1,50
Латвія	3,37	7,56	0,15	17,90	1833,50	33,00	0,37	0,11	0,26	4,90	10,90	1,30	8,00	2,50
Литва	1,70	7,12	0,28	22,20	2822,40	32,10	0,57	0,29	0,05	4,60	6,70	0,60	6,10	0,80
Люксембург	9,68	37,87	0,66	16,30	5058,30	49,00	0,58	0,70	0,35	4,10	2,50	2,80	0,70	3,90
Мальта	6,01	39,44	0,42	19,10	1951,40	41,80	0,21	0,35	0,00	8,30	7,40	1,00	4,70	1,00
Нідерланди	11,06	9,59	1,12	14,40	4548,10	37,20	0,82	1,16	0,16	5,60	12,90	5,20	13,00	6,30
Польща	5,21	5,29	0,47	17,40	2139,10	29,50	0,36	0,63	0,04	4,90	10,70	1,20	7,30	1,90
Португалія	3,66	8,05	0,60	26,10	3824,20	31,90	0,64	0,62	0,05	5,30	6,50	1,20	2,60	1,40
Румунія	2,43	2,50	0,21	25,50	894,80	21,60	0,21	0,27	0,04	2,90	10,30	1,80	6,00	4,10
Словаччина	1,72	4,55	0,33	20,50	2654,80	31,40	0,40	0,40	0,02	4,10	15,60	0,90	9,30	1,10
Словенія	1,85	10,62	1,69	24,70	3821,00	34,50	0,47	1,52	0,01	5,50	6,00	1,90	5,00	1,80
Іспанія	2,67	8,91	0,64	22,20	2654,70	32,50	0,54	0,64	0,11	4,30	7,30	1,70	4,00	2,90
Швеція	12,37	11,32	2,28	25,70	7021,90	45,10	0,97	2,27	0,09	7,70	9,30	3,30	9,00	7,10
Вел.Британія	7,37	6,87	1,12	25,20	4470,80	43,70	0,50	1,13	0,19	5,80	12,70	1,80	9,20	3,30
Макс.знач.	18,71	41,07	2,28	34,00	7483,60	49,00	1,07	2,27	0,35	8,60	17,10	7,70	16,70	24,00
Мін. знач.	1,53	2,50	0,08	14,40	894,80	21,60	0,21	0,11	0,00	2,90	2,50	0,60	0,50	0,80
Серед. знач.	5,76	11,40	0,98	22,36	3574,81	35,80	0,57	0,97	0,09	5,27	9,34	2,05	7,69	3,90
Нижн. оптим.	1,06	1,20	0,32	17,94	1866,70	30,04	0,33	0,32	0,01	3,91	6,02	0,60	3,39	-0,60
Верхн оптим.	10,46	21,59	1,64	26,77	5282,93	41,57	0,82	1,61	0,18	6,63	12,65	3,50	11,99	8,40

Джерело: розраховано автором

Таблиця Н.5

Показники субіндексів інноваційної безпеки країн ЄС (2018 р.)

Країна	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення				Ступінь залучення в обмін інноваціями			
	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС)	НДДКР, здійснені приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випускників в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн.чол.);	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП);	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі
Австрія	9,90	13,27	2,20	30,30	5157,50	36,70	0,94	2,22	0,04	5,40	12,40	2,00	11,50	3,10
Бельгія	6,40	8,31	1,70	17,40	4734,00	42,90	0,21	1,76	0,13	6,60	9,70	2,20	10,40	2,80
Болгарія	1,70	8,96	0,60	19,70	2243,70	27,20	0,21	0,53	0,04	4,10	7,70	1,00	3,90	3,30
Хорватія	2,00	3,86	0,40	25,30	1793,10	33,20	0,50	0,42	0,02	4,60	9,20	1,50	5,40	2,70
Кіпр	1,70	39,48	0,20	15,90	1007,90	39,00	0,28	0,20	0,04	6,10	4,80	8,20	0,40	9,60
Чехія	2,80	5,13	1,00	23,20	3518,80	31,90	0,73	1,13	0,01	4,00	16,60	1,20	16,70	2,10
Данія	12,40	12,55	1,93	20,50	7514,70	38,60	1,07	1,97	0,07	7,60	6,40	2,50	6,60	2,60
Естонія	1,90	20,02	0,70	26,50	3305,50	34,20	0,79	0,61	0,12	5,50	2,00	2,20	11,70	3,20
Фінляндія	13,30	11,88	1,80	29,50	6525,00	38,30	0,92	1,80	0,12	7,20	8,50	3,70	4,70	8,80
Франція	9,00	6,12	1,40	25,30	4307,20	39,60	0,73	1,42	0,21	5,50	11,50	2,30	14,30	2,20
Німеччина	18,40	9,44	2,00	36,00	4893,20	37,30	0,98	2,09	0,09	4,90	11,40	2,00	13,90	2,20
Греція	2,30	5,01	0,40	29,90	2599,30	35,20	0,59	0,55	0,02	0,00	6,70	1,10	2,60	1,80
Угорщина	2,70	4,23	0,90	22,80	2645,70	33,90	0,36	0,99	0,07	4,60	14,00	1,30	14,50	1,80
Ірландія	2,70	4,93	0,80	24,90	5563,40	41,00	0,29	0,74	0,17	4,90	9,20	0,70	11,90	22,40
Італія	5,80	8,57	0,70	23,30	2131,50	32,90	0,51	0,83	0,06	4,10	7,90	1,70	5,80	1,80
Латвія	2,10	8,02	0,10	20,50	1599,60	31,00	0,48	0,14	0,23	5,30	9,80	1,90	7,50	3,80
Литва	1,40	7,87	0,30	23,80	2931,70	32,40	0,53	0,32	0,04	4,50	6,80	0,70	6,20	1,10
Люксембург	10,20	35,49	0,60	13,80	4350,90	53,30	0,54	0,68	0,32	4,00	2,30	3,30	0,80	3,90
Мальта	5,40	46,48	0,40	18,00	1930,80	41,20	0,23	0,34	0,00	7,20	9,20	1,10	4,20	0,80
Нідерланди	10,50	9,64	1,20	14,10	4842,70	38,00	0,72	1,17	0,16	5,50	12,30	2,30	11,80	3,60
Польща	4,40	5,25	0,50	22,90	2158,50	29,70	0,40	0,67	0,05	4,90	10,20	1,30	7,20	2,20
Португалія	2,90	8,68	0,60	27,90	3928,60	32,90	0,65	0,67	0,09	5,10	7,50	1,50	3,00	1,80
Румунія	2,30	2,58	0,30	28,80	912,40	21,30	0,20	0,29	0,07	3,10	10,60	1,90	6,70	4,60
Словаччина	1,50	4,43	0,40	21,10	2598,90	31,60	0,38	0,48	0,01	4,60	15,70	0,90	9,00	1,10
Словенія	10,20	10,79	1,50	25,70	3899,20	34,30	0,49	1,39	0,01	5,30	6,60	1,70	5,80	1,80
Іспанія	2,60	8,88	0,60	23,90	2719,70	32,50	0,54	0,66	0,12	4,30	7,60	1,70	3,90	3,00
Швеція	11,20	11,33	2,30	26,00	7153,40	45,80	0,96	2,42	0,10	7,70	9,00	3,10	8,80	6,60
Вел.Британія	6,80	6,76	1,10	26,10	4429,60	44,20	0,48	1,12	0,20	5,60	13,40	1,70	9,80	3,10
Макс.знач.	18,40	46,78	2,30	36,00	7514,70	53,30	1,07	2,42	0,32	7,70	16,60	8,20	16,70	22,40
Мін. знач.	1,40	2,58	0,10	13,80	912,40	21,30	0,20	0,14	0,00	0,00	2,00	0,70	0,40	0,80
Серед. знач.	5,88	11,71	0,95	23,68	3621,30	36,08	0,56	0,99	0,09	5,08	9,25	2,03	7,82	3,85
Нижн. оптим.	1,38	1,04	0,31	18,65	1894,15	29,92	0,31	0,34	0,02	3,59	5,84	0,63	3,58	-0,26
Верхн оптим.	10,37	22,38	1,59	28,71	5348,46	42,23	0,81	1,63	0,17	6,57	12,66	3,42	12,07	7,96

Джерело: розраховано автором

Таблиця Н.6

Середньорічні темпи приросту субіндексів інноваційної безпеки країн ЄС (2013-2018 рр.)

Країна	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення				Ступінь залучення в обмін інноваціями			
	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС)	НДДКР, здійснені в приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випускників в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн.чол.);	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП);	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі
Австрія	11,52	-35,23	2,41	2,83	-9,77	0,14	1,95	0,23	10,46	-2,19	10,56	9,33	8,49	10,23
Бельгія	37,32	-35,29	3,18	27,91	-4,71	0,41	-25,99	1,47	6,27	0,00	1,33	5,14	2,83	5,04
Болгарія	-8,26	-50,22	10,67	0,78	2,69	-0,54	-6,09	0,48	-12,57	0,00	-2,44	2,67	7,69	13,34
Хорватія	-8,07	-48,91	7,46	5,92	-9,30	1,40	5,74	2,53	-31,26	1,70	7,85	-4,46	9,18	5,25
Кіпр	70,75	-16,47	18,92	-1,95	-12,70	-0,13	-3,28	16,12	-1,15	-4,39	1,07	55,57	-9,64	68,18
Чехія	-2,51	-54,06	0,00	1,57	-5,66	0,56	-4,01	0,67	-16,16	-1,21	0,61	-3,78	-0,59	5,42
Данія	16,21	-31,17	-0,89	0,37	-7,31	-0,89	0,47	1,45	12,82	-3,32	-1,50	10,12	1,99	12,91
Естонія	28,36	-29,52	-14,34	6,50	-13,51	0,90	0,00	-0,41	-0,81	-0,89	-36,11	6,66	1,32	8,61
Фінляндія	11,19	-35,66	-6,94	1,59	-11,59	0,73	-1,82	-4,12	2,38	1,44	3,53	3,70	-2,96	10,05
Франція	8,48	-13,44	-1,71	-0,78	-5,18	0,06	-0,67	-0,52	5,40	-1,74	-0,85	15,33	0,00	14,06
Німеччина	5,77	-40,54	0,00	7,56	-6,05	0,27	1,05	1,75	11,69	-1,00	4,39	4,15	3,96	3,73
Греція	0,00	0,07	18,92	2,11	-10,60	-0,14	2,24	18,39	56,21	-100,00	-0,37	-5,85	9,63	6,48
Угорщина	-6,94	-46,98	0,00	8,42	-8,02	-0,51	-0,68	0,51	6,67	-1,57	-0,18	4,26	-1,49	6,48
Ірландія	0,95	-22,68	-9,64	1,78	3,26	-1,30	-8,84	-9,02	16,16	-6,46	11,28	-10,68	-0,62	-1,40
Італія	5,40	-37,46	0,00	1,79	-3,87	-0,15	-1,42	0,00	-1,51	-2,30	1,31	0,00	3,78	6,48
Латвія	-20,28	-41,96	0,00	6,90	-18,11	-0,71	2,20	-12,61	31,21	1,47	11,24	7,93	14,26	20,54
Литва	-4,74	-39,12	10,67	2,57	-15,32	1,27	-7,37	0,00	-5,92	-4,46	10,87	8,78	6,61	16,36
Люксембург	40,74	-28,49	-11,99	-19,28	-7,43	-3,08	-2,19	0,00	16,85	-0,06	-15,91	5,14	-9,64	-4,56
Мальта	52,44	-18,97	-5,43	-0,41	-10,33	-0,77	-7,92	-3,37	-100,0	1,07	-8,28	-10,31	-27,01	-13,06
Нідерланди	32,56	-39,25	0,00	0,72	-0,69	-0,07	-4,34	1,32	15,43	-1,74	0,20	11,28	-1,63	18,92
Польща	-47,06	-43,94	13,62	8,05	-4,88	0,08	-5,43	11,09	8,23	-1,47	3,47	4,26	11,25	14,06
Португалія	3,78	-44,84	-3,78	3,20	-19,76	0,70	-0,75	2,80	2,97	-2,31	3,64	5,74	6,87	4,66
Румунія	-11,80	-58,06	10,67	9,27	-6,00	2,23	-2,35	16,03	37,25	-7,31	3,33	12,17	7,06	20,25
Словаччина	3,64	-49,52	7,46	0,60	-13,32	0,57	-8,83	10,67	7,44	2,30	3,65	22,47	4,66	8,29
Словенія	5,93	-3,21	-9,13	1,00	-10,47	0,07	-2,40	-6,64	-7,95	-1,80	3,73	-1,42	6,55	2,99
Іспанія	2,02	-37,85	-3,78	-1,41	-12,94	-0,23	-1,77	0,00	8,45	-3,70	6,09	6,94	4,26	10,67
Швеція	17,38	-35,46	0,00	0,19	-4,14	1,06	-1,50	3,73	3,91	2,41	-1,60	4,50	-1,90	11,96
Вел.Британія	0,75	-38,97	0,00	4,01	-10,40	0,63	-2,90	1,15	11,22	-2,51	5,30	-1,42	1,32	-1,55
Макс.знач.	70,75	0,07	18,92	27,91	3,26	2,23	5,74	18,39	56,21	2,41	11,28	55,57	14,26	68,18
Мін. знач.	-47,06	-58,06	-14,34	-19,28	-19,76	-3,08	-25,99	-12,61	-100,0	-100,00	-36,11	-10,68	-27,01	-13,06

Джерело: розраховано автором

ДОДАТОК П
Таблиця П.1.

Нормовані індикатори інноваційної безпеки країн ЄС (2014 р.)

Країна	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення				Ступінь залучення в обмін інноваціями			
	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС)	НДДКР, здійснювані приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випускників в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн. населення)	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати і бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП)	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі
Австрія	0,516	0,602	0,914	0,858	0,856	0,522	0,858	0,969	0,185	0,626	0,567	0,588	0,571	0,429
Бельгія	0,339	0,280	0,750	0,002	0,591	0,803	0,634	0,853	0,780	0,824	0,451	0,320	0,654	0,448
Болгарія	0,361	0,991	0,199	0,315	0,098	0,123	0,067	0,250	0,428	0,108	0,541	0,861	0,161	0,420
Хорватія	0,376	0,380	0,163	0,387	0,151	0,255	0,173	0,188	0,597	0,143	0,743	0,320	0,214	0,438
Кіпр	0,283	0,667	0,104	0,197	0,080	0,668	0,099	0,098	0,273	0,938	0,914	0,588	0,069	0,347
Чехія	0,387	0,927	0,494	0,517	0,381	0,246	0,849	0,580	0,109	0,124	0,008	0,588	0,981	0,392
Данія	0,532	0,372	0,914	0,394	0,979	0,707	0,968	0,912	0,288	0,997	0,743	0,384	0,384	0,383
Естонія	0,300	0,667	0,655	0,425	0,616	0,332	0,767	0,300	0,895	0,559	0,151	0,384	0,784	0,448
Фінляндія	0,606	0,530	0,973	0,883	0,988	0,561	0,944	0,961	0,809	0,865	0,677	0,002	0,319	0,775
Франція	0,520	0,046	0,750	0,810	0,524	0,683	0,712	0,768	0,989	0,626	0,159	0,653	0,930	0,356
Німеччина	0,806	0,604	0,914	0,849	0,673	0,544	0,915	0,932	0,368	0,355	0,400	0,384	0,831	0,410
Греція	0,357	0,032	0,131	0,875	0,325	0,461	0,366	0,150	0,070	0,108	0,743	0,588	0,110	0,365
Угорщина	0,406	0,345	0,439	0,162	0,272	0,417	0,142	0,502	0,385	0,293	0,044	0,770	0,957	0,365
Ірландія	0,368	0,055	0,603	0,624	0,453	0,840	0,195	0,568	0,681	0,775	0,819	0,770	0,847	1,000
Італія	0,449	0,373	0,334	0,509	0,136	0,337	0,366	0,418	0,491	0,186	0,665	0,384	0,297	0,365
Латвія	0,469	0,547	0,104	0,127	0,254	0,278	0,220	0,136	0,571	0,323	0,783	0,588	0,253	0,401
Литва	0,335	0,388	0,131	0,494	0,584	0,229	0,666	0,164	0,368	0,455	0,919	0,962	0,282	0,295
Люксембург	0,368	0,981	0,494	0,983	0,619	1,000	0,449	0,333	0,990	0,094	0,914	0,022	0,087	0,671
Мальта	0,310	0,892	0,240	0,262	0,185	0,815	0,099	0,192	0,251	0,883	0,088	0,384	0,944	0,365
Нідерланди	0,399	0,548	0,603	0,063	0,467	0,610	0,849	0,586	0,689	0,626	0,137	0,520	0,867	0,401
Польща	1,000	0,342	0,163	0,177	0,149	0,181	0,303	0,213	0,244	0,388	0,489	0,770	0,275	0,356
Португалія	0,365	0,792	0,334	0,721	0,960	0,283	0,585	0,290	0,606	0,525	0,773	0,714	0,132	0,374
Румунія	0,414	0,693	0,131	0,394	0,051	0,010	0,043	0,111	0,127	0,124	0,438	0,714	0,304	0,438
Словаччина	0,321	0,517	0,163	0,425	0,407	0,233	0,382	0,164	0,082	0,124	0,061	0,974	0,503	0,312
Словенія	0,583	0,051	0,950	0,728	0,641	0,395	0,366	0,904	0,082	0,559	0,844	0,320	0,260	0,383
Іспанія	0,361	0,413	0,334	0,765	0,428	0,322	0,432	0,322	0,623	0,323	0,819	0,653	0,183	0,420
Швеція	0,496	0,482	0,963	0,794	0,910	0,862	0,957	0,955	0,640	0,899	0,400	0,032	0,670	0,627
Вел.Британія	0,524	0,293	0,549	0,556	0,755	0,836	0,366	0,562	0,918	0,720	0,250	0,320	0,654	0,543

Джерело: розраховано автором

Таблиця П.2.

Нормовані індикатори інноваційної безпеки країн ЄС (2015 р.)

Країна	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення				Ступінь залучення в обмін інноваціями			
	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС)	НДДКР, здійснювані приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випускників в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн. населення)	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати і бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП)	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі
Австрія	0,759	0,526	0,920	0,828	0,778	0,532	0,832	0,968	0,292	0,619	0,479	0,402	0,637	0,473
Бельгія	0,209	0,241	0,800	0,076	0,641	0,849	0,628	0,870	0,728	0,802	0,394	0,295	0,718	0,464
Болгарія	0,303	0,917	0,198	0,466	0,154	0,105	0,052	0,344	0,173	0,104	0,773	0,912	0,159	0,411
Хорватія	0,343	0,322	0,198	0,700	0,131	0,224	0,171	0,208	0,365	0,172	0,636	0,459	0,220	0,402
Кіпр	0,092	0,437	0,102	0,466	0,059	0,621	0,078	0,097	0,454	0,919	0,898	0,246	0,058	0,334
Чехія	0,427	0,907	0,554	0,477	0,450	0,187	0,843	0,553	0,123	0,238	0,016	0,630	0,978	0,376
Данія	0,747	0,260	0,920	0,435	0,989	0,733	0,979	0,932	0,377	0,995	0,782	0,295	0,360	0,384
Естонія	0,134	0,662	0,387	0,530	0,503	0,383	0,705	0,327	0,744	0,434	0,172	0,295	0,827	0,455
Фінляндія	0,908	0,457	0,975	0,937	0,988	0,634	0,896	0,926	0,738	0,861	0,692	0,005	0,249	0,746
Франція	0,781	0,954	0,758	0,828	0,664	0,727	0,747	0,767	0,997	0,589	0,189	0,402	0,941	0,393
Німеччина	1,000	0,482	0,920	0,923	0,714	0,564	0,904	0,945	0,343	0,374	0,394	0,295	0,850	0,420
Греція	0,329	0,023	0,161	0,966	0,291	0,434	0,495	0,163	0,112	0,153	0,816	0,733	0,083	0,367
Угорщина	0,356	0,188	0,498	0,092	0,297	0,408	0,106	0,517	0,485	0,289	0,059	0,820	0,941	0,350
Ірландія	0,219	0,024	0,609	0,700	0,506	0,868	0,106	0,432	0,599	0,731	0,868	0,820	0,809	1,000
Італія	0,530	0,291	0,334	0,334	0,190	0,310	0,315	0,420	0,394	0,193	0,681	0,459	0,310	0,359
Латвія	0,658	0,321	0,129	0,212	0,164	0,271	0,244	0,107	0,735	0,345	0,636	0,684	0,351	0,411
Литва	0,209	0,303	0,129	0,530	0,366	0,244	0,705	0,152	0,585	0,434	0,892	0,950	0,271	0,286
Люксембург	0,303	0,958	0,334	0,030	0,816	0,995	0,478	0,322	0,992	0,122	0,931	0,011	0,070	0,642
Мальта	0,160	0,980	0,239	0,236	0,207	0,894	0,123	0,187	0,145	0,978	0,075	0,733	0,839	0,342
Нідерланди	0,398	0,399	0,609	0,025	0,704	0,640	0,853	0,589	0,727	0,649	0,117	0,517	0,909	0,402
Польща	0,645	0,289	0,198	0,092	0,180	0,142	0,330	0,226	0,224	0,345	0,442	0,733	0,334	0,350
Португалія	0,316	0,776	0,334	0,800	0,655	0,298	0,528	0,279	0,629	0,465	0,773	0,684	0,123	0,359
Румунія	0,343	0,453	0,102	0,334	0,065	0,007	0,067	0,125	0,132	0,035	0,455	0,574	0,249	0,519
Словаччина	0,188	0,510	0,198	0,374	0,337	0,191	0,799	0,167	0,112	0,153	0,031	0,963	0,637	0,301
Словенія	0,944	0,917	0,920	0,777	0,680	0,408	0,315	0,860	0,098	0,589	0,840	0,402	0,256	0,384
Іспанія	0,265	0,367	0,334	0,540	0,322	0,298	0,394	0,311	0,629	0,374	0,799	0,684	0,207	0,429
Швеція	0,735	0,320	0,975	0,923	0,967	0,918	0,924	0,975	0,531	0,861	0,442	0,044	0,670	0,642
Вел.Британія	0,813	0,290	0,554	0,509	0,660	0,897	0,330	0,577	0,895	0,677	0,224	0,459	0,670	0,537

Джерело: розраховано автором

Таблиця П.3.

Нормовані індикатори інноваційної безпеки країн ЄС (2016 р.)

Країна	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення				Ступінь залучення в обмін інноваціями			
	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС)	НДДКР, здійснювані приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випускників в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн. населення)	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати і бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП)	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі
Австрія	0,799	0,558	0,955	0,895	0,792	0,521	0,917	0,968	0,301	0,611	0,470	0,566	0,697	0,425
Бельгія	0,480	0,373	0,894	0,088	0,666	0,866	0,770	0,874	0,700	0,799	0,386	0,566	0,744	0,407
Болгарія	0,201	0,440	0,241	0,304	0,161	0,099	0,075	0,343	0,262	0,185	0,703	0,772	0,164	0,380
Хорватія	0,212	0,247	0,197	0,628	0,111	0,242	0,334	0,208	0,320	0,300	0,692	0,676	0,194	0,345
Кіпр	0,201	0,998	0,096	0,223	0,051	0,632	0,116	0,097	0,416	0,832	0,945	0,001	0,059	0,900
Чехія	0,296	0,278	0,579	0,576	0,490	0,221	0,631	0,551	0,167	0,322	0,013	0,716	0,983	0,336
Данія	0,931	0,511	0,939	0,329	0,988	0,749	0,979	0,931	0,376	0,984	0,753	0,498	0,400	0,345
Естонія	0,218	0,658	0,290	0,477	0,454	0,339	0,521	0,332	0,802	0,439	0,098	0,544	0,893	0,425
Фінляндія	0,981	0,493	0,955	0,895	0,983	0,607	0,917	0,929	0,544	0,909	0,614	0,279	0,305	0,687
Франція	0,770	0,302	0,788	0,686	0,672	0,722	0,805	0,765	0,960	0,611	0,219	0,474	0,942	0,362
Німеччина	0,997	0,423	0,919	0,996	0,726	0,587	0,928	0,942	0,372	0,464	0,237	0,633	0,913	0,336
Греція	0,243	0,253	0,158	0,925	0,323	0,468	0,505	0,163	0,184	0,001	0,807	0,716	0,108	0,319
Угорщина	0,249	0,256	0,519	0,104	0,312	0,435	0,132	0,521	0,476	0,391	0,098	0,716	0,920	0,319
Ірландія	0,317	0,286	0,579	0,628	0,565	0,851	0,191	0,430	0,736	0,680	0,879	0,806	0,672	1,000
Італія	0,472	0,382	0,344	0,312	0,190	0,309	0,394	0,418	0,413	0,279	0,637	0,611	0,347	0,303
Латвія	0,224	0,352	0,124	0,156	0,171	0,258	0,170	0,107	0,698	0,127	0,422	0,716	0,482	0,353
Литва	0,195	0,318	0,158	0,486	0,381	0,269	0,473	0,152	0,430	0,538	0,839	0,806	0,329	0,248
Люксембург	0,837	0,995	0,344	0,085	0,749	0,995	0,537	0,321	1,000	0,300	0,960	0,224	0,062	0,627
Мальта	0,377	0,997	0,241	0,230	0,212	0,859	0,081	0,187	0,134	0,861	0,554	0,754	0,364	0,263
Нідерланди	0,856	0,432	0,579	0,036	0,730	0,632	0,864	0,587	0,708	0,611	0,115	0,032	0,916	0,799
Польща	0,385	0,284	0,197	0,131	0,195	0,128	0,160	0,226	0,248	0,464	0,363	0,716	0,445	0,319
Португалія	0,269	0,350	0,290	0,802	0,557	0,280	0,616	0,279	0,410	0,513	0,724	0,676	0,137	0,311
Румунія	0,236	0,195	0,124	0,762	0,063	0,007	0,075	0,125	0,181	0,103	0,753	0,633	0,132	0,508
Словаччина	0,184	0,256	0,158	0,337	0,327	0,179	0,238	0,167	0,190	0,239	0,029	0,789	0,681	0,271
Словенія	0,206	0,466	0,894	0,702	0,661	0,422	0,379	0,858	0,157	0,657	0,807	0,589	0,265	0,328
Іспанія	0,255	0,412	0,290	0,486	0,310	0,286	0,473	0,310	0,583	0,345	0,724	0,002	0,214	0,536
Швеція	0,920	0,484	0,955	0,776	0,980	0,932	0,956	0,976	0,437	0,950	0,446	0,279	0,647	0,765
Вел.Британія	0,638	0,353	0,579	0,740	0,683	0,905	0,425	0,581	0,775	0,657	0,127	0,655	0,655	0,398

Джерело: розраховано автором

Таблиця П.4.

Нормовані індикатори інноваційної безпеки країн ЄС (2017 р.)

Країна	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення				Ступінь залучення в обмін інноваціями			
	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС)	НДДКР, здійснювані приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випускників в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн. населення)	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати і бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП)	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі
Австрія	0,836	0,567	0,967	0,895	0,790	0,589	0,920	0,971	0,356	0,597	0,504	0,540	0,637	0,412
Бельгія	0,523	0,374	0,884	0,088	0,777	0,906	0,851	0,896	0,699	0,798	0,385	0,431	0,786	0,421
Болгарія	0,229	0,426	0,348	0,304	0,177	0,061	0,071	0,268	0,289	0,195	0,721	0,743	0,176	0,395
Хорватія	0,209	0,243	0,208	0,628	0,112	0,255	0,295	0,189	0,192	0,312	0,710	0,621	0,189	0,378
Кіпр	0,184	0,998	0,087	0,223	0,067	0,674	0,126	0,116	0,409	0,798	0,961	0,000	0,047	0,897
Чехія	0,295	0,270	0,561	0,576	0,509	0,233	0,637	0,538	0,148	0,195	0,010	0,743	0,982	0,321
Данія	0,940	0,536	0,925	0,329	0,989	0,704	0,978	0,949	0,361	0,993	0,804	0,404	0,418	0,378
Естонія	0,191	0,674	0,326	0,477	0,411	0,320	0,637	0,305	0,616	0,365	0,194	0,458	0,824	0,439
Фінляндія	0,970	0,520	0,929	0,895	0,971	0,667	0,931	0,904	0,531	0,922	0,634	0,142	0,266	0,909
Франція	0,781	0,298	0,762	0,686	0,636	0,728	0,737	0,763	0,953	0,568	0,267	0,458	0,941	0,353
Німеччина	0,997	0,421	0,929	0,996	0,692	0,589	0,926	0,944	0,418	0,393	0,247	0,594	0,926	0,337
Греція	0,226	0,256	0,160	0,925	0,413	0,445	0,495	0,197	0,184	0,110	0,787	0,743	0,105	0,297
Угорщина	0,249	0,242	0,525	0,104	0,278	0,351	0,183	0,451	0,441	0,216	0,089	0,696	0,926	0,313
Ірландія	0,260	0,276	0,579	0,628	0,721	0,838	0,143	0,421	0,734	0,509	0,540	0,823	0,824	1,000
Італія	0,201	0,381	0,359	0,312	0,181	0,313	0,383	0,415	0,353	0,216	0,645	0,594	0,321	0,297
Латвія	0,305	0,353	0,105	0,156	0,154	0,313	0,205	0,091	0,981	0,393	0,318	0,696	0,528	0,378
Литва	0,194	0,337	0,145	0,486	0,330	0,260	0,495	0,146	0,291	0,312	0,787	0,841	0,355	0,246
Люксембург	0,798	0,995	0,315	0,085	0,807	0,989	0,511	0,338	0,999	0,195	0,980	0,302	0,052	0,500
Мальта	0,521	0,997	0,199	0,230	0,171	0,851	0,071	0,168	0,129	0,987	0,721	0,765	0,243	0,260
Нідерланди	0,870	0,430	0,585	0,036	0,716	0,596	0,841	0,617	0,802	0,597	0,141	0,015	0,892	0,703
Польща	0,453	0,275	0,221	0,131	0,200	0,137	0,194	0,299	0,263	0,393	0,340	0,720	0,464	0,329
Португалія	0,327	0,371	0,283	0,802	0,558	0,249	0,607	0,294	0,296	0,509	0,804	0,720	0,118	0,290
Румунія	0,239	0,191	0,123	0,762	0,058	0,007	0,071	0,139	0,254	0,041	0,385	0,567	0,347	0,518
Словаччина	0,195	0,251	0,163	0,337	0,295	0,223	0,242	0,189	0,175	0,195	0,029	0,785	0,646	0,267
Словенія	0,203	0,470	0,859	0,702	0,557	0,411	0,338	0,804	0,150	0,568	0,843	0,540	0,266	0,321
Іспанія	0,255	0,404	0,304	0,486	0,295	0,283	0,447	0,305	0,582	0,238	0,731	0,594	0,195	0,412
Швеція	0,920	0,497	0,975	0,776	0,978	0,946	0,946	0,978	0,476	0,963	0,504	0,194	0,619	0,762
Вел.Британія	0,634	0,329	0,585	0,740	0,700	0,915	0,383	0,599	0,868	0,652	0,155	0,567	0,637	0,447

Джерело: розраховано автором

Таблиця П.5

Нормовані індикатори інноваційної безпеки країн ЄС (2018 р.)

Країна	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення				Ступінь залучення в обмін інноваціями			
	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС)	НДДКР, здійснені приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випускників в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн.населення)	Зайнятість в наукомісткій діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державно го сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати і бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП)	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі
Австрія	0,815	0,558	0,974	0,906	0,813	0,540	0,934	0,972	0,262	0,585	0,178	0,507	0,807	0,428
Бельгія	0,547	0,375	0,879	0,106	0,740	0,866	0,082	0,884	0,694	0,846	0,448	0,450	0,728	0,399
Болгарія	0,176	0,398	0,292	0,214	0,213	0,075	0,082	0,241	0,228	0,256	0,675	0,769	0,178	0,447
Хорватія	0,194	0,231	0,195	0,626	0,145	0,320	0,404	0,191	0,164	0,374	0,506	0,647	0,284	0,390
Кіпр	0,176	0,995	0,121	0,061	0,065	0,683	0,132	0,112	0,247	0,753	0,904	0,000	0,040	0,919
Чехія	0,247	0,269	0,530	0,462	0,476	0,249	0,749	0,588	0,132	0,235	0,016	0,723	0,982	0,335
Данія	0,927	0,531	0,937	0,263	0,988	0,659	0,978	0,936	0,393	0,955	0,798	0,367	0,387	0,381
Естонія	0,188	0,782	0,348	0,712	0,427	0,380	0,818	0,281	0,641	0,611	0,983	0,450	0,820	0,437
Фінляндія	0,951	0,506	0,907	0,876	0,954	0,641	0,923	0,896	0,630	0,923	0,587	0,115	0,231	0,886
Франція	0,757	0,300	0,758	0,626	0,654	0,717	0,749	0,749	0,937	0,611	0,255	0,422	0,936	0,344
Німеччина	0,997	0,416	0,949	0,993	0,769	0,579	0,952	0,956	0,457	0,452	0,264	0,507	0,924	0,344
Греція	0,213	0,265	0,195	0,892	0,277	0,443	0,546	0,250	0,183	0,000	0,772	0,746	0,109	0,309
Угорщина	0,240	0,241	0,468	0,430	0,286	0,362	0,212	0,502	0,397	0,374	0,082	0,698	0,942	0,309
Ірландія	0,240	0,263	0,407	0,596	0,870	0,788	0,141	0,352	0,823	0,452	0,506	0,829	0,832	1,000
Італія	0,493	0,384	0,348	0,470	0,194	0,303	0,420	0,405	0,354	0,256	0,654	0,592	0,317	0,309
Латвія	0,200	0,365	0,092	0,263	0,121	0,205	0,374	0,096	0,962	0,559	0,436	0,536	0,470	0,495
Литва	0,160	0,359	0,155	0,509	0,345	0,275	0,451	0,152	0,256	0,349	0,763	0,829	0,351	0,252
Люксембург	0,832	0,987	0,292	0,025	0,664	0,997	0,467	0,318	0,999	0,235	0,979	0,180	0,049	0,505
Мальта	0,458	0,999	0,195	0,129	0,164	0,798	0,094	0,159	0,113	0,923	0,506	0,746	0,197	0,229
Нідерланди	0,848	0,423	0,651	0,028	0,760	0,623	0,736	0,612	0,815	0,611	0,186	0,422	0,826	0,476
Польща	0,371	0,272	0,241	0,438	0,199	0,150	0,261	0,313	0,301	0,452	0,390	0,698	0,442	0,344
Португалія	0,254	0,388	0,292	0,799	0,571	0,303	0,638	0,313	0,491	0,506	0,696	0,647	0,128	0,309
Румунія	0,213	0,196	0,155	0,846	0,058	0,008	0,076	0,141	0,366	0,092	0,346	0,536	0,396	0,572
Словаччина	0,165	0,247	0,195	0,304	0,277	0,234	0,236	0,217	0,141	0,374	0,029	0,790	0,609	0,252
Словенія	0,832	0,466	0,804	0,656	0,564	0,386	0,389	0,734	0,127	0,559	0,781	0,592	0,317	0,309
Іспанія	0,233	0,395	0,292	0,517	0,301	0,281	0,467	0,307	0,613	0,301	0,686	0,592	0,178	0,418
Швеція	0,882	0,486	0,982	0,678	0,980	0,943	0,944	0,987	0,532	0,961	0,529	0,220	0,591	0,748
Вел.Британія	0,582	0,321	0,592	0,685	0,680	0,907	0,374	0,582	0,918	0,637	0,112	0,592	0,679	0,428

Джерело: розраховано автором

ДОДАТОК Р
Таблиця Р.1

Статистичні характеристики показників для розрахунку коефіцієнтів вагомості

Показники	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення інновацій				Ступінь залучення в обмін інноваціями				СУМА БАЛІВ
Сума балів 10 експертів	42			42			49				43				176
	Патенти за походженням / млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (млрд. \$ВВП по ПКС);	НДДКР, здійснювана бізнесом, % від ВВП	Кількість випусків в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн.чол.);	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП);	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі	-
	39	38	44	35	45	48	47	41	39	43	47	45	43	40	-
Показники	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення інновацій				Ступінь залучення в обмін інноваціями				СУМА БАЛІВ
Середня арифметична оцінка (\bar{x}_i)	4,2			4,2			4,9				4,3				17,6
	Патенти за походженням / млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (млрд. \$ВВП по ПКС);	НДДКР, здійснювана приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випусків в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн.чол.);	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП);	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі	-
	3,9	3,8	4,4	3,5	4,5	4,8	4,7	4,1	3,9	4,3	4,7	4,5	4,3	4,0	-
Сума (ΣБ)	12,1			12,8			17,0				17,5				-
Показники	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення інновацій				Ступінь залучення в обмін інноваціями				
Коефіцієнти вагомості ($\frac{\bar{x}_i}{\Sigma Б}$)	0,239			0,239			0,278				0,244				
	Патенти за походженням / млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (млрд. \$ВВП по ПКС);	НДДКР, здійснювана бізнесом, % від ВВП	Кількість випусків в галузі науки та техніки, %;	Кількість наукових дослідників (осіб на млн.чол.);	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП);	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі	
	0,322	0,314	0,364	0,273	0,352	0,375	0,276	0,241	0,229	0,253	0,269	0,257	0,246	0,229	

Джерело: розраховано автором

ДОДАТОК С

Таблиця С.1.

Інтегральний індекс інноваційної безпеки країн ЄС (2014 р.)

Країна	Генерування інновацій, %	Інституційне середовище, %	Фінансове забезпечення інновацій, %	Ступінь залучення в обмін інноваціями, %	Інтегральний показник безпеки, %
Австрія	68,80	73,13	67,19	54,18	65,81
Бельгія	47,00	50,93	76,83	46,65	56,16
Болгарія	50,02	16,67	20,41	50,21	33,86
Хорватія	29,97	25,44	26,62	43,46	31,25
Кіпр	33,85	33,24	35,07	49,26	37,81
Чехія	59,57	36,79	43,10	48,41	46,82
Данія	62,06	71,74	80,56	48,00	66,09
Естонія	54,44	45,73	63,13	43,45	52,09
Фінляндія	71,55	79,90	89,70	43,79	71,81
Франція	45,51	66,17	76,72	52,06	60,73
Німеччина	78,18	67,31	65,20	50,42	65,19
Греція	17,28	52,63	18,04	46,10	32,97
Угорщина	39,89	29,62	32,27	52,81	38,48
Ірландія	35,55	64,47	54,33	85,47	59,88
Італія	38,32	31,37	36,17	43,36	37,29
Латвія	36,07	22,82	30,64	51,53	35,17
Литва	27,76	42,63	42,35	63,08	44,00
Люксембург	60,64	86,14	45,52	42,60	58,11
Мальта	46,73	44,22	35,44	43,75	42,26
Нідерланди	52,00	41,02	69,24	47,50	53,08
Польща	48,89	16,88	28,92	47,81	35,43
Португалія	48,76	64,10	50,33	50,91	53,38
Румунія	39,87	12,94	9,93	47,63	27,00
Словаччина	32,51	34,64	19,56	46,17	32,75
Словенія	54,91	57,27	47,95	46,03	51,36
Іспанія	36,75	48,03	42,17	52,90	44,90
Швеція	66,15	86,05	86,92	42,38	70,87
Велика Британія	46,07	73,10	62,93	43,44	56,57
Мін. знач.	17,28	12,94	9,93	42,38	27,00
Макс. знач.	78,18	86,14	89,70	85,47	71,81
Середнє значення (геом.)	45,20	43,79	42,87	48,87	46,84

Джерело: розраховано автором

Інтегральний індекс інноваційної безпеки країн ЄС (2015 р.)

Країна	Генерування інновацій, %	Інституційне середовище, %	Фінансове забезпечення інновацій, %	Ступінь залучення в обмін інноваціями, %	Інтегральний показник безпеки, %
Австрія	74,43	69,92	68,74	49,65	65,72
Бельгія	43,37	56,45	75,34	46,43	56,14
Болгарія	45,74	22,13	16,34	57,48	34,79
Хорватія	28,34	32,13	22,47	43,47	31,31
Кіпр	20,37	38,12	38,16	39,51	34,24
Чехія	62,39	35,87	45,48	49,26	48,14
Данія	65,71	74,15	83,34	46,19	67,87
Естонія	39,21	46,50	55,45	42,94	46,38
Фінляндія	79,09	84,13	85,82	41,86	73,07
Франція	82,70	73,26	76,94	47,49	70,24
Німеччина	80,80	71,47	65,11	48,63	66,35
Греція	17,17	52,90	24,05	51,21	35,93
Угорщина	35,49	28,26	33,84	53,79	37,78
Ірландія	29,98	69,46	45,59	87,13	57,71
Італія	38,38	27,44	32,75	45,89	36,04
Латвія	35,97	21,73	34,91	52,67	36,36
Литва	20,92	36,51	47,58	61,57	41,99
Люксембург	52,01	66,83	46,82	41,69	51,58
Мальта	44,60	47,26	35,97	49,31	43,98
Нідерланди	47,50	49,44	70,87	47,93	54,58
Польща	37,03	14,17	28,44	46,96	31,61
Португалія	46,70	56,09	47,55	49,55	49,87
Румунія	28,96	11,68	8,78	44,94	23,12
Словаччина	29,25	29,21	32,55	48,12	34,77
Словенія	92,68	60,46	46,61	47,95	61,24
Іспанія	32,25	37,27	42,29	53,93	41,54
Швеція	69,21	93,67	83,03	44,17	72,78
Велика Британія	55,44	70,74	60,72	46,54	58,38
Мін.знач.	17,17	11,68	8,78	39,51	23,12
Макс. знач.	92,68	93,67	85,82	87,13	73,07
Середнє значення (геом.)	43,40	43,65	43,16	48,92	46,60

Джерело: розраховано автором

Інтегральний індекс інноваційної безпеки країн ЄС (2016 р.)

Країна	Генерування інновацій, %	Інституційне середовище, %	Фінансове забезпечення інновацій, %	Ступінь залучення в обмін інноваціями, %	Інтегральний показник безпеки, %
Австрія	78,03	71,89	71,03	54,02	68,75
Бельгія	59,69	58,33	78,64	52,52	62,89
Болгарія	29,05	17,70	21,05	51,44	29,59
Хорватія	21,75	30,16	29,17	48,63	32,39
Кіпр	41,32	31,61	36,12	47,44	39,05
Чехія	39,33	41,26	42,73	50,61	43,49
Данія	80,24	71,82	83,01	50,72	71,79
Естонія	38,24	41,71	51,93	48,25	45,32
Фінляндія	81,83	81,80	83,20	46,86	73,66
Франція	62,94	69,47	78,16	49,49	65,45
Німеччина	78,85	74,78	68,65	52,77	68,67
Греція	21,52	54,18	22,15	50,06	36,46
Угорщина	34,95	30,13	37,04	50,95	38,29
Ірландія	40,26	68,94	49,74	83,71	60,36
Італія	39,69	26,81	37,52	48,26	38,11
Латвія	22,81	19,95	26,51	49,67	29,72
Литва	22,02	36,77	40,21	57,01	39,15
Люксембург	70,72	65,96	53,13	47,40	58,99
Мальта	52,24	45,94	31,61	49,25	44,26
Нідерланди	62,20	50,34	69,73	44,67	57,18
Польща	28,48	15,24	27,30	46,41	29,37
Португалія	30,22	52,00	46,15	47,28	44,02
Румунія	18,27	23,29	11,86	51,37	25,77
Словаччина	19,71	27,44	21,03	43,98	27,85
Словенія	53,80	58,24	51,37	50,83	53,46
Іспанія	31,73	34,91	42,66	37,00	36,82
Швеція	79,60	90,62	84,01	52,52	76,84
Велика Британія	52,71	78,18	60,17	45,44	59,09
Мін.знач.	18,27	15,24	11,86	37,00	25,77
Макс. знач.	81,83	90,62	84,01	83,71	76,84
Середнє значення (геом.)	41,36	43,80	43,33	49,87	45,95

Джерело: розраховано автором

Таблиця С.4

Інтегральний індекс інноваційної безпеки країн ЄС (2017 р.)

Країна	Генерування інновацій, %	Інституційне середовище, %	Фінансове забезпечення інновацій, %	Ступінь залучення в обмін інноваціями, %	Інтегральний показник безпеки, %
Австрія	79,91	74,36	72,11	52,51	69,72
Бельгія	60,77	63,71	81,34	50,36	64,65
Болгарія	33,42	16,84	19,98	51,82	30,22
Хорватія	21,90	30,68	24,98	48,32	31,31
Кіпр	40,44	33,72	35,85	47,48	39,28
Чехія	38,38	42,37	38,93	50,82	42,52
Данія	80,78	70,17	83,31	50,89	71,65
Естонія	39,15	39,46	48,35	47,25	43,77
Фінляндія	81,41	83,66	83,06	47,99	74,24
Франція	62,25	68,42	75,02	50,12	64,31
Німеччина	79,13	73,64	67,89	52,36	68,15
Греція	21,13	56,49	25,43	49,61	37,72
Угорщина	34,71	25,78	31,52	50,19	35,47
Ірландія	38,10	73,96	43,82	78,80	58,19
Італія	31,53	26,66	34,16	47,31	34,96
Латвія	24,75	21,44	40,33	48,09	34,00
Литва	22,13	34,64	31,76	57,10	36,34
Люксембург	68,42	67,79	50,14	46,80	57,90
Мальта	55,34	44,21	33,96	50,93	45,65
Нідерланди	62,80	48,47	71,60	42,15	56,79
Польща	31,27	15,76	28,57	46,56	30,55
Португалія	32,51	50,89	43,53	49,63	44,15
Румунія	18,17	23,14	12,17	45,31	24,32
Словаччина	20,10	27,93	20,17	42,95	27,57
Словенія	52,52	54,19	46,54	50,39	50,73
Іспанія	31,97	34,28	39,08	49,13	38,69
Швеція	80,73	91,09	85,04	51,16	77,18
Велика Британія	79,91	74,36	72,11	52,51	69,72
Макс. знач.	18,17	15,76	12,17	42,15	24,32
Мін. знач.	81,41	91,09	85,04	78,80	77,18
Середнє значення (геом.)	41,56	43,74	42,44	49,70	45,69

Джерело: розраховано автором

Таблиця С.5

Інтегральний індекс інноваційної безпеки країн ЄС (2018 р.)

Країна	Генерування інновацій, %	Інституційне середовище, %	Фінансове забезпечення інновацій, %	Ступінь залучення в обмін інноваціями, %	Інтегральний показник безпеки, %
Австрія	79,21	73,62	70,08	47,43	67,57
Бельгія	61,34	61,41	60,89	50,61	58,61
Болгарія	28,81	16,13	19,75	52,48	29,05
Хорватія	20,60	34,22	29,00	46,11	32,42
Кіпр	41,33	29,56	31,09	46,27	36,88
Чехія	35,68	38,70	43,85	50,80	42,37
Данія	80,61	66,66	82,77	49,06	70,18
Естонія	43,26	48,77	59,57	68,11	55,18
Фінляндія	79,53	81,53	84,92	44,64	72,98
Франція	61,38	67,00	75,71	48,57	63,58
Німеччина	79,71	75,90	71,30	50,71	69,37
Греція	22,28	50,75	25,32	49,69	36,62
Угорщина	32,34	35,40	36,56	50,38	38,65
Ірландія	30,77	76,42	42,69	78,19	56,57
Італія	40,61	31,03	35,95	47,63	38,74
Латвія	21,26	19,13	48,84	48,35	35,05
Литва	22,07	36,37	30,82	56,21	36,26
Люксембург	68,44	61,41	49,42	43,68	55,42
Мальта	53,24	39,20	32,36	42,85	41,54
Нідерланди	64,31	50,86	69,26	47,00	58,25
Польща	29,28	24,59	33,10	47,17	33,60
Португалія	30,99	53,27	49,23	45,53	44,94
Румунія	18,66	25,48	16,23	45,89	26,26
Словаччина	20,18	26,80	24,46	41,84	28,24
Словенія	70,68	52,25	45,51	51,06	54,48
Іспанія	30,54	35,24	41,98	47,56	39,01
Швеція	79,41	88,33	86,39	51,51	76,66
Велика Британія	50,35	76,63	61,54	44,71	58,36
Макс. знач.	18,66	16,13	16,23	41,84	26,26
Мін. знач.	80,61	88,33	86,39	78,19	76,66
Середнє значення (геом.)	41,23	44,64	44,19	49,35	46,21

Джерело: розраховано автором

Таблиця С.б.

Інтегральний індекс інноваційної безпеки країн ЄС (2014-2018 рр.)

Країна	Індекс					Темп приросту				Середній темп приросту
	2014	2015	2016	2017	2018	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	
Австрія	65,81	65,72	68,75	69,72	67,57	-0,14	4,61	1,41	-3,09	0,66
Бельгія	56,16	56,14	62,89	64,65	58,61	-0,03	12,02	2,81	-9,35	1,07
Болгарія	33,86	34,79	29,59	30,22	29,05	2,73	-14,95	2,14	-3,88	-3,76
Хорватія	31,25	31,31	32,39	31,31	32,42	0,18	3,45	-3,33	3,55	0,92
Кіпр	37,81	34,24	39,05	39,28	36,88	-9,45	14,07	0,58	-6,12	-0,62
Чехія	46,82	48,14	43,49	42,52	42,37	2,82	-9,67	-2,23	-0,36	-2,47
Данія	66,09	67,87	71,79	71,65	70,18	2,69	5,78	-0,20	-2,06	1,51
Естонія	52,09	46,38	45,32	43,77	55,18	-10,97	-2,28	-3,44	26,09	1,45
Фінляндія	71,81	73,07	73,66	74,24	72,98	1,75	0,81	0,79	-1,69	0,41
Франція	60,73	70,24	65,45	64,31	63,58	15,66	-6,83	-1,73	-1,14	1,15
Німеччина	65,19	66,35	68,67	68,15	69,37	1,78	3,49	-0,75	1,79	1,57
Греція	32,97	35,93	36,46	37,72	36,62	8,98	1,49	3,46	-2,93	2,66
Угорщина	38,48	37,78	38,29	35,47	38,65	-1,82	1,36	-7,36	8,96	0,11
Ірландія	59,88	57,71	60,36	58,19	56,57	-3,62	4,59	-3,59	-2,79	-1,41
Італія	37,29	36,04	38,11	34,96	38,74	-3,37	5,75	-8,27	10,83	0,96
Латвія	35,17	36,36	29,72	34,00	35,05	3,37	-18,26	14,40	3,09	-0,09
Литва	44,00	41,99	39,15	36,34	36,26	-4,57	-6,76	-7,18	-0,23	-4,72
Люксембург	58,11	51,58	58,99	57,90	55,42	-11,23	14,36	-1,85	-4,29	-1,18
Мальта	42,26	43,98	44,26	45,65	41,54	4,07	0,63	3,14	-9,01	-0,43
Нідерланди	53,08	54,58	57,18	56,79	58,25	2,82	4,78	-0,70	2,58	2,35
Польща	35,43	31,61	29,37	30,55	33,60	-10,78	-7,07	4,01	9,97	-1,32
Португалія	53,38	49,87	44,02	44,15	44,94	-6,57	-11,73	0,29	1,79	-4,21
Румунія	27,00	23,12	25,77	24,32	26,26	-14,37	11,45	-5,64	8,00	-0,69
Словаччина	32,75	34,77	27,85	27,57	28,24	6,17	-19,90	-1,00	2,44	-3,63
Словенія	51,36	61,24	53,46	50,73	54,48	19,22	-12,71	-5,09	7,39	1,48
Іспанія	44,90	41,54	36,82	38,69	39,01	-7,47	-11,37	5,09	0,81	-3,45
Швеція	70,87	72,78	76,84	77,18	76,66	2,68	5,59	0,44	-0,67	1,98
Велика Британія	56,57	58,38	59,09	59,31	58,36	3,21	1,21	0,37	-1,61	0,78
Макс. знач.	71,81	73,07	76,84	77,18	76,66	19,22	14,36	14,40	26,09	2,66
Мін. знач.	27,00	23,12	25,77	24,32	26,26	-14,37	-19,90	-8,27	-9,35	-4,72
Серед. знач.	46,84	46,60	45,95	45,69	46,21	-	-	-	-	-

ДОДАТОК Т

Таблиця Т.1.

Показники субіндексів інноваційної безпеки України (2016-2018 р.)

Показники	Генерування інновацій			Інституційне середовище			Фінансове забезпечення інновацій				Ступінь залучення в обмін інноваціями			
	Патенти за походженням / на 1 млрд. \$ ВВП по ПКС	Заявки на товарні знаки (на 1 млрд. \$ВВП по ПКС)	НДДКР, фінансовані приватним бізнесом, % від ВВП	Кількість випускників в галузі науки та техніки, %	Кількість наукових дослідників в (осіб на млн. населення.)	Зайнятість в наукоміській діяльності (% від загальної зайнятості)	Витрати державного сектору на НДДКР (% ВВП)	Витрати бізнесу на НДДКР (% ВВП)	Венчурний капітал (% ВВП)	Витрати на освіту (% ВВП).	Імпорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	Експорт високих технологій, % від загального обсягу торгівлі	Експорт послуг ІКТ, % від обсягу торгівлі
2014 р.														
Фактичні	7,50	91,70	0,40	25,60	1536,50	34,50	0,28	0,37	0,02	6,20	6,70	0,50	2,80	1,60
Нормовані	0,559	0,773	0,199	0,783	0,068	0,411	0,072	0,184	0,109	0,720	0,754	0,962	0,156	0,383
2015 р.														
Фактичні	7,30	83,80	0,40	25,60	1163,30	34,60	0,23	0,38	0,01	6,70	6,50	0,80	2,40	2,20
Нормовані	0,908	0,694	0,198	0,841	0,091	0,414	0,043	0,187	0,109	0,843	0,754	0,886	0,123	0,420
2016 р.														
Фактичні	6,60	2,00	0,40	25,50	1165,20	33,70	0,19	0,38	0,01	6,70	6,70	0,90	2,90	3,00
Нормовані	0,544	0,186	0,197	0,762	0,083	0,357	0,063	0,187	0,163	0,847	0,713	0,772	0,158	0,443
2017 р.														
Фактичні	6,68	2,00	0,38	25,50	1006,00	31,15	0,19	0,30	0,02	6,00	8,00	1,30	3,10	4,40
Нормовані	0,577	0,178	0,183	0,762	0,066	0,210	0,059	0,150	0,182	0,705	0,657	0,696	0,143	0,545
2018 р.														
Фактичні	6,30	2,10	0,30	26,70	1037,20	35,80	0,15	0,26	0,02	5,90	8,00	1,00	3,10	4,80
Нормовані	0,538	0,184	0,155	0,726	0,067	0,482	0,051	0,131	0,164	0,709	0,643	0,769	0,133	0,591

Джерело: розраховано автором

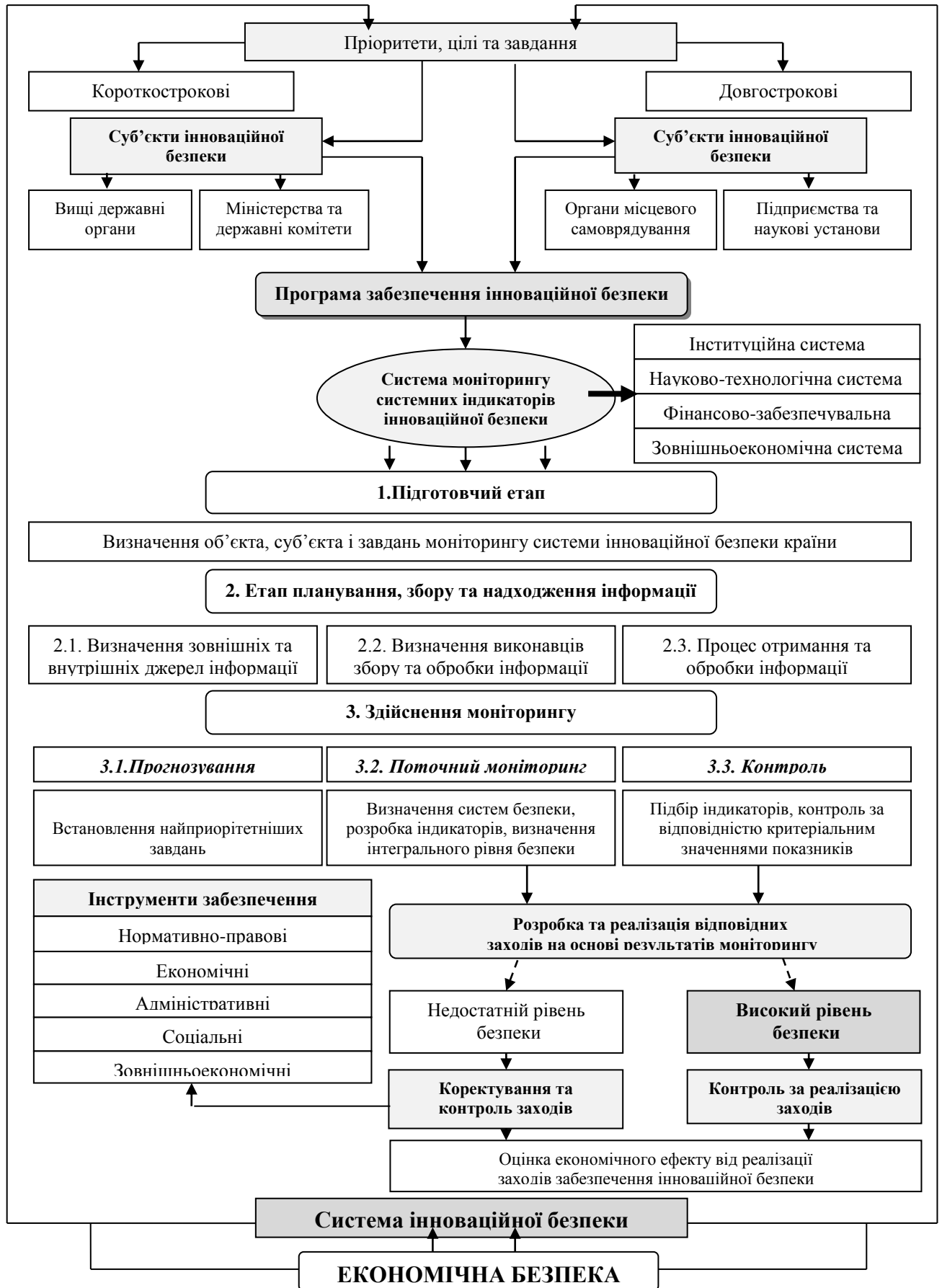


Рис. X.1. Схема побудови організаційно-економічного механізму забезпечення інноваційної безпеки країни