

**Т. К. Кваша,**

науковий співробітник,

відділ державних фінансів,

Державна установа "Інститут економіки та прогнозування  
НАН України",

E-mail: tkvasha13@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1371-3531>

## Визначення ризиків інвестиційно-інноваційної безпеки в Україні

Стратегією економічної безпеки України на період до 2025 року поставлено завдання оновити методику оцінювання стану економічної безпеки, перелік індикаторів та їх характеристичні значення, у т. ч. інвестиційно-інноваційної безпеки. Національний інститут стратегічних досліджень спільно з Національною академією наук України забезпечили оновлення методики оцінки стану економічної безпеки і постійного моніторингу економічної стійкості на основі її індикаторів.

Інвестиційно-інноваційна безпека відіграє суттєву роль у сталому розвитку суспільства. Вона буде особливо важливою у період післявоєнної відбудови економіки України, коли наука та інновації стануть рушієм змін у бік інтелектуальної економіки знань XXI століття і суспільства сталого розвитку, що зумовлює актуальність роботи.

У статті представлено перелік індикаторів для щорічної оцінки стану інвестиційно-інноваційної безпеки й розрахований на їх основі індекс інвестиційно-інноваційної безпеки для України та для промисловості України, проаналізовано динаміку цих індексів і визначено чинники низького рівня означеної безпеки, до яких насамперед належать низькі обсяги фінансування науки та інновацій, низька інноваційна активність промислових підприємств і незначні обсяги реалізації інноваційної продукції.

За результатами дослідження окреслено також основні загрози та ризики для України в інвестиційно-інноваційній сфері, у тому числі ризики воєнного періоду, які переважно стосуються інноваційної складової, а саме: втрата Україною можливості постачати нові технології чи продукти з високим ступенем доданої вартості; значна технологічна відсталість країни через зменшення кількості працівників, зайнятих у науково-технічній діяльності; втрата наукового потенціалу; неможливість провадження наукової та інноваційної діяльності на високому рівні; зниження конкурентоспроможності України на глобальних технологічних ринках; зниження продуктивності праці та сукупної факторної продуктивності; недостатні фінансові ресурси для реконструкції промислових підприємств. Також надано пропозиції, спрямовані на зменшення впливу цих ризиків. А для вчасного реагування на ризики й загрози, що виникають, пропонується відстежувати стан інвестиційно-інноваційної безпеки, її чинники і результативність; а також розробити методологію та створити систему моніторингу актуальності, результативності й ефективності політики у цій сфері.

**Ключові слова:** індикатори, порогові значення, економічна безпека, інвестиційно-інноваційна безпека промисловості, післявоєнне відновлення.

**Постановка проблеми.** У Стратегії економічної безпеки України на період до 2025 року, затвердженій Указом Президента України від 11.08.2021 р. № 347/2021, поставлено завдання оновити методику оцінювання стану економічної безпеки, перелік індикаторів та їх характеристичні значення. З метою виконання пункту 30 цієї Стратегії Національний інститут стратегічних досліджень спільно з Національною академією наук України забезпечують розроблення проекту методики щорічної оцінки стану економічної безпеки і наукових рекомендацій щодо постійного моніторингу економічної стійкості на основі індикаторів економічної безпеки. Означеною Стратегією

визначено п'ять складових економічної безпеки, однією з яких є інвестиційно-інноваційна безпека.

Стан національної інвестиційно-інноваційної безпеки відіграє велику роль у сталому розвитку суспільства, забезпеченні умов для економічного зростання, підвищення рівня інвестиційної привабливості та конкурентоспроможності країни на міжнародній арені. Особливо актуальною ця складова економічної безпеки стане під час післявоєнної відбудови економіки України, коли інноваційна політика отримує роль рушія змін у напрямі інтелектуальної економіки знань XXI століття, що й визначає актуальність цієї роботи.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Численні роботи з проблем інвестиційно-інноваційної безпеки країни розкривають поняття та зміст цієї

категорії в теоретичному і практичному аспектах, а також методологію розрахунку її рівня, який називається індексом інвестиційно-інноваційної безпеки та представляє собою зважену суму індикаторів цієї безпеки [1–6]. Основна проблема обчислення рівня безпеки полягає у визначенні переліку індикаторів, виборі методу їх нормування та розрахунку/визначення вагових коефіцієнтів [7–9 тощо]. Як правило, зважування змінних або визначення вагових коефіцієнтів здійснюється з використанням методів статистичної кореляції, теорії чутливості, головних компонент, експертних оцінок, адаптивного методу [10].

Нормалізації показників, тобто перехід до такого масштабу вимірювань, коли найкращому значенню показника відповідає значення 1, а найгіршому – значення 0, може здійснюватися декількома методами, зокрема шляхом визначення стандартного відхилення від середнього/максимального значень, відстані від найкращих або найгірших країн тощо [11].

Під час роботи над оновленням методики щорічної оцінки стану економічної безпеки для зважування індикаторів інвестиційно-інноваційної безпеки групою експертів, яка складалася з працівників Національного інституту стратегічних досліджень та ДУ “Інститут економіки та прогнозування НАН України”, обрано метод експертних

оцінок. Методи нормування індикаторів і визначення характеристичних значень, запропоновані автором цієї статті, наведені у попередній роботі [12]. Новизною цієї роботи є перелік основних загроз означеної безпеки на основі оцінювання індексу інвестиційно-інноваційної безпеки для України та промисловості України зокрема.

Мета статті – визначити ризики інвестиційно-інноваційної безпеки з урахуванням воєнних дій.

**Виклад основного матеріалу.** Відповідно до Стратегії економічної безпеки України на період до 2025 року, до індикаторів інвестиційно-інноваційної безпеки віднесено сім показників, перелік яких визначався за нормативним методом. За результатами аналізу Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року та міжнародних інноваційних індексів [13; 14] запропоновано доповнити перелік показників інвестиційно-інноваційної безпеки одним показником – відношення обсягу експорту роялті, ліцензійних послуг, комп’ютерних та інформаційних послуг, наукових досліджень, послуг в архітектурних, інженерних та інших технічних галузях до відповідно їх імпорту, що розглядається як індикатор технологічної незалежності України. Отже, кінцевий перелік складається з таких восьми показників (табл. 1, складена за даними [13; 15–18]).

Таблиця 1

Перелік індикаторів для щорічної оцінки стану інвестиційно-інноваційної безпеки та їх значення, Україна, 2012–2021 рр.

Показник	Рік										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
1. Частка витрат на виконання наукових досліджень і розробок (ДіР) у валовому внутрішньому продукті, %	0,67	0,70	0,60	0,55	0,48	0,45	0,47	0,43	0,41	...	
2. Частка витрат на виконання ДіР за рахунок державного бюджету у ВВП, %	0,34	0,32	0,25	0,21	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	0,17	
3. Частка промислових підприємств, що впроваджували інновації, у загальній кількості промислових підприємств, %	17,4	16,8	16,1	17,3	18,9	16,2	16,4	12,5	8,5	...	
4. Частка обсягу реалізованої інноваційної промислової продукції (товарів, послуг) у загальному обсязі реалізованої продукції (товарів, послуг) промислових підприємств, %	3,3	3,3	2,5	1,4	1,0	0,7	0,8	1,3	1,9	...	
5. Відношення обсягу експорту роялті, ліцензійних послуг, комп’ютерних та інформаційних послуг, ДіР, послуг в архітектурних, інженерних та інших технічних галузях до відповідно їх імпорту, %	168	126	205	199	234	226	209	245	283	247	
6. Валове нагромадження основного капіталу (ВНОК), % ВВП	19,0	16,9	14,1	13,5	15,5	15,8	17,6	17,6	13,0	12,4	
7. Відношення прямих іноземних інвестицій (ПІІ) в Україну до ВВП, %	0,7	-2,1	-3,1	-0,81	1,8	0,05	-0,7	4,8	-1,4	6,0	
8. Місце України у рейтингу за Глобальним інноваційним індексом (ГІІ)	63	71	63	64	56	50	43	47	45	49	

Розрахований на основі запропонованих індикаторів та їх характеристичних значень рівень інвестиційно-інноваційної безпеки для України показує, що протягом 2013–2021 рр. він коливався від 0,22 до 0,46 при оптимальному рівні 1 (рис. 1). Зниження рівня у 2020 р. викликано суттєвим зниженням щодо попереднього року інноваційної

активності промислових підприємств (з 12,5% до 8,5%), обсягів валового нагромадження основного капіталу (відповідно з 17,6% ВВП до 13,0% ВВП) та надходжень ПІІ (з 4,8% ВВП до –1,4% ВВП). Підвищенню рівня безпеки у 2021 р. сприяло значне зростання надходжень ПІІ в Україну (до 6,0 % ВВП у 2021 р.).

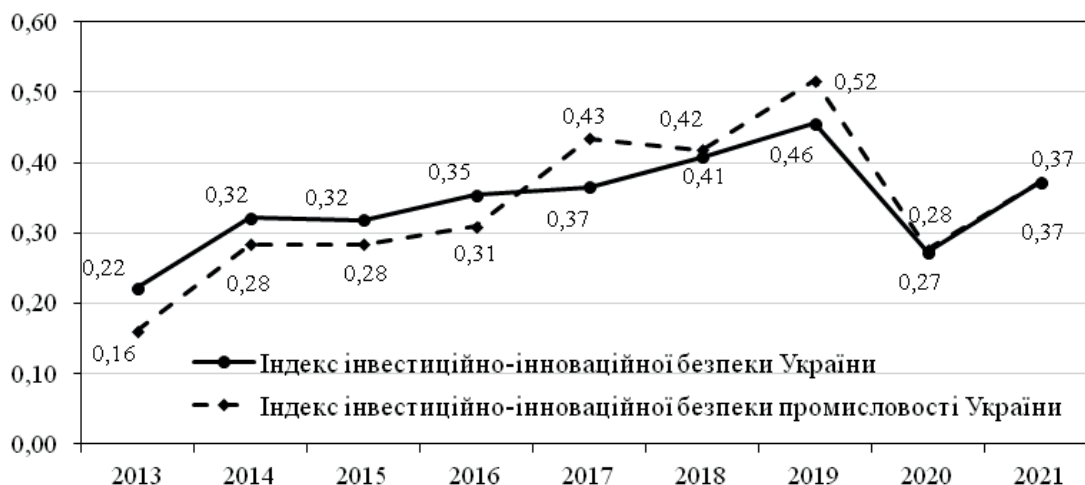


Рис. 1. Рівень інвестиційно-інноваційної безпеки України та промисловості України, 2013–2021 рр.

Аналіз значень індикаторів показує, що тільки за двома показниками Україна має оптимальний та задовільний рівень інвестиційно-інноваційної безпеки, а саме:

- за показником “відношення обсягів експорту та імпорту високотехнологічних послуг (роялті та інших послуг, пов’язаних з використанням інтелектуальної власності, комп’ютерних та інформаційних послуг, послуг дослідження та розробок, наукових та технічних послуг)” України має оптимальний рівень безпеки;

- за показником “місце України у рейтингу за Глобальним інноваційним індексом (ГІІ)” України має задовільний рівень безпеки;

За показником “відношення прямих іноземних інвестицій в Україну до ВВП” Україна опиняється то на оптимальному, то на абсолютно небезпечному рівні. За іншими показниками цей рівень є незадовільним або критичним, чим і зумовлено загальний низький рівень інвестиційно-інноваційної безпеки України:

- за показником “валове нагромадження основного капіталу” Україна має критичний рівень безпеки;

- за показниками “фінансування ДіР” та “фінансування інноваційної діяльності” ми перебуваємо на абсолютно небезпечному рівні; значення цих показників є гіршими за мінімальні критичні.

Результати детальнішого аналізу означених показників свідчать, що наукоємність ВВП України неухильно зменшується – з 0,70% у 2013 р. до критичного значення 0,41% у 2020 р. Згідно з

оцінками фахівців, за наукоємності менше 0,9% ВВП наука виконує лише пізнавальну функцію. Для довідки: частка обсягу витрат на дослідження і розробки у ВВП в країнах ЄС-27 у середньому становить 2,2%. Менші значення мають місце у Північній Македонії, Румунії, Мальті, Латвії та Кіпрі (від 0,35% до 0,64%). Вітчизняна наукоємність ВВП у п’ятеро менше середнього значення цього показника за країнами ЄС, конкурувати Україна може лише з країнами, що не є постачальниками нових технологій чи продукції з високим ступенем доданої вартості, а це є основною загрозою інноваційній безпеці країни.

У структурі загального обсягу витрат на виконання вітчизняних ДіР кошти державного бюджету у 2020 р. становили 43,1%, кошти вітчизняних замовників – близько 20%. Рівень бюджетного фінансування науки в Україні залишається вкрай низьким – 0,18% ВВП у 2020 р. У країнах ЄС цей показник коливається від 0,17% ВВП (Болгарія, Північна Македонія, Румунія) до 0,9–1,0% ВВП (Австрія, Норвегія, Німеччина). Недостатній попит на результати вітчизняних ДіР з боку реального сектору економіки не дає змоги компенсувати низький рівень бюджетного фінансування наукової сфери в Україні.

*Інноваційна діяльність.* У 2020 р. кількість інноваційно активних промислових підприємств в Україні щодо загальної кількості промислових підприємств становила 8,5% проти 12,5% у 2019 році. У країнах ЄС ця цифра варіює в інтервалі від

10,7% (Румунія) до 70–72% (Бельгія, Німеччина, Греція).

Реалізація інноваційної продукції в Україні становить 0,7–3,8% загального обсягу реалізованої промислової продукції. У 2020 р. вона зросла на 0,6 в. п. щодо попереднього року до 1,9%, але це значення на понад 40% менше порівняно з 2012 роком. Реалізація нової або значно модернізованої продукції інноваційними підприємствами країн ЄС у відсотках до загального обсягу реалізованої продукції у 2020 році становила від 5,2% в Румунії до 36,9% в Ірландії. Тенденції в інноваційній сфері спричинюють зменшення конкурентоспроможності України на світових високотехнологічних ринках і призводять до закріплення за Україною статусу сировинної та низькотехнологічної країни.

Обсяги ВНОК щодо ВВП в Україні протягом останніх двох років зменшилися до 13,0% ВВП у 2020 році та 12,4% ВВП у 2021 році, що є найменшими значеннями, починаючи з 2012 року. Головним джерелом фінансування капітальних інвестицій – основної складової ВНОК – як і раніше, залишаються власні кошти підприємств та організацій, за рахунок яких у 2021 році освоєно 68,6% капіталовкладень, за рахунок державного бюджету – 9,2% або 0,9% ВВП (як і у 2020 р.), за рахунок банківських кредитів – 5%.

Прямі іноземні інвестиції, за даними Національного банку України [18], коливалися протягом 2013–2021 рр. у діапазоні 3,1–6,0% ВВП. Надходження інвестицій значною мірою залежить від стану інвестиційного клімату та ефективності державного регулювання економіки в країні [19]. У 2020–2021 роках здійснювалися заходи з поліпшення інвестиційного клімату в Україні, зокрема в частині оподаткування суб'єктів господарювання, які реалізують інвестиційні проекти зі значними інвестиціями, звільнення від оподаткування ввізним митом нового устаткування (обладнання) та комплектуючих виробів до нього, визначення критеріїв фінансової спроможності заявника, які дозволять потенційним інвесторам попередньо належним чином оцінити свою фінансову спроможність для реалізації інвестиційних проектів зі значними інвестиціями, стимулювання створення індустріальних парків тощо. Повну результативність прийнятих нормативно-правових актів можна буде оцінити лише за рік-два, але вже у 2021 р. надходження ПІІ зросли і є підстави вважати, що вони зростатимуть у найближчі роки.

Незважаючи на задовільне місце України у рейтингу за ПІІ, аналіз динаміки цього місця свідчить про появу загрози. Так, у 2021 році відбулося зниження щодо попереднього року на чотири позиції до 49-го внаслідок зменшення обсягів фінансування наукових досліджень і скорочення кількості організацій та наукових працівників, що займаються науково-технічною діяльністю (із

79,3 тис. осіб у 2019 р. до 78,9 тис. осіб у 2020 р.). Це спричинило зниження позицій України за суб-індексами, які вважаються її найбільш сильними сторонами, а саме, “людський капітал і дослідження” (з 44-го у 2020 році до 49-го у 2021 році), “дослідження і розробки” (відповідно з 58-го до 59-го місця). Такі зсуви свідчать про загрозу втрати Україною її основних переваг і зниження позицій країни у майбутніх випусках ПІІ.

Окремо проаналізовано значення індикаторів та індексу інвестиційно-інноваційної безпеки для промисловості України як найважливішої складової інноваційної діяльності.

На особливу увагу заслуговують два показники – “витрати на ДіР у промисловості щодо ВДВ промисловості” та “витрати на ДіР у промисловості за рахунок бюджетних коштів щодо ВДВ промисловості”. Наукоємність промисловості за рахунок усіх джерел тільки у 2012 та 2014 рр. була вищою за загальноукраїнську, а у всі інші роки досліджуваного періоду – меншою. Частка витрат на виконання наукових досліджень і розробок у валовій доданій вартості промисловості протягом 2012–2020 рр. коливалася в інтервалі 0,08–1,0% ВДВ промисловості зі зниженням протягом останніх років. За рахунок бюджетних коштів фінансування наукових досліджень у промисловості було суттєво меншим за загальноукраїнські значення і становило 0,001–0,05% ВДВ промисловості.

Відповідні показники присутні у статистиці ОЕСР. Так, значення витрат на ДіР у промисловості у 2015 р. перебувало в інтервалі 0,26–3,8% ВДВ промисловості (у Чилі та у Південній Кореї відповідно), що вище за українське значення (0,21% у 2015 році). Показник “витрати на ДіР за рахунок бюджетних коштів” відсутній у зарубіжній статистиці, але є показник “витрати бізнесу на ДіР”, який коливався протягом 2012–2020 років. від 0,2% до 11,2% ВДВ промисловості. За цим індикатором Україна порівнянна з найменш розвиненими у науковому сенсі країнами Європи – Сербією, Північною Македонією, Румунією – і перебуває у критично загрозливій зоні.

Два вагомні інвестиційні показники промисловості у 2019 та 2021 рр. вищі за загальноукраїнські; за обсягами надходжень ПІІ у промисловість Україна перебуває на оптимальному рівні, проте за ВНОК у промисловості – все одно на критично небезпечному рівні. Отже, порівняно з загальноукраїнським рівнем у промисловості більш загрозливі тенденції спостерігаються за обсягами фінансування ДіР, а кращі позиції відмічаються за надходженнями ПІІ.

Значення індексу інвестиційно-інноваційної безпеки для промисловості (див. рис. 1) є нижчим порівняно із загальноукраїнськими значеннями до 2017 р., вищим – у 2017–2020 рр. і збігається з рівнем інвестиційно-інноваційної безпеки для



України. Зростання індексу у 2017 і 2019 роках спричинено суттєвим збільшенням надходжень ПП у промисловість – відповідно до 14,0% ВДВ та 18,9% ВДВ. У 2019 р., крім того, до 16,9% зросли й обсяги ВНОК щодо ВДВ, однак у 2021 р. вони знову знизилися.

Попередній аналіз індикаторів інвестиційно-інноваційної безпеки дозволяє окреслити такі її ризики:

- низька наукоємність ВВП (0,41%) та ВДВ промисловості (0,08%), у т. ч. за рахунок бюджетних коштів (0,18% та 0,006% відповідно);

- низька інноваційна активність промислових підприємств (8,2% загальної їхньої кількості у 2020 р. проти 16,8% у 2013 р.) та незначна частка реалізації інноваційної продукції (у 2020 р. 1,9% загального обсягу реалізованої промислової продукції проти 3,3% у 2013 р.);

- втрата наукового потенціалу, а саме зниження кількості працівників, що займаються науково-технічною діяльністю, із 155,4 тис. осіб у 2013 р. до 78,9 тис. осіб у 2020 р., у т. ч. кадрів вищої кваліфікації – з 33,7% загальної кількості працівників, задіяних у виконанні ДіР, у 2013 р., до 31,8% у 2020 р., що створює підґрунтя для значного технологічного відставання країни;

- зменшення конкурентоспроможності України на світових технологічних ринках. Частка експорту товарів з використанням у виробництві технологій високого та середньовисокого рівня в загальному обсязі експорту товарів протягом 2018–2021 рр. знизилася з 17,0% до 14,6% загального обсягу експорту товарів. Експорт послуг у сфері телекомунікації, комп'ютерних та інформаційних послуг зріс з 10,4% загального обсягу експорту послуг у 2013 р. до 31,5% у 2021 р., однак війна може загальмувати або зупинити цю тенденцію;

- зменшення обсягів ВНОК (з 17,3% ВВП у 2013 р. до 12,4% ВВП у 2021 р.).

Війна разом із пов'язаними з нею санкціями, міграційними потоками, нестабільним економічним середовищем, перебоями в ланцюжках поставок та проблемами в енергетичній сфері спричиняє додаткові ризики для досліджень та інновацій:

- 1) порушення співпраці українських дослідників з дослідниками з інших країн, зокрема з ЄС [20], неможливість провадження наукової та інноваційної діяльності на високому рівні через пошкодження та руйнування освітньої і наукової інфраструктури. Станом на 5 вересня 2022 р. унаслідок обстрілів та бомбардувань пошкоджено 2472 заклади освіти, значного руйнування зазнало близько 15% дослідницької інфраструктури. Практично в усіх закладах освіти на територіях, які були під тимчасовою окупацією, знищено, пошкоджено або викрадено обладнання. Прямі збитки цієї сфери становлять 4,4 млрд дол. США [21; 22]. Втрата наукових інститутів та обладнання, ви-

їзд українських науковців за кордон унеможливають для наших науковців здійснення наукових досліджень на достатньому рівні, а отже, співпрацю з дослідниками інших країн;

- 2) витікання мозків значних розмірів, втрата провідних або зіркових вчених. За даними Міністерства освіти і науки, з України у 2022 році виїхало 1300 наукових та науково-освітніх працівників [22]. За період 2011–2020 рр. щорічне зменшення кількості працівників, задіяних у виконанні ДіР в Україні, становило у середньому 10,4 тис. осіб. У 2022 р. ця цифра збільшилась на означені 1300 осіб. Особливо значний вплив на науку як у короткостроковій, так і довгостроковій перспективі справляє втрата провідних або зіркових вчених. Такі вчені обирають більш продуктивні установи, де часто створюються високоякісні лабораторії, та ще й підвищують їх продуктивність. Провідні вчені також залучають талановиту молодь та інших провідних колег. Шок людського капіталу спричиняє у чотири рази більший спад виробництва, ніж шок фізичного капіталу [23], і зберігається у довгостроковій перспективі – до 50 років – навіть у випадку достатнього фінансування науки;

- 3) втрата/нестача кваліфікованої робочої сили. На рівні країни патентування, а значить, і виробництво та використання нових знань і технологій значною мірою пов'язані з робочою силою та витратами на дослідження та розробки [24]. За даними ООН, на початок грудня 2022 року приблизно 7,8 млн українців ще лишаються за кордоном (у країнах Європи) [25]. З них, за результатами соціологічного опитування у Польщі та Німеччині [26], 43% біженців – діти, інші – дорослі. Частка дорослих з вищою освітою становить 60–75% повнолітніх респондентів, тому приблизно 2,7–3,3 млн осіб, що знаходяться за кордоном, – робоча сила з доволі високим рівнем освіченості. Усе це викликає загрозу зниження продуктивності праці в Україні, скорочення впровадження інновацій, зменшення конкурентоспроможності нашої країни на світових ринках, втрати частини зовнішнього ринку;

- 4) ще більше зниження обсягів інвестицій у науку, технології, інновації внаслідок падіння економіки України у 2022 р. за різними оцінками на 20–45% [27]. Інвестиції у ДіР, зокрема бізнесу, зазвичай є проциклічними – дослідження і розробки рухаються в тандемі з економічним зростанням: зменшуються під час рецесії та збільшуються за економічного підйому;

- 5) підрив майбутнього технологічного ландшафту України і зменшення експорту високотехнологічної продукції. До війни в Україні була динамічна технологічна екосистема. Деякі стартапи та українські співробітники перенесли свою діяльність в інші місця. Вкрай нестабільна ситуація ускладнює прогнозування майбутнього компаній, які все ще присутні на українських теренах, але ві-

йна може перешкодити європейським компаніям надавати технічні послуги та підтримувати Україну у короткостроковій перспективі. Війна також призводить до порушень ланцюгів поставок. Україна є однією із провідних країн із виробництва офшорних інженерних та ІТ-послуг [20], і порушення економічної діяльності в країні вже має прямі наслідки для зарубіжних корпорацій. Як результат, зменшення експорту високотехнологічної продукції і надходжень до бюджету;

б) для промисловості руйнація українських підприємств і втрата виробничих потужностей на 45–55% загрожує нестачею фінансових ресурсів для відбудови підприємств і ускладненням логістики [28].

Отже, всі довоєнні ризики і загрози в результаті війни посилюються, ще й додаються нові. Винятком у разі закінчення війни і звільнення тимчасово окупованих територій можуть стати капітальні та іноземні інвестиції у відбудову промислових підприємств, а отже, і валове нагромадження основного капіталу. Можна очікувати, що інноваційна складова досліджуваної безпеки, ймовірно, буде погіршуватися, а інвестиційна – зростати.

**Висновки.** За результатами дослідження виявлені основні загрози і ризики в інвестиційно-інноваційній сфері для України та промисловості України зокрема, які стосуються, переважно, інноваційної складової. Це:

- втрата Україною можливості постачати нові технології чи продукцію з високим ступенем доданої вартості через низьку наукоємність ВВП та ВДВ промисловості;
- значне технологічне відставання країни через зниження кількості працівників, що займаються науково-технічною діяльністю, і вплив мозків;
- скорочення наукового потенціалу через втрату молодих науковців і зменшення припливу молоді у науку;
- неможливість провадження наукової та інноваційної діяльності на високому рівні, порушення співпраці українських дослідників з дослідниками з інших країн через пошкодження й руйнування освітньої і наукової інфраструктури;
- зменшення конкурентоспроможності України на світових технологічних ринках через низьку інноваційну активність промислових підприємств та незначну частку реалізації інноваційної продукції;
- зниження продуктивності праці та сукупної факторної продуктивності через міграцію освіченого населення і кваліфікованих працівників під час війни та їх можливе неповернення в Україну;
- недостатність фінансових ресурсів для відбудови сучасних промислових підприємств через зменшення обсягів інвестицій в економіку та промисловість України. Водночас зазначимо,

що ці обсяги у разі припинення військових дій за необхідності відбудовувати порушені промислові підприємства зростатимуть;

- обмеженість інструментів інституційної та фінансової підтримки інноваторів, слабкий захист прав інтелектуальної власності і, відповідно, низька патентна активність.

**Пропозиції.** Для підвищення інвестицій у ДіР пропонується: 1) залучення інвестицій для здійснення досліджень під конкретні наукові (науково-технічні) запити від інвесторів / представників бізнесу; 2) запровадження податкових (інших законодавчо закріплених) пільг для бізнесу (замовника) при фінансуванні наукових (науково-технічних) досліджень; 3) запровадження податкових канікул для бізнесу, який є донором наукових (науково-технічних) досліджень; 4) використання всіх інструментів фінансування досліджень ЄС, особливо програми Горизонт-Європа, поглиблення зв'язків між Україною та Європою.

Для зменшення втрати наукового потенціалу та відтоку мозків: 1) розроблення програм забезпечення дослідницького процесу витратними матеріалами для провадження наукової (науково-технічної) діяльності; 2) розроблення програм спільного користування державною дослідницькою інфраструктурою у закладах вищої освіти / наукових установах; 3) розроблення цільової програми із повернення наукових талантів в Україну та тісного співробітництва із українськими науковцями, що лишилися за кордоном.

Для підвищення рівня інновацій і тим самим – продуктивності праці й конкурентоспроможності України: 1) створення передової наукової та інноваційної інфраструктури та центрів передового досвіду (наукових парків, науково-технічних парків, індустріальних парків) у співпраці з передовими міжнародними центрами; 2) забезпечення комунікації учених з центрами/організаціями впровадження та комерціалізації результатів ДіР; 3) забезпечення державної підтримки закордонного патентування; 4) відновлення та модернізація наукової інфраструктури України за сучасними стандартами світової науки; 5) розроблення механізмів зниження ставок за кредитами банків України для інноваційних проєктів та програм бізнесу.

Для вчасного реагування на виникаючі ризики і загрози: 1) відстеження стану інвестиційно-інноваційної безпеки, її чинників і результативності; 2) розроблення методології та створення системи моніторингу актуальності, результативності й ефективності нормативно-правових актів у цій сфері.

Подальші дослідження планується спрямувати на оцінювання інвестиційно-інноваційної безпеки та на визначення основних загроз цій безпеці для інших видів економічної діяльності, для яких, водночас, наявні офіційні статистичні дані.

Список використаних джерел

1. Барановський О. Філософія безпеки: монографія: у 2 т. Т. 1. Основи економічної і фінансової безпеки економічних агентів. Київ: УБС НБУ, 2014. 831 с.
2. Кириленко В. Інвестиційна складова економічної безпеки. Київ: КНЕУ, 2005. 232 с.
3. Новікова О. Ф., Покотиленко Р. В. Економічна безпека: Концептуальне визначення та механізм забезпечення: монографія. Донецьк: НАН України. Інститут економіки промисловості, 2006. 408 с.
4. State Regulation of the Economic Security by Applying the Innovative Approach to its Assessment / Levchenko V. et al. *Marketing and Management of Innovations*. 2019. № 4, С. 364–372. URL: <http://doi.org/10.21272/mmi.2019.4-28>
5. Власюк О. С. Теорія і практика економічної безпеки в системі науки про економіку: наук. доповідь. Київ: Нац. інститут проблем міжнародної безпеки, 2008. 48 с.
6. Шлемко В.Т., Бінько І.Ф.. Економічна безпека України: сутність і напрямки забезпечення. Київ: НІСД, 1997. 144 с.
7. Ліпич Л. Г., Савчук Л. С. Індикатори інвестиційної безпеки держави. Економічний форум. 2019. № 3. С. 26–30. DOI: <https://doi.org/10.36910/6765-2308-8559-2019-3-5>
8. Brown C. L., Cavusgil S. T., & Lord A. W. Country-risk measurement and analysis: A new conceptualization and managerial tool. *International Business Review*. 2015. Vol. 24, Issue 2. P. 246–265. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2014.07.012>
9. Степашко В. С. Мельник И. М., Кваша Т. К. Определение интегральных индексов для оценивания экономической безопасности государства. *Экономическая безопасность и информационно-технологические аспекты ее обеспечения* / под ред. И. В. Недина. Киев: Знання України, 2005. С. 472–482.
10. Харазішвілі Ю. М., Дронь Є. В. Адаптивний підхід до визначення стратегічних орієнтирів економічної безпеки України. *Економіка України*. 2014. № 5. С. 28–45.
11. Волощук Р. В. Порівняльний аналіз підходів до визначення вагових коефіцієнтів інтегральних індексів стану складних систем. *Індуктивне моделювання складних систем*. 2013. Вип. 5. С. 151–165. [http://www.mgua.irtc.org.ua/attach/IMCS/2013\\_5/29.pdf](http://www.mgua.irtc.org.ua/attach/IMCS/2013_5/29.pdf)
12. Кваша Т. К. Інвестиційно-інноваційна безпека в Україні: пропозиції щодо оновлення методології її оцінювання // Problems of science and practice, tasks and ways to solve them: Proceedings of the XXVI International Scientific and Practical Conference. Helsinki, July 05–08, 2022. С. 78–84. URL: <https://isg-konf.com/problems-of-science-and-practice-tasks-and-ways-to-solve-them-2/>
13. Global Innovation Index 2021 / ed. by S. Dutta et al.; World Intellectual Property Organization. Geneva: WIPO, 2021. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2021.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf)
14. European Innovation Scoreboard 2021. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. 95 p. URL: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45973>
15. Наукова та інноваційна діяльність України. 2019: стат. зб. / Державна служба статистики України. Київ, 2020. URL: [https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2020/zb/09/zb\\_nauka\\_2019.pdf](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/09/zb_nauka_2019.pdf)
16. Динаміка зовнішньої торгівлі послугами за видами. 2000–2021 / Державна служба статистики України. Київ, 2021. URL: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/zed.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/zed.htm)
17. Національні рахунки України. 2020: стат. зб. / Державна служба статистики України. Київ, 2022. URL: [https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2022/zb/02/NRU\\_2020.pdf](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2022/zb/02/NRU_2020.pdf)
18. Прямі інвестиції в Україну. Статистика зовнішнього сектору. Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external#5> (дата звернення: 11.12.2022).
19. Нікитенко Д. В. Стан інвестиційної безпеки України. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2017. Вип. 25 (1). С. 96–102. URL: <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2017/25-1-2017/23.pdf>
20. EU research and innovation and the invasion of Ukraine. Main channels of impact / Ravet J. et al. European Commission. Working Paper 2022/04. 2022. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0ac66921-c50b-11ec-b6f4-01aa75ed71a1/language-en>
21. Загальна сума прямих збитків інфраструктури зросла до \$114.5 млрд. Київська школа економіки. 08.09.2022. URL: <https://kse.ua/ua/about-the-school/news/zagalna-suma-pryamih-zbitkiv-infrastrukturi-zrosla-do-114-5-mlrd/>
22. Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи “Освіта і наука”. Національна рада з відновлення України від наслідків війни. 2022. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/education-and-science.pdf>
23. Waldinger F. Bombs, brains, and science: the role of human and physical capital for the creation of scientific knowledge. *The Review of Economics and Statistics*. 2016. Vol. 98, № 5. P. 811–831. DOI: 10.1162/REST\_a\_00565

24. Furman J. L., Porter M. E., Stern S. The Determinants of National Innovative Capacity. *Research Policy*. 2002. 31. 899–933. URL: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00152-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00152-4)
25. Ukraine Refugee Situation. Refugees Operational Data Portal. URL: <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine> (дата звернення: 01.12.2022).
26. Економіка України під час війни: грудень 2022 та підсумки року / Вишлінський Г. та ін. Центр економічної стратегії. 2022. URL: <https://ces.org.ua/economy-of-ukraine-during-the-war-december-amndhe-results-of-the-year/>
27. Світовий банк чекає на падіння ВВП України в 2022 році на 45,1% і зростання бідності в 11 разів. Інтерфакс-Україна. 11.04.2022. URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/823064.html>
28. Summary of the meeting of the economics and security committee (ESC). NATO Parliamentary Assembly. 28 May 2022. 132 ESC 22 E. URL: <https://www.nato-pa.int/download-file?filename=/sites/default/files/2022-11/132%20ESC%2022%20E%20-%20ESC%20MEETING%20SUMMARY%20VILNIUS%20SPRING%202022.pdf>

### References

1. Baranovskyi, O. (2014). *Filosofiiia bezpeky [Philosophy of security]*. (Vols. 1–2). Vol. 1. Osnovy ekonomichnoi i finansovoi bezpeky ekonomichnykh ahentiv [Fundamentals of economic and financial security of economic agents]. Kyiv: UBS NBU [in Ukrainian].
2. Kyrylenko, V. (2005). *Investytsiina skladova ekonomichnoi bezpeky [Investment component of economic security]*. Kyiv: KNEU. 232 p. [in Ukrainian].
3. Novikova, O. F., & Pokotylenko, R.V. (2006). *Ekonomichna bezpeka: Kontseptualne vyznachennia ta mekhanizm zabezpechennia [Economic security: Conceptual definition and mechanism of support]*. Donetsk: NAS Ukraine. Institute of Industrial Economics [in Ukrainian].
4. Levchenko, V., Boyko, A., Savchenko, T., Bozhenko, V., Humenna, Yu. & Pilin, R. (2019). State Regulation of the Economic Security by Applying the Innovative Approach to its Assessment. *Marketing and Management of Innovations*, 4, 364–372. Retrieved from <http://doi.org/10.21272/mmi.2019.4-28>
5. Vlasiuk, O. S. (2008). *Teoriia i praktyka ekonomichnoi bezpeky v systemi nauky pro ekonomiku [Theory and practice of economic security in the system of economic science]*. Kyiv: National Institute of international Security Problems [in Ukrainian].
6. Shlemko, V. T., & Binko, I. F. (1997). *Ekonomichna bezpeka Ukrainy: sutnist i napriamky zabezpechennia [Economic security of Ukraine: essence and directions of provision]*. Kyiv: NISD [in Ukrainian].
7. Lypych, L. H., & Savchuk, L. S. (2019). Indykatory investytsiinoi bezpeky [Indicators of Investment Security of the State]. *Ekonomichnyy forum – Economic forum*, 1, 3, 26–30. DOI: <https://doi.org/10.36910/6765-2308-8559-2019-3-5> [in Ukrainian].
8. Brown, C. L., Cavusgil, S. T., & Lord, A. W. (2015). Country-risk measurement and analysis: A new conceptualization and managerial tool. *International Business Review*, 24, 2, 246–265. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2014.07.012>
9. Stepashko, V. S., Melnyk, Y. M., & Kvasha, T. K. (2005). Opređenje integralnykh indeksov dlya otsenyvaniya ekonomicheskoy bezopasnosti gosudarstva [Definition of integral indices for assessing the economic security of the state]. *Economic security and information technology aspects of its provision*. I. V. Nedin (Ed.). (pp. 472–482). Kyiv: Znannia Ukrainy. [in Russian].
10. Kharazishvili, Yu. M., & Dron, Ye. V. (2014). Adaptivnyi pidkhid do vyznachennia stratehichnykh oriientyriiv ekonomichnoi bezpeky Ukrainy [An adaptive approach to determining the strategic orientations of Ukraine's economic security]. *Ekonomika Ukrainy – Economy of Ukraine*, 5, 28–45 [in Ukrainian].
11. Voloshchuk, R. V. (2013). Porivnialnyi analiz pidkhodiv do vyznachennia vahovykh koeffitsientiv intehralnykh indeksiv stanu skladnykh system [Comparative analysis of approaches to determining the weighting coefficients of the state of complex systems integral indices]. *Induktyvne modeliuвання skladnykh system – Inductive Modeling of Complex Systems*, 5, 151–165. Retrieved from [http://www.mgua.irtc.org.ua/attach/IMCS/2013\\_5/29.pdf](http://www.mgua.irtc.org.ua/attach/IMCS/2013_5/29.pdf) [in Ukrainian]
12. Kvasha, T. K. (2022). Investytsiino-innovatsiina bezpeka v Ukraini: propozytsii shchodo onovlennia metodolohii yii otsiniuvannia [Investment and innovation security in Ukraine: proposals for updating the methodology of its assessment]. Proceedings from Problems of Science and Practice, Tasks and Ways to Solve Them: XXVI Mezhdunarodna nauchno-praktychna konferentsiia (Helsinki, 05–08 iulia 2022 hoda) – XXVI International Scientific and Practical Conference. (pp. 78–84). Retrieved from <https://isg-konf.com/problems-of-science-and-practice-tasks-and-ways-to-solve-them-2/> [in Ukrainian]
13. Dutta, S., Lanvin, B., Rivera León, L., & Wunsch-Vincent, S. (Eds.). (2021). Global Innovation Index 2021. *World Intellectual Property Organization*. Retrieved from [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2021.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf)



14. European Innovation Scoreboard 2021. (2021). *European Commission*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45973>
15. Naukova ta innovatsiina diialnist Ukrainy. 2019: stat. zb. [Scientific and innovative activities Ukraine. 2019: Statistical Publication]. *State Statistics Service of Ukraine*. Retrieved from [https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2020/zb/09/zb\\_nauka\\_2019.pdf](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/09/zb_nauka_2019.pdf) [in Ukrainian].
16. Dynamika zovnishnoi torhivli posluhamy za vydamy. 2000–2021 [Dynamics of foreign trade by types of services. 2000–2021]. *State Statistics Service of Ukraine*. Retrieved from [https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/zed.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/zed.htm)
17. Natsionalni rakhunky Ukrainy. 2020: stat. zb. [National Accounts of Ukraine. 2020: Statistical Publication]. *State Statistics Service of Ukraine*. Retrieved from [https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2022/zb/02/NRU\\_2020.pdf](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2022/zb/02/NRU_2020.pdf) [in Ukrainian].
18. Direct investment. External Sector Statistics. *National Bank of Ukraine*. Retrieved December 11, 2022 from <https://bank.gov.ua/en/statistic/sector-external>.
19. Nikitenko, D. V. (2017). Stan investytsiinoi bezpeky Ukrainy [The state of investment security of Ukraine]. *Naukovyi visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu – International Humanitarian University Herald*, 25 (1), 96–102. Retrieved from <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2017/25-1-2017/23.pdf> [in Ukrainian]
20. Ravet, J., Di Girolamo, V., Mitra, A., Peiffer-Smadja, O., Canton, E., & Hobza, A. (2022). EU research and innovation and the invasion of Ukraine. Main channels of impact. European Commission. *Working Paper 2022/04*. Retrieved from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0ac66921-c50b-11ec-b6f4-01aa75ed71a1/language-en>
21. Due to the last estimates, damage caused to Ukraine’s infrastructure during the war is \$114.5 bln. (2022). *Kyiv School of Economics*. Retrieved from <https://kse.ua/about-the-school/news/due-to-the-last-estimates-damage-caused-to-ukraine-s-infrastructure-during-the-war-is-114-5-bl/>
22. Draft Ukraine Recovery Plan. (2022). Materials of the “Education and science” working group. The National Council for the Recovery of Ukraine from the Consequences of the War. [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua). Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/eng/education-and-science-eng.pdf>
23. Waldinger, F. (2016). Bombs, brains, and science: the role of human and physical capital for the creation of scientific knowledge. *The Review of Economics and Statistics*, 98 (5), 811–831. DOI: 10.1162/REST\_a\_00565
24. Furman, J. L., Porter, M. E., & Stern, S. (2002). The Determinants of National Innovative Capacity. *Research Policy*, 31, 899–933. Retrieved from [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00152-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00152-4)
25. Ukraine Refugee Situation. Refugees Operational Data Portal. [data.unhcr.org](http://data.unhcr.org). Retrieved December 01, 2022 from <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine>
26. Vyshlinsky, G., Repko, M., Gaidai, Yu., Goriunov, D., Samoiliuk, M., & Sakhno, H. (2022). Ukrainian Economy in War Times: 2022 in review. *Centre for Economic Strategy*. Retrieved from <https://ces.org.ua/en/ukrainian-economy-in-war-times-2022-in-review/>
27. World Bank expects 45.1% fall in Ukraine’s GDP, 11-fold increase in poverty in 2022. (11.04.2022). *Interfax-Ukraine*. Retrieved from <https://en.interfax.com.ua/news/economic/823109.html>
28. Summary of the meeting of the economics and security committee (ESC). (2022). NATO Parliamentary Assembly. 132 ESC 22 E. [www.nato-pa.int](http://www.nato-pa.int). Retrieved from <https://www.nato-pa.int/download-file?filename=/sites/default/files/2022-11/132%20ESC%2022%20E%20-%20ESC%20MEETING%20SUMMARY%20VILNIUS%20SPRING%202022.pdf>

**T. K. Kvasha,**  
 Scientific Researcher,  
 Department of Government Finance,  
 State Organization  
 “Institute for Economics and Forecasting of NAS of Ukraine”,  
 E-mail: [tkvasha13@gmail.com](mailto:tkvasha13@gmail.com)  
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1371-3531>

## Determination of Risks of Investment and Innovation Security in Ukraine

The Economic Security Strategy of Ukraine for the period up to 2025 set the task of updating the methodology for assessing the economic security state, the list of indicators and their characteristic values, including investment and innovation security. The National Institute for Strategic Studies, together with the National Academy of Sciences of Ukraine, updated the methodology for assessing the economic security state and continuous monitoring of economic sustainability based on its indicators.

Investment and innovation security plays a significant role in the sustainable development of society. It will become especially important in the period of post-war reconstruction of the Ukraine economy, when science and innovation must become the driver of changes towards the knowledge intellectual economy of the 21st century and a society of sustainable development, which determines the relevance of the publication.

This article presents a list of indicators for the annual assessment of the state of investment and innovation security and calculates on their basis the index of investment and innovation security for Ukraine and for the Ukraine industry, analyzes the dynamics of these indexes and determines the factors of a low level of defined safeties, which primarily include low the amount of funding for science and innovation, the low innovation activity of industrial enterprises and the insignificant amount of sales of innovative products.

Based on the results of the study, the main threats and risks for Ukraine in the investment and innovation sphere are also outlined, including the risks of the war period, which mainly relate to the innovation component, namely: Ukraine's loss of the ability to supply new technologies or products with a high degree of added value; significant technological backwardness of the country due to a decrease in the number of workers employed in scientific and technical activities; loss of scientific potential; the impossibility of carrying out scientific and innovative activities at a high level; decrease in competitiveness of Ukraine in global technological markets; decrease in labor productivity and total factor productivity; insufficient financial resources for the reconstruction of industrial enterprises. Suggestions aimed at reducing the impact of these risks are also given.

And for a timely response to emerging risks and threats, it is suggested to monitor the state of investment and innovation security, its factors and effectiveness; as well as develop a methodology and create a system for monitoring the relevance, effectiveness and efficiency of policy in this area.

**Key words:** *indicators, threshold values, economic security, industrial investment and innovation security, post-war renewal.*

Бібліографічний опис для цитування:

Кваша Т. К. Визначення ризиків інвестиційно-інноваційної безпеки в Україні. *Статистика України*. 2022. № 3–4. С. 35–44. Doi: 10.31767/su.3-4(98-99)2022.03-04.04

Bibliographic description for quoting:

Kvasha, T. K. (2022). Vyznachennia ryzykiv investytsiino-innovatsiinoi bezpeky v Ukraini [Determination of Risks of Investment and Innovation Security in Ukraine]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 3–4, 35–44. Doi: 10.31767/su.3-4(98-99)2022.03-04.04 [in Ukrainian].