УДК 330.55-042.3:330.322](477)

Постольник Каріна Володимирівна
здобувач вищої освіти економічного факультету
Харківського національного університет імені В.Н. Каразіна
Postolnyk Karina
Student of the Faculty of Economics
V.N. Karazin Kharkiv National University

Петрова Анжела Юріївна
кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Petrova Anzhela
PhD in Physics and Mathematics,
Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics
V.N. Karazin Kharkiv National University
ORCID: 0000-0003-1773-1427

DOI: 10.25313/2520-2294-2024-5-9887

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ІННОВАЦІЙ НА ВВП УКРАЇНИ

RESEARCH OF THE IMPACT OF INNOVATION ON THE GDP OF UKRAINE

Анотація. *Вступ. У сучасних умовах динамічного розвитку світової економіки та посилення конкуренції питання стимулювання економічного зростання набуває надзвичайної актуальності. Одним із головних факторів, що сприяють цьому зростанню, є інновації. Україна, прагнучи інтегруватися до світового економічного простору та підвищити рівень добробуту своїх громадян, також повинна приділяти значну увагу розвитку інноваційної діяльності. У статті досліджується важливість інновацій для економічного розвитку України, а також висвітлюється потенціал інноваційних процесів та їх вплив на ВВП.*

Мета. Метою цієї статті є визначення впливу інновацій на номінальний ВВП України за допомогою аналізу емпіричних даних та застосування економетричних методів, зокрема регресійного аналізу та аналізу теоретичних моделей.

Матеріали і методи. У статті використовувалися економічні дані, емпіричні спостереження, а також праці авторів, які досліджували тему інновацій та їх впливу на ВВП. Для аналізу та оцінки моделей застосовувалися регресійний аналіз та аналіз теоретичних моделей, що дозволило дослідити взаємозв'язок між рівнем витрат на інновації та номінальним ВВП України.

Результати. Було розглянуто види ризиків, пов'язаних з інноваціями. Визначено, що рівень докладених країною інноваційних зусиль можна визначити за допомогою показника витрат на наукові дослідження та розробки. Було проведено порівняльний аналіз декількох моделей за допомогою регресійного аналізу впливу наукових досліджень та розробок на ВВП України. За результатами регресійного аналізу було обрано найкращу модель та побудовано графіки взаємозв'язку між ВВП України та витратами на наукові дослідження і розробки. На основі лінійної моделі було побудовано прогнозне значення номінального ВВП України на 2022 рік та проведено порівняння з реальним значенням для оцінки точності моделі. Зазначено, що спостерігається спадна тенденція частки витрат на наукові дослідження та розробки у ВВП України протягом 2013–2022 років, що є надто низьким показником у порівнянні з країнами ОЕСР та ЄС, що може мати негативні наслідки для економічного зростання України.

Перспективи. У статті було розглянуто нову Стратегію інноваційної діяльності України, яка визначає основні аспекти політики підтримки інноваційної діяльності. Стратегія пропонує спрямувати зусилля на підтримку та розвиток загальної інноваційної інфраструктури та екосистеми в Україні, приділення особливої уваги пріоритетним галузям та оптимізацію інструментів, які підтримують інновації.

Ключові слова: *інновація, інноваційні проєкти, інноваційна діяльність, ВВП, наукові дослідження і розробки (НДР), економетричний аналіз, регресійний аналіз, економічне зростання, Україна.*

Summary. *Introduction. In the current conditions of dynamic development of the global economy and increased competition, the issue of stimulating economic growth is of particular relevance. One of the key factors contributing to this growth is innovation. Ukraine, striving to integrate into the global economic space and improve the welfare of its citizens, should also pay considerable attention to the development of innovation. The article explores the importance of innovation for Ukraine's economic development and highlights the potential of innovation processes and their impact on GDP.*

Purpose. The purpose of this article is to determine the impact of innovation on nominal GDP in Ukraine by analysing empirical data and applying econometric methods, in particular regression analysis and theoretical model analysis.

Materials and methods. The article uses economic data, empirical observations and works of authors who have studied the topic of innovation and its impact on GDP. Regression analysis and analysis of theoretical models were used to analyse and evaluate the models, which allowed to investigate the relationship between the level of innovation expenditures and nominal GDP of Ukraine.

Results. The types of risks associated with innovations are considered. It is determined that the level of innovation efforts made by a country can be determined by the indicator of research and development expenditures. A comparative analysis of several models was carried out by means of regression analysis of the impact of research and development on Ukraine's GDP. Based on the results of the regression analysis, the best model was selected and graphs of the relationship between Ukraine's GDP and R&D expenditures were drawn. On the basis of the linear model, the author builds a forecast value of Ukraine's nominal GDP for 2022 and compares it with the actual value to assess the accuracy of the model. We can see a downward trend in the share of research and development expenditures in Ukraine's GDP in 2013–2022, which is too low compared to the OECD and EU countries, which may have negative consequences for Ukraine's economic growth.

Discussion. The article discusses the new Strategy of Innovation Activity of Ukraine, which defines the main aspects of the policy of supporting innovation activity. The Strategy proposes to focus efforts on supporting and developing the overall innovation infrastructure and ecosystem in Ukraine, paying special attention to priority sectors and optimising instruments that support innovation.

Key words: *innovation, innovation projects, innovation activity, GDP, research and development (R&D), econometric analysis, regression analysis, economic growth, Ukraine.*

Постановка проблеми. У сучасному динамічному світі сила інновацій є ключем до розблокування нових можливостей зростання та реформування економіки. Зростаюча глобальна конкуренція та швидкі технологічні зміни підкреслюють важливість дослідження впливу інновацій на валовий внутрішній продукт країни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням аспектів інноваційної діяльності і її впливу на стан економіки країни та висвітленням результатів у своїх наукових роботах займалися такі вчені: Р. Солоу [1], який у своїх роботах вказував на значення технологічного прогресу у зростанні продуктивності праці та економічного розвитку, Н. Краус [2], Ф. Агійон [3], який зосереджував увагу на ролі інноваційних процесів у стимулюванні економічного зростання через підвищення продуктивності та конкурентоспроможності, В. Решетило [4], О. Решетняк [5], З. Юринець [6], Дж. Менш [7] та інші. Проте, варто зазначити важливість дослідження стану інноваційних процесів та їх впливу на ВВП, оскільки характер інновацій є досить динамічним.

Постановка завдання. Мета статті полягає у проведенні глибокого аналізу та дослідженні впливу індикаторів інноваційної діяльності на ВВП України для забезпечення об'єктивності інформації щодо стану та ролі інноваційних процесів в економіці України. За допомогою теоретичних моделей та емпіричних даних ми ставимо за мету розкрити механізми та зв'язки між інноваціями та економічним зростанням.

Матеріали і методи. У даному дослідженні було використано економічні дані та емпіричні спостереження, зокрема дані стосовно ВВП, витрат на НДР, а також праці авторів, які розглядали вплив інновацій на економічне зростання країни. Для аналізу та оцінки моделей використовувалися економетричні методи, зокрема регресійний аналіз та аналіз теоретичних моделей, які дозволили встановити взаємозв'язок між рівнем інноваційної активності та номінальним ВВП. Дані методи дозволили оцінити вплив інновацій на економічний розвиток країни та розробити прогнозні моделі.

Виклад основного матеріалу. Краус Н. вважає, що впровадження інновацій має вплив на конкурентоспроможність окремих підприємств і економіки країни в цілому, тобто її перехідний процес від глобальних інноваційних процесів до локальних, які включають утворення окремих національних стандартів в інноваційній економіці за міжнародними зразками, а також вихід до глобального рівня локальних інновацій [2].

В. Решетило розглядає науково-технічний потенціал як складову економічного зростання. За його дослідженнями, країни, що розвиваються, повинні спрямовувати зусилля на зменшення відставання у науково-технічній сфері, забезпечення відповідної швидкості розвитку науки та здійснення технологічного прориву. Важливо зосередитись на розширенні попиту на наукові розробки та інновації [4].

Інноваційні проєкти відіграють важливу роль у зростанні ВВП та сприянні економічному процвітанню. Це особливо важливо для країн, що

розвиваються (включаючи Україну), оскільки за допомогою інновацій та нових відкриттів держава може підвищити конкурентоспроможність на світових ринках [8]. Здатність підприємств та галузей впроваджувати інновації та адаптуватися до змін має вирішальне значення для збільшення продуктивності економіки. Впроваджуючи революційні ідеї, технології та процеси, інноваційні проєкти здатні трансформувати галузі, створювати нові робочі місця та призводити до значних зрушень у світовій економіці.

Проте, реалізація інновацій на підприємствах часто пов'язана з ризиком. Можна виділити наступні види ризиків, які пов'язані з інноваційною діяльністю:

- ризики, що виникають внаслідок проведення наукових досліджень та розробок, або технологічні (неуспішні пробні запуски, негативні наукові результати, провал випробувань);
- ризики, що виникають у процесі виробництва (виходження з ладу обладнання, перебої в матеріально-технічному забезпеченні);
- ризики, пов'язані з фінансуванням інноваційного проєкту (недооцінка витрат на проєкт, економічні кризи, зростання витрат);
- ризики маркетингу (помилкова оцінка споживчого вибору, невдале позиціонування товару, проблеми з брендуванням та реєстрацією торгових знаків);
- ризики, пов'язані з персоналом (недостатня кваліфікація кадрів, неприйняття змін з боку персоналу);
- ризики управління й організації (великі трансакційні витрати, некваліфікований менеджмент, невиконання завдань та домовленостей, проблеми в роботі постачальників);
- ризики, пов'язані з правовими аспектами (порушення інтелектуальної власності, проблеми з ліцензіями та сертифікатами);
- ризики, пов'язані з інформаційними аспектами (порушення конфіденційності інформації, неполадки в роботі інформаційних систем);
- ризики, які стосуються екології (потенційна загроза екологічній безпеці внаслідок реалізації інноваційного проєкту) [9].

Враховуючи різноманіття ризиків, виникає потреба у комплексному підході до управління інноваційними проєктами. Це включає в себе створення ефективних стратегій та механізмів контролю, ретельне планування та оцінку проєктів, а також залучення кваліфікованого персоналу та партнерів.

Слід відзначити, що в Україні у 2020 р., порівняно з 2018 р., зменшилась частка витрат на інноваційну діяльність у відношенні до ВВП — з 0,7% до 0,56%. Також частка кількості інноваційно активних підприємств до загальної кількості підприємств має тенденцію до зменшення — 18,6% у 2016 р., 16,3% у 2018 р. [10].

Безсумнівно, для переходу економіки до стійкого інноваційного розвитку необхідно збільшувати інвестиції у сфери, які пов'язані з науковими дослідженнями, та у галузі промисловості, що мають орієнтацію на інновації [11].

Згідно зі звітом OECP [12], рівень докладених країною інноваційних зусиль можна визначити за допомогою показника витрат на НДР [8].

Побудова моделей регресії. Для визначення впливу інновацій на ВВП України нами було здійснено порівняльний аналіз трьох моделей за допомогою регресійного аналізу. Для оцінки параметрів моделей використано надбудову Аналіз даних (Регресія) в MS Excel. Наш аналіз охоплював показники витрат на дослідження і розробки та номінальний ВВП України в період з 2013 по 2021 роки (табл. 1).

У ході нашого дослідження було побудовано три різні моделі:

1) $Y_{мод} = b_0 + b_1 x$;
2) $Y_{мод} = b_0 + b_1 \ln(x)$;
3) $Y_{мод} = b_0 + b_1 \sqrt{x}$.

Відповідно до результатів аналізу отримано функції вигляду

1) $Y_{мод} = -1717706,7 + 337,03x$;
2) $Y_{мод} = -42301023,19 + 4762359,43 \ln(x)$.
3) $Y_{мод} = -6464956,05 + 80689,62\sqrt{x}$.

де x — витрати на виконання НДР, млн. грн;

Y — номінальний ВВП України, млн. грн.

Згідно з розрахованими даними (табл. 2), значимість F менша за $F_{крит}$ для всіх моделей при $\alpha = 0,05$, тому знайдені моделі є адекватними. Оскільки середні помилки апроксимації кожної з трьох функцій менші за 10%, відповідно до

Таблиця 1

Витрати на наукові дослідження і розробки та номінальний ВВП України за 2012–2022 роки

Рік	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Номінальний ВВП України, млн.грн	1454931	1566728	1979458	2383182	2982920	3558706	3974564	4194102	5459574	5191028
Витрати на виконання НДР, млн.грн	10248,5	9487,5	11003,6	11530,7	13379,3	16773,7	17254,6	17022,4	20923,1	17117,8

Джерело: розроблено авторами за даними [10]

наших статистичних даних, моделі можуть бути застосовані для прогнозування. Для перевірки значущості параметрів лінійної моделі ми перевіряємо гіпотези H0(параметр b0 (b1) — статистично незначущий) та H1(параметр b0 (b1) — статистично значущий). Оскільки при $\alpha = 0,05$ |t(b0)|>tкр і |t(b1)|>tкр у всіх моделях, ми відкидаємо нульову гіпотезу на користь альтернативної, тобто параметри b0 та b1 — статистично значущі, це означає, що витрати на проведення НДР мають статистично значущий вплив на ВВП України.

За результатами порівняння ми з'ясували, що лінійна модель виявилася найкращою, оскільки значення коефіцієнта детермінації та коефіцієнта еластичності є найвищими серед усіх функцій, а помилка апроксимації та SSE — найменшими. Для подальшого аналізу детальніше розглянемо характеристики лінійної моделі.

Розрахований R^2 дорівнює приблизно 0,974, тому можна зробити висновок, що зв'язок між витратами на виконання наукових досліджень і розробок та номінальним ВВП України дуже сильний.

За результатами кореляційної матриці коефіцієнт кореляції між витратами на виконання наукових досліджень і розробок та номінальним ВВП становить 0,987, тому між цими показниками існує сильний прямий кореляційний зв'язок.

Отже, відповідно до розрахунків, між показником ВВП, який визначає розвиток економічних систем країни, і показником загальних витрат на виконання НДР існує сильний кореляційний зв'язок, що можна побачити на графіку, на якому показано взаємозв'язок між номінальним ВВП і витратами на НДР в Україні за допомогою трьох порівнюваних функцій (рис. 1).

Згідно зі значенням параметра b1, зі зміною витрат на виконання наукових досліджень і розробок на 1 млн. грн, ВВП буде змінюватися у середньому на 337,03 млн. грн.

Для витрат на проведення наукових досліджень і розробок та номінального ВВП розрахований коефіцієнт еластичності показує, що при збільшенні (зменшенні) витрат на наукові дослідження і технічні розробки на 1% значення номінального ВВП України збільшиться (зменшиться) на 1,56%. Наприклад, при збільшенні фінансування НДР на 2023 рік на 1% (171,18 млн. грн), обсяг ВВП країни збільшиться на 80,98 млрд. грн.

У рамках нашого дослідження ми також побудували прогноз на 2022 рік для ВВП України (рис. 2). Прогнозоване значення дорівнює 5394,082 млрд. грн та є більшим за реальні показники номінального ВВП за 2022 рік (5191,028 млрд. грн). Цю розбіжність можна пояснити складними економічними та політичними умовами в нашій країні, які мали вплив на зміну динаміки економічних показників.

Згідно світового досвіду, у Звіті незалежного європейського аудиту системи досліджень та інновацій зазначено, що для визнання істотного впливу науки на розвиток економіки країни наукоємність ВВП повинна перевищувати 0,9% ВВП [8].

Якщо провести аналіз зміни питомої ваги НДР у ВВП України в 2013–2022 роках, очевидною стає спадна тенденція важливості витрат на наукові дослідження і розробки (рис. 3). Можна помітити, що у 2013 році частка витрат на виконання НДР у ВВП України становила 0,7%, а у 2022 році вона вдвічі зменшилась до 0,33% [10]. Наведені показники, якщо порівнювати з країнами ОЕСР, є занадто малими, що означає низький вплив науки на розвиток економіки України. У майбутньому тенденція до зменшення може мати негативні наслідки, що відобразиться на економічному

Таблиця 2

Порівняльна таблиця основних характеристик моделей

	Yмод = b0 + b1*x	Yмод = b0 + b1*ln(x)	Yмод = b0 + b1*√x
Рівняння функції	Yмод = −1717706,7 + 337,03x	Yмод= −42301023,19 + 4762359,43*ln(x)	Yмод = −6464956,05 + 80689,62*x^(1/2)
R^2	0,97439123	0,962533466	0,970648011
A	6,781893267	7,54181535	7,156107456
E	1,561053475	1,555526538	1,555822314
SSE	3,73042E+11	5,45773E+11	4,27569E+11
F	266,3438558	179,833403	231,4846904
Fкр	5,591447851	5,591447851	5,591447851
t(b0)	-5,672960314	-12,50039699	-10,23682164
t(b1)	16,3200446	13,41019772	15,21462094
tкр	2,262157163	2,262157163	2,262157163

Джерело: авторська розробка за даними табл. 1 на основі [10]

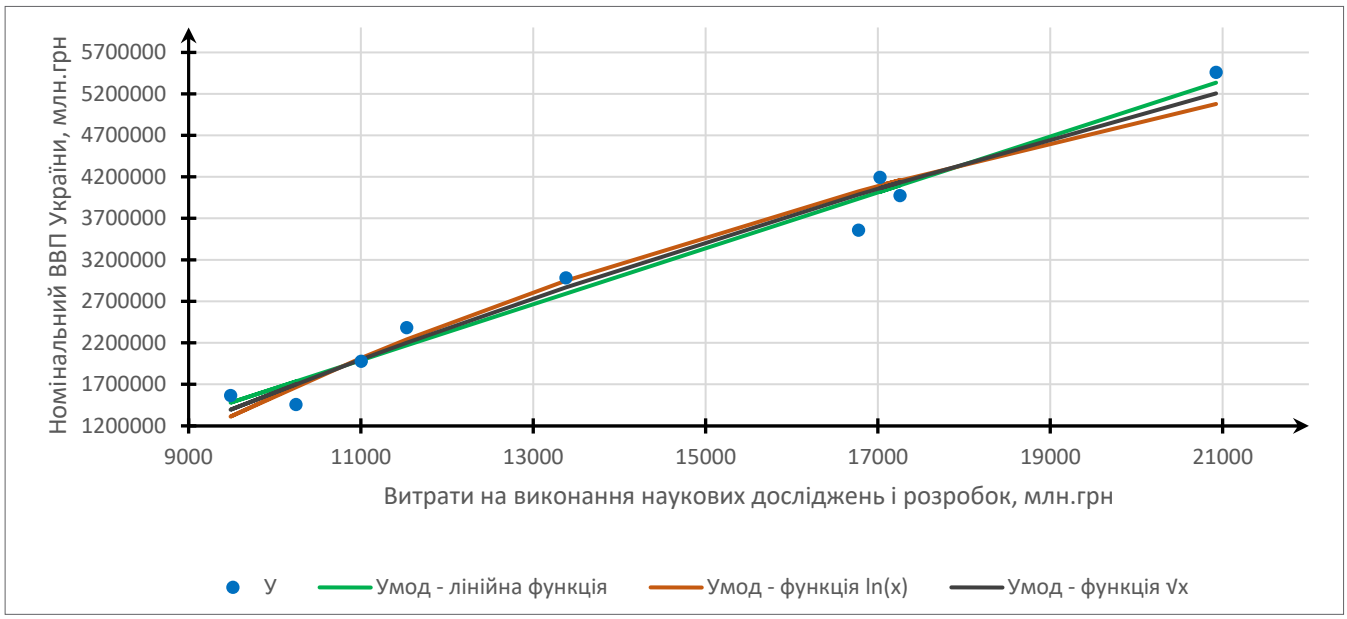

Рис. 1. Взаємозв'язок між номінальним ВВП і витратами на НДР в Україні, 2013–2022 рр.
Джерело: авторська розробка за даними табл. 1 на основі [10]

розвитку країни. Порівнявши показники видатків на НДР з іншими країнами, можна побачити, що середні валові витрати на НДР у країнах ОЕСР становили 2,72% ВВП у 2021 році, а в країнах ЄС — 2,16% ВВП [8]. У цілому, країни ЄС та ОЕСР за останні роки мають зростаючу тенденцію питомої ваги НДР у ВВП, у той час як Україна має протилежну тенденцію.

У грудні 2023 року Мінцифра спільно з партнерами презентувала Стратегію інноваційної діяльності України, яка визначає візію країни як країни інновацій та включає напрями, принципи, цілі й завдання державної політики в інноваційній сфері.

У зв'язку з проблемою обмежених ресурсів, спричиненою збройною агресією Російської Федерації, нова інноваційна політика України пропонує направити зусилля на підтримку та розвиток загальної інноваційної інфраструктури й екосистеми, приділення спеціальної уваги пріоритетним галузям та оптимізацію інструментів, які підтримують інновації.

Стратегія визначає основні аспекти політики підтримки інноваційної діяльності:

– розвиток людського капіталу є ключовим аспектом, оскільки забезпечення якісної освіти у сферах науки, інженерії і технологій визначає успішність політики підтримки інновацій, а ква-

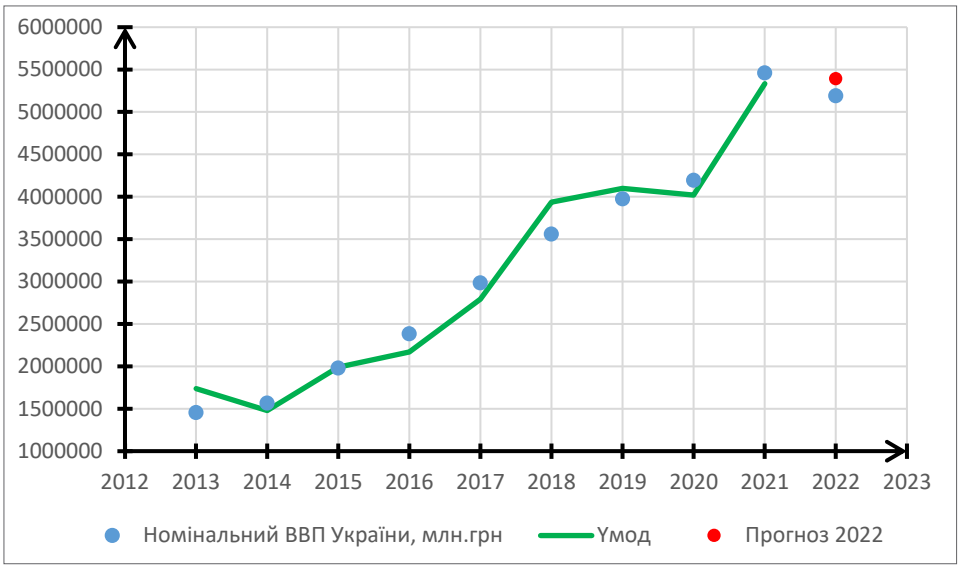

Рис. 2. Динаміка зміни номінального ВВП України та прогнозовані значення, 2013–2022 рр.
Джерело: авторська розробка за даними [10]

Рис. 3. Динаміка зміни частки витрат на НДР у ВВП України, 2013–2022 рр.
Джерело: авторська розробка за даними [10]

ліфіковані та добре навчені кадри є важливою передумовою для розвитку інновацій;
- розвиток наукоємних інновацій, який включає заходи для зміцнення наукової бази для інновацій;
- програми, спрямовані на розвиток і підтримку екосистеми та конкретних проєктів, зокрема щодо пріоритетних програм та проєктів;
- забезпечення доступу до інфраструктури, що включає розвиток мережі інноваційної інфраструктури, такої як науково-дослідні центри, інкубатори та акселератори наукових, індустріальних й інноваційних парків, сприяє створенню належних умов для інноваційних компаній;
- ефективне управління державними установами, включаючи зміни в підходах до управління вищими навчальними закладами чи іншими учасниками національної інноваційної екосистеми;
- забезпечення захисту прав інтелектуальної власності для збереження досягнень інноваційної діяльності та сприяння її розвитку;
- створення можливостей для міжнародної співпраці;
- дерегуляція з метою створення кращих можливостей для розвитку і формування сприятливого клімату для інвестування;
- поліпшення можливостей отримання фінансування, включаючи доступ до грантів, субсидій, податкових пільг та низьковідсоткових кредитів для НДР, а також для компаній, які інвестують в інноваційні проєкти [14].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Інновації є головним чинником для відкриття нових можливостей зростання та зміцнення економіки, особливо для країн, що розвиваються.

Розвиток та впровадження інновацій тісно пов'язані з науковими дослідженнями та розробками. Тому для підвищення рівня економічного зростання важливо, щоб держава сприяла розвитку цієї складової інновацій.

Важливо відзначити, що хоча інновації можуть значно підвищити конкурентоспроможність країни та динаміку економічного зростання, вони несуть за собою певний ризик. Керуючись розумним підходом, підприємства повинні ефективно керувати цими ризиками, вживаючи необхідних заходів для їх мінімізації.

За результатами порівняння трьох моделей ми з'ясували, що лінійна модель виявилася найкращою для відображення взаємозв'язку між номінальним ВВП і витратами на НДР в Україні.

Проведені нами розрахунки на основі кореляційно-регресійного аналізу підтверджують необхідність збільшувати загальну суму витрат на інновації для покращення такого показника, як номінальний ВВП України.

Якщо збільшити фінансування НДР на 1% (171,18 млн. грн), то обсяг ВВП країни може збільшитися на 80,98 млрд. грн, що є суттєвим показником розвитку економіки. Отже, враховуючи той факт, що наукові дослідження і розробки сприяють зростанню економіки країни, Україні вкрай важливо стимулювати збільшення відносної частки НДР у номінальному ВВП.

Мінцифра разом з партнерами представила Глобальну інноваційну візію України 2030, що утверджує країну як центр інновацій та визначає шляхи розвитку в цьому напрямку. Вона охоплює різні аспекти, такі як розвиток людського капіталу, науково-технічний прогрес, підтримка екосистеми та проєктів, доступ до інфраструктури, ефективне управління, захист інтелектуальної власності, міжнародне співробітництво, дерегуляція та підтримка фінансування.

Література

1. Solow R.M. Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*. 1957. Vol. 39, No. 3. P. 312–320.

2. Краус Н.М. Інноваційна економіка в глобалізованому світі: інституціональний базис формування та траєкторія розвитку : монографія. Київ : Аграр Медіа Груп, 2019. 492 с.

3. Aghion Ph. A Primer on Innovation and Growth. *Bruegel Policy Brief*. 2006. Is. 6.

4. Решетило В.П. Національна економіка : навч. посіб. Харків : ХНАМГ, 2009. 386 с.

5. Решетняк О.І. Наукова та науково-технічна діяльність в Україні: оцінка та напрямки розвитку: монографія. Харків : ФОП Лібуркіна Л.М., 2020. 720 с.

6. Юринець З.В. Інноваційні стратегії в системі підвищення конкурентоспроможності економіки України: дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.03. Львів, 2016. 519 с.

7. Mensch G. Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression. *HarperCollins Publishers*. 1983. 272 p.

8. Наукові дослідження та технічні розробки в Україні: аналіз тенденцій. *Cedos*. 2023. URL: https://cedos.org.ua/researches/naukovi-doslidzhennia-ta-tekhnichni-rozrobky-v-ukraini-analiz-tendentsii/ (дата звернення: 18.04.2024).

9. Бондар О.В. Ситуаційний менеджмент : навч. посіб. 2-ге вид., перероб та доповн. К. : Центр учбової літератури, 2012. 388 с.

10. Витрати на наукові дослідження і розробки за видами робіт за 2010–2022 роки. *Державна служба статистики України*. 2023. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення: 20.04.2024).

11. Кухарська Н.О. Інноваційна складова економічного зростання України. *Бізнес Інформ*. 2020. № 10. С. 57–66. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2020-10_0-pages-57_66.pdf (дата звернення: 15.04.2024).

12. Main Science and Technology Indicators. 2023. Vol. 2022, Is. 2. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/main-science-and-technology-indicators/volume-2022/issue-2_1cdcb031-en (дата звернення: 18.04.2024).

13. Заключний звіт незалежного європейського аудиту національної системи досліджень та інновацій України: Інструмент політичної підтримки програми «Горизонт 2020». *Європейська комісія*. Люксембург: Відділ публікацій Європейського Союзу, 2017. 83 с. URL: https://op.europa.eu/mt/publication-detail/-/publication/adb1f077-dedc-11e6-ad7c-01aa75ed71a1/language-uk/format-PDF/source-120740890 (дата звернення: 18.04.2024).

14. Стратегія розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року. *Міністерство цифрової трансформації України*. 2023. URL: https://thedigital.gov.ua/regulations/strategiya-rozvitku-innovacijnoyi-diyalnosti-ukrayini-na-period-do-2030-roku%20 (дата звернення: 20.04.2024).

15. Здрок В.В., Лагоцький Т.Я. Економетрія : підручник. К., 2010. 541 с.

16. Gavrilko T., Pobochenko L. Research on transnationalisation of economic activity innovative component influenced by the Covid-19 pandemic. Baltic *Journal of Economic Studies*. 2021. Vol. 7, No. P. 59–66. doi: https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-5-59-66.

17. Максименко, Я.А. Інноваційна діяльність в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія «Економічні науки»*. 2018. № 1. doi: 10.31359/2312-3427-2018-1-230; URL: https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/37000 (дата звернення: 20.04.2024).

18. Дикань В.Л. Концепція інноваційного розвитку економіки України. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2015. № 52. С. 9–20.

19. Яковлєв А.І. Напрями і можливості фінансування інновацій в Україні. *Наука та наукознавство*. 2015. № 8/1. С. 29–32.

20. Микитюк Н.Є. Сучасні тенденції наукової та інноваційної діяльності в Україні. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2022. Вип. 18(1). С. 89–100.

References

1. Solow R.M. Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*. 1957. Vol. 39, No. 3. P. 312–320.

2. Kraus N.M. Innovatsiina ekonomika v hlobalizovanomu sviti: instytutsionalnyi bazys formuvannia ta traiektoriia rozvytku: monohrafiia. Kyiv: Ahrar Media Hrup, 2019. 492 s.

3. Aghion Rh. A Primer on Innovation and Growth. *Bruegel Policy Brief*. 2006. Is. 6.

4. Reshetylo V.P. Natsionalna ekonomika: navch. posib. Kharkiv: KhNAMH, 2009. 386 s.

5. Reshetniak O.I. Naukova ta naukovo-tekhnichna diialnist v Ukraini: otsinka ta napriamky rozvytku: monohrafiia. Kharkiv: FOP Liburkina L.M., 2020. 720 s.

6. Iurynets Z.V. Innovatsiini stratehii v systemi pidvyshchennia konkurentospromozhnosti ekonomiky Ukrainy: dys. ... d-ra ekon. nauk: 08.00.03. Lviv, 2016. 519 s.

7. Mensch G. Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression. *HarperCollins Publishers*. 1983. 272 r.

8. Naukovi doslidzhennia ta tekhnichni rozrobky v Ukraini: analiz tendentsii. *Cedos*. 2023. URL: https://cedos.org.ua/researches/naukovi-doslidzhennia-ta-tekhnichni-rozrobky-v-ukraini-analiz-tendentsii/.

9. Bondar O. V. Sytuatsiinyi menedzhment: navch. posib. 2-he vyd., pererob ta dopovn. K.: Tsentr uchbovoi literatury, 2012. 388 s.

10. Vytraty na naukovi doslidzhennia i rozrobky za vydamy robit za 2010–2022 roky. *Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy.* 2023. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/.

11. Kukharska N. O. Innovatsiina skladova ekonomichnoho zrostannia Ukrainy. *Biznes Inform.* 2020. № 10. S. 57–66. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2020-10_0-pages-57_66.pdf.

12. Main Science and Technology Indicators. 2023. Vol. 2022, Is. 2. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/main-science-and-technology-indicators/volume-2022/issue-2_1cdcb031-en.

13. Zakliuchnyi zvit nezalezhnoho yevropeiskoho audytu natsionalnoi systemy doslidzhen ta innovatsii Ukrainy: Instrument politychnoi pidtrymky prohramy «Horyzont 2020». *Yevropeiska komisiia.* Liuksemburh: Viddil publikatsii Yevropeiskoho Soiuzu, 2017. 83 s. URL: https://op.europa.eu/mt/publication-detail/-/publication/adb1f077-dedc-11e6-ad7c-01aa75ed71a1/language-uk/format-PDF/source-120740890.

14. Stratehiia rozvytku innovatsiinoi diialnosti Ukrainy na period do 2030 roku. *Ministerstvo tsyfrovoi transformatsii Ukrainy.* 2023. URL: https://thedigital.gov.ua/regulations/strategiya-rozvitku-innovacijnoyi-diyalnosti-ukrayini-na-period-do-2030-roku%20.

15. Zdrok V. V., Lahotskyi T. Ya. Ekonometriia: pidruchnyk. K., 2010. 541 s.

16. Gavrilko T., Pobochenko L. Research on transnationalisation of economic activity innovative component influenced by the Covid-19 pandemic. *Baltic Journal of Economic Studies.* 2021. Vol. 7, No. R. 59–66. doi: https://doi.org/10.30525/2256-0742/2021-7-5-59-66.

17. Maksymenko, Ya. A. Innovatsiina diialnist v Ukraini: suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku. *Visnyk KhNAU im. V. V. Dokuchaieva.* Seriia «Ekonomichni nauky». 2018. № 1. doi: 10.31359/2312-3427-2018-1-230; URL: https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/37000.

18. Dykan V. L. Kontseptsiia innovatsiinoho rozvytku ekonomiky Ukrainy. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti.* 2015. № 52. S. 9–20.

19. Yakovliev A. I. Napriamy i mozhlyvosti finansuvannia innovatsii v Ukraini. *Nauka ta naukoznavstvo.* 2015. № 8/1. S. 29–32.

20. Mykytiuk N. Ye. Suchasni tendentsii naukovoi ta innovatsiinoi diialnosti v Ukraini. *Aktualni problemy rozvytku ekonomiky rehionu.* 2022. Vyp. 18(1). S. 89–100.