

## Розробка комплексного підходу до оцінювання впливу інноваційного розвитку на рівень фінансової безпеки домогосподарств

А. С. Полторац, О. А. Христенко, А. Л. Сухорукова, Т. О. Мороз, О. В. Шарін

*Розроблено комплексний підхід до оцінювання впливу інноваційного розвитку на рівень фінансової безпеки домогосподарств. У ході дослідження розглянуто особливості трактування понять «домогосподарство» та «інновації» та визначено основні чинники впливу на фінансову безпеку домогосподарств. Проаналізовано показники, що характеризують стан фінансової безпеки домогосподарств та інноваційного розвитку в динаміці.*

*У результаті дослідження здійснено SWOT-аналіз гарантування фінансової безпеки домогосподарств. Виокремлено серед сильних сторін високий економічний потенціал країни, процес реформування державних систем, перехід до повної цифровізації (діджиталізація) та наявність високоосвічених фахівців. З'ясовано, що факторами, які несуть найбільший негативний вплив, є: низький рівень інвестиційної привабливості, корупційна складова, вплив світової економічної кризи та високий рівень тінізації економіки.*

*Застосувавши метод кореляційно-регресійного аналізу, доведено висунуту гіпотезу щодо наявності зв'язку між показниками, що характеризують інноваційний розвиток, та рівнем фінансової безпеки домогосподарств. Доведено адекватність розробленої моделі відповідно до F-критерію Фішера. Математично підтверджено існування сильного зв'язку між незалежними та залежною змінними (коефіцієнт множинної кореляції  $R=0,9875$ ), що доводить доцільність стимулювання інноваційного розвитку задля зміцнення фінансової безпеки. Підтверджено, що при збільшенні обох незалежних змінних одночасно на 1 % (витрати на виконання наукових досліджень, загальний обсяг витрат за напрямками інноваційної діяльності промислових підприємств) обсяг ВВП на душу населення (індикатор стану фінансової безпеки домогосподарств) збільшується на 1,75 %.*

*Ключові слова: фінансова безпека домогосподарств, економічна безпека, національна безпека, інновація, інноваційний розвиток.*

### 1. Вступ

Розроблення підходів щодо оцінювання впливу інноваційного розвитку на рівень фінансової безпеки домогосподарств, враховуючи специфіку трансформації світової фінансової системи, є однією з найважливіших світових проблем національної безпеки держав. Фінансова безпека домогосподарств та характеризує рівень захищеності їх фінансів, безпосередньо впливає на соціально-економічні показники по конкретній державі, рівень їх резильєнтності та фінансової безпеки в цілому.

Чинники, які впливають на формування фінансової безпеки домогосподарств та держав світу, трансформуються відповідно до навколишніх змін. Важливими завданнями розвитку економіки є створення сприятливих умов для підвищення рівня фінансової безпеки домогосподарств як основного стимулятора покращення фінансової системи держав світу.

У сучасних умовах активного впровадження інновацій у різні галузі та системи важливим є дослідження наявності зв'язку між інноваційним розвитком фінансової системи держави та фінансової безпекою домогосподарств. Застосування інновацій у будь-якій сфері чи галузі може спричинити виникнення різних ризиків, які варто передбачити та розробити шляхи їх нейтралізації. Здійснення аналізу показників, що характеризують стан фінансової безпеки домогосподарств в державі, та тенденцій інноваційного розвитку, дозволить визначити вид та тісноту зв'язку між цими елементами.

Актуальність обраної наукової проблематики обґрунтовується наявністю в сучасних умовах як додаткових можливостей для зміцнення стану фінансової безпеки домогосподарств, так і новими загрозами, негативний вплив яких необхідно своєчасно елімінувати.

## **2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми**

Попередньо проведений бібліометричний аналіз із застосуванням спеціального інструментарію Vosviewer v.1.6.15 дозволив виявити міжнародні дослідницькі групи, науковий доробок яких безпосередньо пов'язаний з проблематикою дослідження. Важливість даної проблематики визначається також її зв'язком зі станом фінансової безпеки держави в цілому та розвитком економіки країни. У роботі [1] застосовано концепцію ідентичності для доведення гіпотези, що поведінка домогосподарств безпосередньо впливає на рівень їх фінансової безпеки. Однак інші чинники впливу на інтегральний показник залишилися поза увагою автора.

У дослідженні [2] проаналізовано вплив фінансових стимулів на дотримання безпеки, однак не враховано зв'язок інноваційного розвитку на зміну рівня фінансової безпеки.

У роботі [3] представлена сутнісна характеристика поняття «фінансова безпека домогосподарств», проте недостатньо досліджено фактори, які впливають на тенденції зміни її рівня. У статті [4] також приділено увагу лише теоретичному осмисленню базової категорії дослідження без ґрунтового аналізу чинників, які формують її рівень.

Даний аспект враховано у статті [5], де автором розглянуто та проаналізовано основні чинники, які впливають на фінансову безпеку домогосподарств, представлено різні погляди науковців щодо їх групування. Робота мала б вищий рівень завершеності за умови наявності математичного аналізу зв'язку різних факторів з інтегральним показником. У роботі [6] наголошується, що комплексний розвиток інноваційного потенціалу держави є основою фінансової безпеки держави, однак необхідно також дослідити зв'язок інноваційного розвитку з рівнем фінансової безпеки на рівні домогосподарств.

Підходи щодо оцінки фінансової безпеки підприємства досліджено у статті [7], а механізм забезпечення фінансової безпеки домогосподарств та засади проведення оцінки її стану розглядалися у роботі [8]. У статті [9] розглянуто аналіз стану фінансової безпеки домогосподарств та математично підтверджено наявність його впливу на рівень фінансової безпеки держави. Шляхи забезпечення фінансової безпеки держави та суб'єктів господарювання та механізм управління системою економічної безпеки підприємства досліджено у статті [10]. Авторами роботи [11] розглянуто специфічні бар'єри в державному секторі, які можуть вплинути на рівень інноваційного розвитку. Однак подальшого дослідження потребує аналіз зворотного зв'язку: впливу інноваційного розвитку на рівень фінансової безпеки.

Конкретизовано логіку оптимізації інноваційного розвитку у роботі [12], проаналізовано ефективність цифрової модернізації. Наявні взаємозв'язки між людським капіталом та інноваційністю та організаційною продуктивністю виявлено у роботі [13], що є значним науковим результатом, однак не враховує аспектів фінансової безпеки домогосподарств.

У статті [14] наголошується на важливості інноваційної продуктивності, надаються критичні стратегії лідерства для розвитку команди, однак не інноваційний розвиток не розглядається як базис для зміцнення фінансової безпеки домогосподарств. У статті [15] ґрунтовно аналізується командна інноваційна поведінка та її вплив на економічні показники. У статті [16] авторами звертається увага на те, що фінансове забезпечення аграрного сектору здійснюється за допомогою комплексу програм, у т.ч. за допомогою інноваційної складової. Авторами дослідження [17] проаналізовано різні види ризиків у системі економічної безпеки підприємств, однак фінансова безпека домогосподарств залишилася поза увагою.

Нестача досліджень, що містять доведення впливу інноваційного розвитку в країні на рівень фінансової безпеки домогосподарств, вимагають від наукової спільноти подальших досліджень у цій сфері.

### **3. Мета і задачі дослідження**

Метою дослідження є системне обґрунтування теоретико-методологічних засад та практичних підходів щодо розроблення комплексного підходу до оцінювання впливу інноваційного розвитку на рівень фінансової безпеки домогосподарств. Це дасть можливість виділити дієві напрями зміцнення і гарантування фінансової безпеки домогосподарств за рахунок стимулювання інноваційного розвитку в державі.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- здійснити оцінку показників, що характеризують стан фінансової безпеки вітчизняних домогосподарств;
- проаналізувати тенденції інноваційного розвитку як джерела зміцнення фінансової безпеки домогосподарств;
- розробити комплексний підхід до економіко-математичного аналізу впливу інноваційного розвитку на фінансову безпеку домогосподарств.

#### **4. Матеріали та методи дослідження**

Об'єктом дослідження обрано процеси впливу інноваційного розвитку на рівень фінансової безпеки домогосподарств України, зважаючи на те, що в країнах, що розвиваються, активне впровадження інновацій є вирішальним фактором зміцнення фінансової безпеки домогосподарств.

У процесі проведення даного дослідження були використані загальнонаукові та спеціальні методи. Метод аналізу і синтезу застосовано для групування чинників впливу на рівень фінансової безпеки домогосподарств. SWOT-аналіз використано для визначення сильних та слабких сторін у системі гарантування фінансової безпеки домогосподарств держави та виявлення наявних можливостей і загроз. Метод порівняння застосовано для зіставлення аналогічних значень показників інноваційного розвитку та стану фінансової безпеки домогосподарств різних періодів. Статистичний аналіз використано у процесі зіставлення сформованих даних між собою та з іншими даними. Економіко-математичний метод, кореляційно-регресійний аналіз застосовано для кількісного підтвердження зв'язку між виокремленими показниками інноваційного розвитку та основним показником, що характеризує стан фінансової безпеки домогосподарств. Абстрактно-логічний метод використано у процесі формування теоретичних узагальнень та висновків.

#### **5. Результати розроблення підходу до оцінювання впливу інноваційного розвитку на фінансову безпеку домогосподарств**

##### **5.1. Результати оцінки стану фінансової безпеки домогосподарств**

Фінансова безпека домогосподарств є узагальненою характеристикою якості життя населення країни та визначальною складовою фінансової безпеки держави. Будь-яка підсистема фінансової безпеки держави (бюджетна, боргова, валютна, податкова, банківська, небанківського фінансового сектору) пов'язана з домогосподарствами.

У Законі України «Про Всеукраїнський перепис населення» № 2058-III представлено визначення поняття домогосподарство. Зазначено, що «це сукупність осіб, які спільно проживають в одному житловому приміщенні або його частині, забезпечують себе необхідним для життя, ведуть спільне господарство, повністю або частково об'єднують та витрачають кошти» [18]. У Законі зазначено, що учасники домогосподарства можуть як перебувати у родинних стосунках один з одним або стосунках свояцтва, так і не перебувати у будь-яких з цих стосунків. Домогосподарство може складатися з однієї особи.

Існує безліч чинників, які здійснюють вплив на рівень фінансової безпеки домогосподарств і, відповідно, на стан фінансової безпеки держави.

До зовнішніх чинників впливу на рівень фінансової безпеки домогосподарств можна віднести [7]:

- коливання соціально-економічних показників;
- вплив світової фінансової кризи;
- нестабільна економіка в країні та загрози функціонування фінансової системи держави;
- недосконалість законодавства та роботи державних систем;

- неконтрольована фінансова глобалізація;
- політична ситуація в країні, наявність бойових дій;
- якість життя населення.

До внутрішніх чинників належать [7]:

- обсяги доходів та витрат домогосподарств;
- рівень фінансової грамотності громадян;
- раціональне використання наявних коштів, вміння ними розпоряджатися;
- фінансові відносини між членами домогосподарства;
- легальність ведення діяльності та отримання доходів (податкова відповідальність) тощо.

Також рівень фінансової безпеки домогосподарства формують і інші чинники, які характеризують як дії з боку уряду країни, міжнародних організацій, інших держав, так і з боку самих громадян (домогосподарств). Політика держави повинна бути спрямована на своєчасну нейтралізацію негативного впливу даних чинників та підвищення рівня фінансової обізнаності та грамотності населення країни.

Для подальшого проведення оцінки впливу інноваційного розвитку на фінансову безпеку домогосподарств необхідно здійснити моніторинг динаміки її стану.

Одним із основних показників, що формують рівень фінансової безпеки домогосподарств є їх кількість. Розглянемо динаміку кількості домогосподарств в Україні протягом аналізованого періоду 2010–2020 рр. (рис. 1).

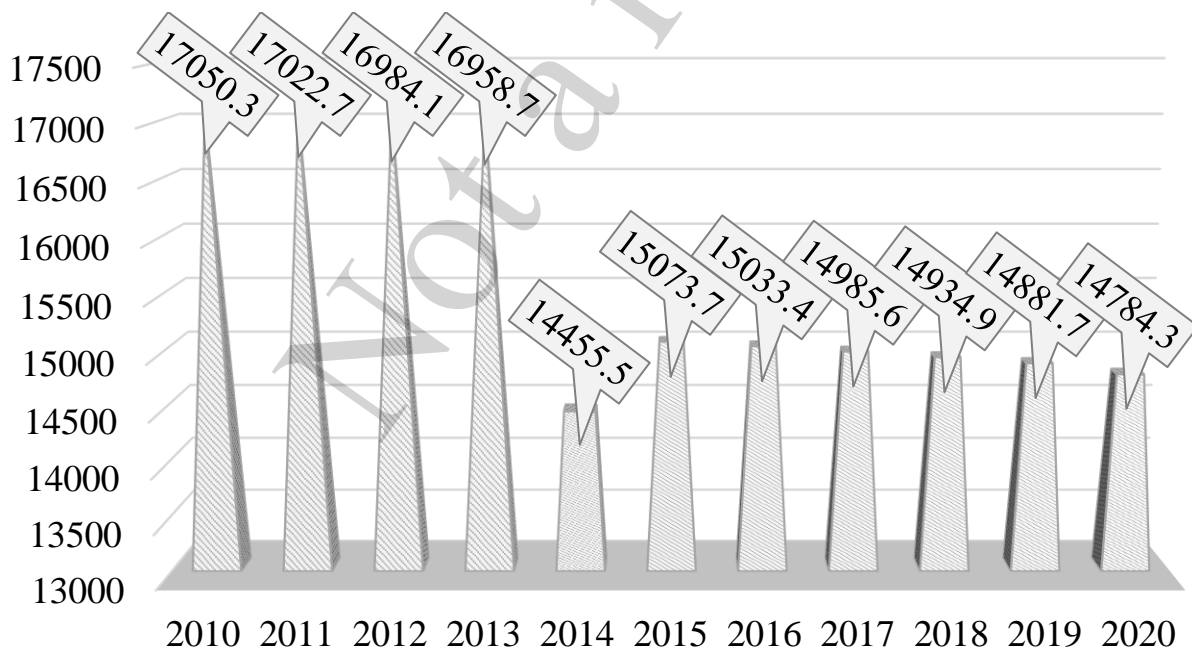


Рис. 1. Кількість домогосподарств в Україні у 2010–2020 рр., тис. од.

За даними рис. 1 з'ясовано, що протягом досліджуваного періоду 2010–2020 рр. кількість домогосподарств у цілому має тенденцію до зменшення: у 2020 р. даний показник менше ніж у 2010 р. на 2 266 тис. од. або на 13,29 в. п.

Динаміка зменшення кількості домогосподарств протягом даного періоду в цілому є стабільною, проте у 2014 р. відбувався різкий спад даного показника – до 14 455,5 тис. од.

У табл. 1 наведено результати визначення динаміки сукупних ресурсів та витрат домогосподарств протягом 2010–2020 рр. (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка сукупних ресурсів та витрат в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство у 2010–2020 рр.

Роки	Сукупні ресурси в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство, грн	Відхилення показника відносно попереднього року, в. п.	Сукупні витрати в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство, грн	Відхилення показника відносно попереднього року, в. п.
2010	3481,00	–	3073,30	–
2011	3853,90	10,71	3458,00	12,52
2012	4144,50	7,54	3592,10	3,88
2013	4470,50	7,87	3820,30	6,35
2014	4563,30	2,08	4048,90	5,98
2015	5231,70	14,65	4952,00	22,30
2016	6238,80	19,25	5720,40	15,52
2017	8165,20	30,88	7139,41	24,81
2018	9904,06	21,30	8308,61	16,38
2019	12118,50	22,36	9670,20	16,39
2020	12432,27	2,59	9523,57	-1,52

Джерело: сформовано авторами на основі статистичних даних [19]

Примітка: офіційний курс гривні щодо долара США: 1 дол. США – 2010 р. – 7,94 грн; 2011 р. – 7,97 грн; 2012 р. – 7,99 грн; 2013 р. – 7,99 грн; 2014 р. – 11,89 грн; 2015 р. – 21,84 грн; 2016 р. – 25,55 грн; 2017 р. – 26,61 грн; 2018 р. – 27,20 грн; 2019 р. – 25,85 грн; 2020 р. – 26,96 грн.

Динаміка сукупних ресурсів та витрат у середньому за місяць у розрахунку на одне господарство має постійну тенденцію до зростання. Так, сукупні ресурси у розрахунку на одне домогосподарство (у середньому за місяць) у 2020 р. збільшилися порівняно з 2010 р. на 8 951,24 грн (або в 3,5 рази). Сукупні витрати у розрахунку на одне домогосподарство (у середньому за місяць) за аналогічний період збільшилися на 6 450,27 грн (або в 3 рази).

Головним показником, що характеризує фінансову безпеку домогосподарств, є обсяг ВВП на душу населення. На рис. 2 висвітлено результати визначення динаміки обсягу ВВП на душу населення в Україні у 2010–2020 рр.

Проаналізувавши динаміку обсягу ВВП на душу населення в Україні протягом 2010–2020 рр., виявлено, що вона має в цілому зростаючу тенденцію.

Станом на 2020 р. показник зріс відносно 2010 р. на 75 635 грн або в 4 рази. Дана динаміка пов'язана з рядом чинників, серед яких: зростання інфляції в країні, збільшення прожиткового мінімуму, мінімальної та середньої заробітної плати тощо.

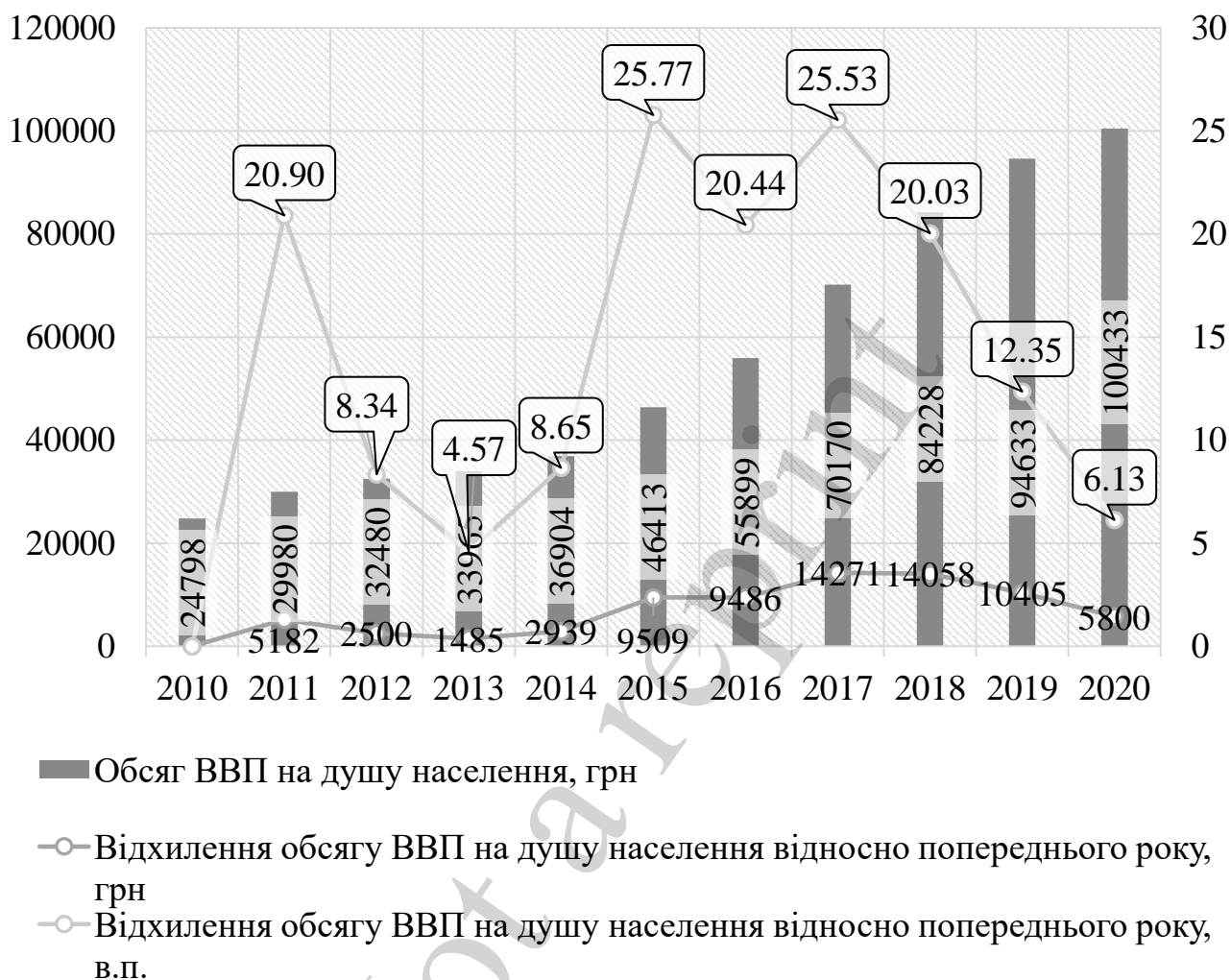


Рис. 2. Динаміка обсягу ВВП на душу населення в Україні у 2010–2020 рр.

Дослідивши динаміку показників, що формують рівень фінансової безпеки домогосподарств України та основні чинники впливу на неї, є доцільним розглянути наявні на сьогодні можливості зміцнення фінансової безпеки домогосподарств.

На основі експертного опитування здійснено SWOT-аналіз покращення фінансової безпеки домогосподарств України, результати якого узагальнено в табл. 2. Експертне опитування проведено у формі стандартизованого інтерв'ю. Участь у ньому взяли експерти, які мають науковий ступінь з економічних наук. Отримана в результаті опитування інформація використана для визначення середніх експертних оцінок щодо вагових коефіцієнтів та бальних оцінок конкретних елементів SWOT-аналізу. Гендерна структура респондентів у процесі дослідження наступна: 50 % надісланих анкет на адреси економістів-жінок (100 осіб) та 50 % – економістів-чоловіків (100 осіб).

Таблиця 2

## SWOT-аналіз системи гарантування фінансової безпеки домогосподарств

Елементи SWOT-аналізу	Ваговий коефіцієнт	Бальна оцінка	Добуток	Елементи SWOT-аналізу	Ваговий коефіцієнт	Бальна оцінка	Добуток
<i>S</i> – Strengths (сильні сторони)				<i>W</i> – Weakness (слабкі сторони)			
1. Високий економічний потенціал країни	0,22	4	0,88	1. Низький рівень інвестиційної привабливості	0,20	4	-0,80
2. Реформування державних систем (механізмів)	0,29	5	1,45	2. Корупційна складова	0,28	5	-1,40
3. Високоосвічені спеціалісти	0,22	4	0,88	3. Вплив світової фінансової кризи	0,22	4	-0,88
4. Перехід до повної цифровізації	0,27	5	1,35	4. Високий рівень тінізації економіки	0,30	5	-1,50
Всього:			4,53	Всього:			-4,58
Внутрішні чинники ( $Y$ )= $S-W=4,53-4,58=-0,05$							
<i>O</i> – Opportunities (можливості)				<i>T</i> – Threats (загрози)			
1. Інноваційний розвиток	0,30	5	1,50	1. Економічний вплив кредиторів на державні процеси	0,25	4	-1,00
2. Підвищення рівня фінансової грамотності населення	0,25	5	1,25	2. Інфляційні процеси	0,26	4	-1,04
3. Зростання бюджетного потенціалу регіонів	0,20	4	0,80	3. Наростання військового конфлікту (ризиків національної безпеки)	0,25	4	-1,00
4. Розвиток підприємництва	0,25	4	1,00	4. Загрози у сфері кіберпростору	0,24	5	-1,20
Всього:			4,55	Всього:			-4,24
Зовнішні чинники ( $X$ )= $O-T=4,55-4,24=0,31$							

Джерело: розраховано авторами

Так, серед сильних сторін системи гарантування фінансової безпеки домогосподарств виділено високий економічний потенціал країни, процес реформування державних систем, перехід до повної цифровізації (діджиталізація) та високоосвічені фахівці.

За результатами проведеного SWOT-аналізу з'ясовано, що факторами, які несуть найбільший негативний вплив, є: низький рівень інвестиційної привабливості, корупційна складова, вплив світової економічної кризи та високий рівень тінізації економіки. Проте їх негативний вплив можливо в повній мірі елімінувати за рахунок сприяння інноваційному розвитку, підвищення рівня фінансової грамотності населення, зростання бюджетного потенціалу регіонів України та розвитку підприємництва.



На основі експертної оцінки виявлено, що інноваційний розвиток є однією з основних можливостей зміцнення стану фінансової безпеки домогосподарств та, відповідно, всієї фінансової системи держави.

## **5. 2. Результати аналізу інноваційного розвитку як джерела зміцнення фінансової безпеки домогосподарств**

На основі загальносвітового досвіду інноваційний розвиток сприяє підвищенню соціально-економічних показників по країні. Задля отримання такого ефекту необхідно створити та впровадити ефективний механізм державної підтримки та стимулювання інноваційного розвитку в Україні.

Відповідно до Закону України «Про інноваційну діяльність» інновації – це «новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери» [16]. А інноваційна діяльність, своєю чергою, є діяльністю, що пов'язана з реалізацією даних інновацій (інноваційний продуктів).

Інноваційна діяльність в Україні базується на таких нормативно-правових актах:

- Конституція України;
- закони України «Про інвестиційну діяльність», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про наукову і науково-технічну експертизу»;
- закони України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків», «Про спеціальну економічну зону «Яворів», «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні», «Про інноваційну діяльність» [20];
- інші нормативно-правові акти, що регулюють суспільні відносини у цій сфері.

Від 10 липня 2019 р. розпорядженням Кабінету Міністрів України було схвалено «Стратегію розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року» [21]. Цей документ визначає наявний стан інноваційного розвитку порівняно з іншими державами та подальші дії для створення сприятливих умов розвитку національної інноваційної екосистеми.

Для подальшого аналізу наявності зв'язку між інноваційним розвитком в країні та фінансовою безпекою домогосподарств необхідно дослідити динаміку інноваційного розвитку в Україні.

Одними з важливих показників, які характеризують стан інноваційного розвитку та процес впровадження інновацій в країні в цілому, є обсяг витрат. Результати дослідження загального обсягу витрат за напрямками інноваційної діяльності в Україні представлено у табл. 3.

Отже, аналізуючи статистичні дані, представлені в табл. 3, з'ясовано, що в цілому витрати на інноваційну діяльність в Україні протягом 2010–2020 рр. мають тенденцію до зростання. Витрати на виконання наукових досліджень і розробок у 2020 р. збільшилися порівняно з 2010 р. на 8 915,3 млн грн (у 2 рази). Витрати на фундаментальні наукові дослідження зросли на 2 084 млн грн (на 95,82 в. п.), прикладні – на 149,87 в. п., науково-технічні (експериментальні)

розробки – на 102,46 в. п. Загальний обсяг витрат за напрямками інноваційної діяльності промислових підприємств за аналізований період збільшився в 1,8 рази, з них: на наукові дослідження і розробки – на 249,89 в. п.

Таблиця 3

Загальний обсяг витрат за напрямками інноваційної діяльності в Україні у 2010–2020 рр.

Роки	Витрати на виконання наукових досліджень і розробок, млн грн			
	Усього	у т.ч.		
		фундаментальних наукових досліджень	прикладних наукових досліджень	науково-технічних (експериментальних) розробок
2010	8107,1	2175,0	1589,4	4342,7
2011	8513,4	2200,8	1813,9	4498,7
2012	9419,9	2615,3	2023,2	4781,4
2013	10248,5	2698,2	2061,4	5488,9
2014	9487,5	2452	1882,7	5152,8
2015	11003,6	2460,2	1960,6	6582,8
2016	11530,7	2225,7	2561,2	6743,8
2017	13379,3	2924,5	3163,2	7291,6
2018	16773,7	3756,5	3568,3	9448,9
2019	17254,6	3740,4	3635,7	9878,5
2020	17022,4	4259,0	3971,4	8792,1
Загальний обсяг витрат за напрямками інноваційної діяльності промислових підприємств, млн грн				
Роки	Усього	У т.ч.		
		наукові дослідження і розробки (НДР), млн грн	інші витрати на інновації (за виключенням НДР), млн грн	
2010	8045,5	996,4	7049,1	
2011	14333,9	1079,9	13254,0	
2012	11480,6	1196,3	10284,3	
2013	9562,6	1638,5	7924,1	
2014	7695,9	1754,6	5941,3	
2015	13813,7	2039,5	11774,2	
2016	23229,5	2457,8	20771,7	
2017	9117,5	2169,8	6947,7	
2018	12180,1	3208,8	8971,3	
2019	14220,9	2918,9	11302,0	
2020	14406,7	3486,3	10920,6	

Джерело: представлено авторами на основі статистичних даних [19]

Представлено зведені дані кількості осіб та організацій, задіяних у виконанні наукових досліджень та впровадженні інновацій в Україні протягом 2010–2020 рр. в табл. 4.

Таблиця 4

Кількість осіб та організацій, задіяних у виконанні наукових досліджень та впровадженні інновацій в Україні у 2010–2020 рр.

Роки	Кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок – усього, осіб	Кількість організацій, які здійснювали НДР, усього одиниць	Кількість інноваційно активних підприємств, усього одиниць	Кількість промислових підприємств, що впроваджували інновації (продукцію та/або технологічні процеси), усього одиниць
2010	182484	1303	1462	1217
2011	175330	1255	1679	1327
2012	164340	1208	1758	1371
2013	155386	1143	1758	1312
2014	136123	999	1715	1208
2015	122504	978	1609	723
2016	97912	972	824	735
2017	94274	963	759	672
2018	88128	950	777	739
2019	79262	950	782	687
2020	78860	769	724	625

*Джерело: сформовано авторами на основі статистичних даних [19]*

Дослідивши дані табл. 4, виявлено, що динаміка кількості осіб та організацій, задіяних у виконанні наукових досліджень та впровадженні інновацій в Україні протягом аналізованого періоду (2010–2020 рр.), мають тенденцію до зменшення. Так, кількість працівників, які були задіяні у процесі виконання наукових досліджень і розробок, у 2020 р. зменшилась порівняно з 2010 р. на 103 624 ос. (на 56,79 в. п.). Кількість організацій, що здійснювали науково-дослідницькі роботи за аналогічний період, зменшилась на 534 од. (на 40,98 в. п.). Кількість інноваційно активних підприємств зменшилась на 738 од. (на 50,48 в. п.), а кількість промислових підприємств, що впроваджували інновації, – на 592 од. (на 48,64 в. п.).

Динаміка кількості впроваджених видів та обсягу реалізованої інноваційної продукції в Україні протягом 2010–2020 рр. представлена на рис. 3.

Так, обсяг реалізованої інноваційної продукції протягом 2010–2020 рр. за даними рис. 3 мають неоднозначну тенденцію, прослідковується динаміка спаду починаючи з 2011 р., а з 2018 р. – зростання. У цілому даний показник зріс у 2020 р. порівняно з 2010 р. на 25 813,2 млн грн або на 76,60 в. п. Варто зазначити, що у 2016 р. розрахунок даного показника не проводився. Кількість упроваджених видів інноваційної продукції також має перемінну динаміку: у 2020 р. даний показник збільшився порівняно з 2010 р. на 1 658 од. або на 68,85 в. п.

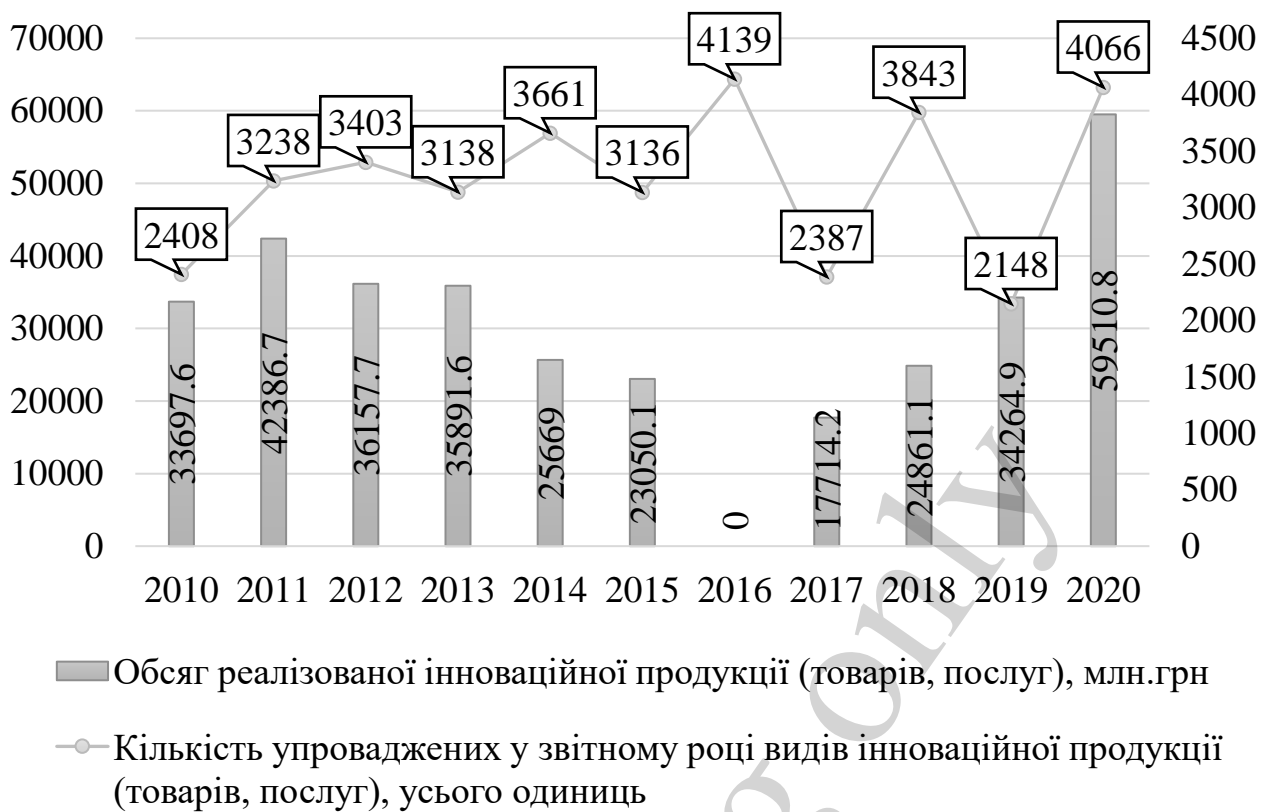


Рис. 3. Динаміка кількості запроваджених видів та обсягу реалізованої інноваційної продукції в Україні у 2010–2020 рр.

### 5. 3. Результати проведеного економіко-математичного аналізу впливу інноваційного розвитку на фінансову безпеку домогосподарств

Є підстави вважати, що інноваційний розвиток є своєрідним стимулом та, відповідно до результатів проведеного SWOT-аналізу, можливістю покращення фінансової безпеки домогосподарств.

Так, досліджено тісноту зв'язку основного показника, що характеризує стан фінансової безпеки домогосподарств – обсяг ВВП на душу населення ( $Y$ ) та показників, що характеризують стан інноваційного розвитку в країні: витрат на виконання наукових досліджень і розробок ( $X_1$ ) та загальний обсяг витрат за напрямками інноваційної діяльності промислових підприємств ( $X_2$ ).

Висунуто гіпотезу щодо наявності зв'язку між даними показниками, яка буде доводитись із застосуванням методу кореляційно-регресійного аналізу та формування відповідної економетричної моделі [18].

Вихідні дані, які використовувались у процесі аналізу висунутої гіпотези, представлені в табл. 5.

Розраховані середні значення та середньоквадратичні відхилення  $Y$ ,  $X_1$  та  $X_2$  узагальнено у табл. 6.

Розраховано оцінку параметрів економетричної моделі парної регресії ( $\hat{a}_0, \hat{a}_1, \hat{a}_2$ ):

$$Y = -41749.48 + 7.6732 \cdot x_1 + 0.3665 \cdot x_2, \quad (1)$$

Результати проведеного дисперсійного аналізу (ANOVA-таблиця) представлено в табл. 7.

Таблиця 5

Вихідні дані для побудови економетричної моделі парної регресії

Роки	№	$X_1$ (витрат на виконання наукових досліджень і розробок, млн грн)	$X_2$ (загальний обсяг витрат за напрямками інноваційної діяльності промислових підприємств, млн грн)	$Y$ (обсяг ВВП на душу населення, грн)
2010	1	8107,1	8045,5	24798
2011	2	8513,4	14333,9	29980
2012	3	9419,9	11480,6	32480
2013	4	10248,5	9562,6	33965
2014	5	9487,5	7695,9	36904
2015	6	11003,6	13813,7	46413
2016	7	11530,7	23229,5	55899
2017	8	13379,3	9117,5	70170
2018	9	16773,7	12180,1	84228
2019	10	17254,6	14220,9	94633
2020	11	17022,4	14406,7	100433

Джерело: узагальнено та систематизовано авторами

Таблиця 6

Середні значення та середньоквадратичне відхилення показників

Показники	$Y$	$X_1$	$X_2$
Середнє значення: $\bar{Y}, \bar{x}_1, \bar{x}_2$	55445,73	12067,34	12553,36
Дисперсії: $\sigma_Y^2, \sigma_{X_1}^2, \sigma_{X_2}^2$	691540406,90	11094323,36	17355449,05
Середньоквадратичне відхилення: $\sigma_Y, \sigma_{X_1}, \sigma_{X_2}$	26297,16	3330,81	4165,99

Джерело: розраховано та сформовано авторами

Таблиця 7

Результати дисперсійного аналізу

Джерело варіації	Ступені свободи (вільності)	Сума квадратів	Дисперсії (середні квадрати)
Регресії	$k_1 = m - 1 = 3 - 1 = 2$	SSR=7418057016	MSR=3709028508
Залишків	$k_2 = n - m = 11 - 3 = 8$	SSE=188887460,2	MSE=23610932,52
Загальної змінної	$n - 1 = 11 - 1 = 10$	SST=7606944476	MST=760694447,6

Джерело: розраховано та сформовано авторами

Розраховано коефіцієнт детермінації (2), який характеризує щільність статистичного зв'язку між показниками, що використовуються у моделі.

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} = 1 - \frac{SSE}{SST}. \quad (2)$$

Показник  $R^2=0,9752$  означає, що варіація обсягу ВВП на душу населення на 97,52 % визначається варіацією витрат на виконання наукових досліджень і розробок та загального обсягу витрат за напрямами інноваційної діяльності промислових підприємств.

Коефіцієнт множинної кореляції (3) є мірою лінійного зв'язку залежної змінної  $Y$  з незалежними змінними  $X_1, X_2$  і його розраховане значення  $R=0,9875$  характеризує наявний достатньо сильний зв'язок між показниками, які аналізуються.

$$R = \sqrt{R^2}. \quad (3)$$

Значення частинних коефіцієнтів еластичності (4), (5)  $E_{Y/x_1} = 1.670$  та  $E_{Y/x_2} = 0.083$  показують, що дані показники здійснюють прямий вплив на залежну змінну (4,5).

$$E_{Y/x_1} = \hat{a}_1 \cdot \frac{\bar{X}_1}{\bar{Y}}, \quad (4)$$

$$E_{Y/x_2} = \hat{a}_2 \cdot \frac{\bar{X}_2}{\bar{Y}}. \quad (5)$$

де  $E_{Y/x_1}$  – коефіцієнт еластичності витрат на виконання наукових досліджень;

$E_{Y/x_2}$  – коефіцієнт еластичності загального обсягу витрат за напрямами інноваційної діяльності промислових підприємств.

Так, при збільшенні витрат на виконання наукових досліджень на 1 % обсяг ВВП на душу населення зросте на 1,67 % за умови незмінності інших чинників впливу. При збільшенні загального обсягу витрат за напрямами інноваційної діяльності промислових підприємств на 1 % ВВП на душу населення збільшиться на 0,08 %. Сумарна еластичність показує, що при збільшенні обох незалежних змінних одночасно на 1 % обсяг ВВП на душу населення збільшується на 1,75 %.

Використовуючи  $F$ -критерій Фішера, здійснено перевірку адекватності представленої економетричної моделі фактичним даним. З'ясовано, що оскільки  $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$  ( $157,09 > 4,46$ ), економетрична модель є адекватною, тобто гіпотеза щодо значущості зв'язку між змінними підтверджується.

Таким чином, у результаті проведених розрахунків доведено існування достатньо сильного зв'язку між показниками інноваційного розвитку в країні та

основним показником, що характеризує стан фінансової безпеки домогосподарств. Обґрунтовано, що зростання витрат на виконання наукових досліджень та/або загального обсягу витрат за напрямками інноваційної діяльності промислових підприємств спричиняє збільшення залежної змінної  $Y$ , що підтверджує висунуте припущення.

## **6. Обговорення результатів розроблення комплексного підходу до оцінювання впливу інноваційного розвитку на рівень фінансової безпеки домогосподарств**

У процесі дослідження здійснено оцінку показників, що характеризують стан фінансової безпеки вітчизняних домогосподарств. Фінансова безпека домогосподарств розглядалася як узагальнена характеристика якості життя населення та основна складова фінансової безпеки держави. Доведено, що протягом 2010–2020 рр. темпи зростання сукупних ресурсів та витрат у розрахунку на одне домогосподарство є різними (табл. 1). Сукупні ресурси у розрахунку на одне домогосподарство за досліджуваний період збільшились у 3,5 рази, а сукупні витрати – в 3 рази. Проаналізовано динаміку ВВП на душу населення як головний індикатор стану фінансової безпеки домогосподарств (рис. 2). З'ясовано, що даний показник збільшився у 4 рази, що пов'язано зі зростанням інфляції, збільшенням прожиткового мінімуму, мінімальної та середньої заробітної плати тощо. Основні результати проведеного SWOT-аналізу покращення фінансової безпеки домогосподарств узагальнено в табл. 2. Зауважено, що дію факторів, які характеризуються найбільшим негативним впливом, можливо елімінувати за рахунок сприяння інноваційному розвитку, підвищення рівня фінансової грамотності населення, зростання бюджетного потенціалу регіонів України та розвитку підприємництва.

Проаналізовано тенденції інноваційного розвитку як джерела зміцнення фінансової безпеки домогосподарств. Результати аналізу витрат на виконання наукових досліджень, узагальнені в табл. 3, дозволили зробити висновок, що в цілому витрати на інноваційну діяльність протягом 2010–2020 рр. мають тенденцію до зростання. Загальний обсяг витрат за напрямками інноваційної діяльності промислових підприємств за аналізований період збільшився в 1,8 рази, з них: на наукові дослідження і розробки – на 249,89 в. п. Однак кількість осіб та організацій, задіяних у виконанні наукових досліджень та впровадженні інновацій в Україні протягом 2010–2020 рр. (табл. 4), суттєво зменшилась. Це у майбутньому може призвести до суттєвого зниження темпів інноваційного розвитку. Динаміка кількості впроваджених видів та обсягу реалізованої інноваційної продукції в Україні протягом 2010–2020 рр. (рис. 3) характеризується нестабільністю.

Розроблено комплексний підхід до економіко-математичного аналізу впливу інноваційного розвитку на фінансову безпеку домогосподарств, який містить:

– визначення основних чинників, що формують фінансову безпеку домогосподарств в сучасних умовах;

- проведення моніторингу стану фінансової безпеки домогосподарств, показників, що її формують;
- аналіз тенденцій інноваційного розвитку в Україні;
- здійснення економіко-математичного аналізу та підтвердження наявності впливу інноваційного розвитку на фінансову безпеку домогосподарств та тісноти їх зв'язку.

Підтверджено наявність тісного зв'язку між інноваційним розвитком в державі та фінансовою безпекою її домогосподарств, що є базою для подальших досліджень. Надалі також необхідно розробити дієвий механізм стимулювання інноваційного розвитку в державі задля підвищення фінансової безпеки її домогосподарств.

Досліджено тісноту зв'язку обсягу ВВП на душу населення та показників, що характеризують стан інноваційного розвитку в країні: витрат на виконання наукових досліджень і розробок та загальний обсяг витрат за напрямами інноваційної діяльності промислових підприємств. Вихідні дані для побудови економетричної моделі парної регресії узагальнено в табл. 5. Розраховано оцінку параметрів економетричної моделі парної регресії (1), результати проведеного дисперсійного аналізу представлено в табл. 7. Розраховано коефіцієнт детермінації (2), що дозволило довести, що варіація обсягу ВВП на душу населення на 97,52 % визначається варіацією показників інноваційного розвитку в країні. Коефіцієнт множинної кореляції (3) та значення частинних коефіцієнтів еластичності (4), (5) дозволило підтвердити, що обрані незалежні показники здійснюють прямий вплив на залежну змінну.

Переваги запропонованого підходу до оцінювання впливу інноваційного розвитку на рівень фінансової безпеки домогосподарств полягають у наступному. На відміну від [2], представлений підхід враховує вплив фактору інноваційного розвитку на стан фінансової безпеки домогосподарств. Це стає можливим завдяки математичному доведенню впливу факторів інноваційного розвитку на гарантування фінансової безпеки домогосподарств.

Отримані рішення дозволяють своєчасно та повно оцінювати вплив факторів інноваційного розвитку на гарантування фінансової безпеки домогосподарств. Крім того, це сприятиме подальшому прогнозуванню показників стану фінансової безпеки домогосподарств за умови зміни показників інноваційного розвитку держави.

У процесі застосування запропонованого підходу до оцінювання впливу інноваційного розвитку на рівень фінансової безпеки домогосподарств необхідно враховувати зміну факторів впливу через внутрішню трансформацію фінансової системи держави. Також необхідно всебічно та систематично аналізувати системні зміни глобальних умов функціонування фінансових систем світу та відповідні зміни чинників впливу на рівень фінансової безпеки домогосподарств.

Недоліками даного дослідження є недостатній розгляд запропонованого підходу у різних групах країн, орієнтованість дослідження на економіку країн, що розвиваються.



Подальший розвиток даного дослідження може полягати у його застосуванні для різних груп країн, розподілених за показниками інноваційного розвитку та критеріями фінансової безпеки домогосподарств.

## 7. Висновки

1. Розглянуто особливості трактувань поняття «домогосподарство», визначено основні чинники впливу на їх фінансову безпеку в сучасних умовах. Проаналізовано показники, що характеризують стан фінансової безпеки домогосподарств. Протягом досліджуваного періоду 2010–2020 рр. кількість домогосподарств зменшилась на 2 266 тис. од. Сукупні ресурси в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство зросли у 3,57 разів, а сукупні витрати – лише у 3,10 разів. ВВП на душу населення за досліджуваний період збільшився в 4 рази. Проведено SWOT-аналіз гарантування фінансової безпеки домогосподарств та виокремлено сильні, слабкі сторони, можливості та загрози. Припущено, що слабкі сторони можливо елімінувати за рахунок інноваційного розвитку, підвищення рівня фінансової грамотності населення, зростання бюджетного потенціалу регіонів та розвитку підприємництва.

2. Проаналізовано особливості інноваційного розвитку як джерела зміцнення фінансової безпеки домогосподарств. З'ясовано, що витрати на виконання наукових досліджень і розробок за 2010–2020 рр. збільшилися лише у 2,1 рази, що є недостатнім для ефективного інноваційного розвитку. Загальний обсяг витрат за напрямами інноваційної діяльності промислових підприємств за аналізований період збільшився в 1,8 рази. Крім того, кількість працівників, які були задіяні у процесі виконання наукових досліджень і розробок, у 2020 р. зменшилась порівняно з 2010 р. на 103 624 осіб. Кількість організацій, що здійснювали науково-дослідницькі роботи за аналогічний період, зменшилась на 534 одиниці. Такі показники свідчать про вкрай незадовільні тенденції інноваційного розвитку в державі за досліджуваний період.

3. Розроблено комплексний підхід до економіко-математичного аналізу впливу інноваційного розвитку на фінансову безпеку домогосподарств. Сформовано економетричну модель парної регресії між показниками інноваційного розвитку та фінансовою безпекою домогосподарств. Доведено, що розроблена модель відповідно до F-критерію Фішера є адекватною. Математично встановлено існування сильного зв'язку між незалежними та залежною змінними, що підтверджує доцільність стимулювання інноваційного розвитку в Україні задля зміцнення фінансової безпеки домогосподарств та держави в цілому. Розраховано коефіцієнт детермінації, який доводить, що варіація залежної змінної (обсяг ВВП на душу населення) на 97,52 % визначається варіацією незалежних змінних. Значення коефіцієнту множинної кореляції ( $R=0,9875$ ) характеризує наявність достатньо сильного та тісного зв'язку між відповідними показниками. Виявлено, що при збільшенні незалежних змінних залежна теж збільшується, тобто існує прямий вплив. Так, при збільшенні витрат на виконання наукових досліджень і розробок на 1 % обсяг ВВП на душу населення підвищується на 1,67 % за умови, що решта факторів є сталими. При збільшенні загального обсягу витрат за напрямами інноваційної діяльності промислових підприємств на

1 % обсяг ВВП на душу населення збільшується на 0,08 % за тих же умов. Підтверджено, що при збільшенні обох незалежних змінних одночасно на 1 % обсяг ВВП на душу населення (основний індикатор, що характеризує стан фінансової безпеки домогосподарств) збільшується на 1,75 %.

### Література

1. Piotrowska, M. (2017). The impact of consumer behavior on financial security of households in Poland. *Contaduría y Administración*, 62 (2), 461–504. doi: <http://doi.org/10.1016/j.cya.2017.02.001>
2. Goel, S., Williams, K. J., Huang, J., Warkentin, M. (2021). Can financial incentives help with the struggle for security policy compliance? *Information & Management*, 58 (4). doi: <http://doi.org/10.1016/j.im.2021.103447>
3. Білоус, І. І. (2020). Сутнісна характеристика поняття фінансової безпеки домогосподарств. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*, 4 (115), 33–37. doi: <http://doi.org/10.32840/1814-1161/2020-4-6>
4. Зварич, М. С. (2015). Теоретичні підходи до визначення сутності фінансової безпеки домогосподарств. *Науковий вісник ХДУ. Серія Економічні науки*, 15 (1), 130–132.
5. Білоус, І. І. (2020). Основні чинники впливу та загрози фінансовій безпеці домогосподарства. *Ефективна економіка*, 8. doi: <http://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.8.61>
6. Sirenko, N., Atamanyuk, I., Volosyuk, Y., Poltorak, A., Melnyk, O., Fenenko, P. (2020). Paradigm Changes that Strengthen the Financial Security of the State through FINTECH Development. 2020 IEEE 11th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT). Kyiv. doi: <http://doi.org/10.1109/dessert50317.2020.9125026>
7. Вергун, А. М., Стріжко, К. В. (2015). Сучасні підходи до оцінки рівня фінансової безпеки підприємства. *Ефективна економіка*, 6. Available at: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4142&p=1>
8. Пшик, Б. І. (2020). Фінансова безпека домогосподарств в Україні: сучасні проблеми та механізм забезпечення. Львів: СПОЛІОМ, 274. Available at: <http://repository.ubs.edu.ua/xmlui/handle/123456789/2675>
9. Полторак, А. С., Паламарчук, В. Ю. (2020). Моніторинг стану фінансової безпеки домогосподарств та його впливу на рівень фінансової безпеки України. *Вісник економічної науки України*, 2 (39), 145–151.
10. Живко, З. Б., Павлів, М. М., Тишко, М. В. (2014). Фінансова безпека країни та суб'єктів господарювання. *Ефективна економіка*, 12. Available at: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3607>
11. Kozioł-Nadolna, K., Beyer, K. (2021). Barriers to innovative activity in the sustainable development of public sector organizations. *Procedia Computer Science*, 192, 4376–4385. doi: <http://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.214>
12. Popkova, E. G., Alekseev, A. N., Lobova, S. V., Sergi, B. S. (2020). The Theory of Innovation and Innovative Development. *AI Scenarios in Russia. Technology in Society*, 63. doi: <http://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101390>

13. Marchiori, D. M., Rodrigues, R. G., Popadiuk, S., Mainardes, E. W. (2022). The relationship between human capital, information technology capability, innovativeness and organizational performance: An integrated approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 177. doi: <http://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121526>
14. Super, J. F. (2020). Building innovative teams: Leadership strategies across the various stages of team development. *Business Horizons*, 63 (4), 553–563. doi: <http://doi.org/10.1016/j.bushor.2020.04.001>
15. Lin, M., Zhang, X., Ng, B. C. S., Zhong, L. (2022). The dual influences of team cooperative and competitive orientations on the relationship between empowering leadership and team innovative behaviors. *International Journal of Hospitality Management*, 102, 103160. doi: <http://doi.org/10.1016/j.ijhm.2022.103160>
16. Davydenko, N., Bilyak, Yu., Nehoda, Yu., Shevchenko, N. (2020). Financial security for the agrarian sector of the economy of Ukraine. *Economic Science for Rural Development 2020*. doi: <http://doi.org/10.22616/esrd.2020.53.007>
17. Poltorak, A., Volosyuk, Y. (2016). Tax risks estimation in the system of enterprises economic security. *Economic Annals-XXI*, 158 (3-4 (2)), 35–38. doi: <http://doi.org/10.21003/ea.v158-08>
18. Про Всеукраїнський перепис населення (2000). Закон України № 2058-III. 19.10.2000. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2058-14#Text> Last accessed: 10.01.2022
19. Статистична інформація. Державна служба статистики України. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> Last accessed: 10.01.2022
20. Про інноваційну діяльність (2002). Закон України № 40-IV. 04.07.2002. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text> Last accessed: 10.01.2022
21. Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року (2019). Розпорядження Кабінету Міністрів України № 526-р. 10.07.2019. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80> Last accessed: 10.01.2022
22. Poltorak, A., Potryvaieva, N., Kuzoma, V., Volosyuk, Y., Bobrovska, N. (2021). Development of doctrinal model for state financial security management and forecasting its level. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (13 (113)), 26–33. doi: <http://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.243056>
23. Yegorova-Gudkova, T., Wojko, M., Neustroiev, Y., Khostash, O., Pan, L., Shepitko, H. et. al. (2021). Development of an innovative methodology of research of systems on an example of a shadow economy as an invariant of system of economic security of state. *Technology Audit and Production Reserves*, 4 (4 (60)), 41–45. doi: <http://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.239035>