



УДК 336.72

## МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ПРЯМИХ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ

Ірина Бабець

Центральноукраїнський національний технічний університет,  
Кропивницький, Україна

**Резюме.** Досліджено динаміку обсягів накопичених прямих іноземних інвестицій в економіці України у 2010–2021 рр. та проаналізовано причини істотного зменшення надходжень ПІІ в економіку України, виведення іноземними інвесторами значних обсягів капіталу в періоди поглиблення економічної кризи. Проаналізовано структурні зміни прямих іноземних інвестицій в українській економіці за видами економічної діяльності та за галузями промисловості за період 2015–2021 років. За допомогою регресійного аналізу здійснено моделювання залежності економічного зростання України від зміни обсягів прямих іноземних інвестицій за умови завершення війни у 2023 р. Для побудови моделі лінійної регресії у дослідженні використано дані про ВВП України, ВВП у розрахунку на одну особу, обсяги накопичених ПІІ в економіці та їх щорічні надходження, обсяги прямих іноземних інвестицій в основні галузі економіки у 2010–2021 рр. та прогнози значення цих показників у 2023–2025 рр. Результати дослідження підтвердили важливість збільшення як загальних обсягів прямих іноземних інвестицій, так і обсягів інвестицій, залучених у високотехнологічні галузі промисловості, для відновлення економіки України після завершення війни. Регресійний аналіз дозволив виявити безпосередній зв'язок між економічним зростанням України й обсягами накопичених прямих іноземних інвестицій в економіці та їх щорічного надходження. На основі моделі лінійної залежності економічного зростання України від прямих іноземних інвестицій розроблено прогнозні сценарії зміни ВВП України у фактичних цінах та ВВП у розрахунку на одного мешканця у 2023 р. за умови збільшення обсягів накопичених прямих іноземних інвестицій в економіці. В результаті дослідження не виявлено статистично значущої залежності економічного зростання України від обсягів накопичених ПІІ в металургійній галузі й у сфері інформації та телекомунікації. Регресійний аналіз підтвердив істотну пряму залежність економічного зростання України від обсягів ПІІ, залучених у машинобудівну промисловість, що доводить їх вагомую роль у реалізації проектів повоєнного відновлення економіки України.

**Ключові слова:** прями іноземні інвестиції, економічне зростання, повоєнне відновлення, прогнозування, регресійний аналіз.

[https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu2023.01.131](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.01.131)

Отримано 11.01.2023

UDC 336.72

## SIMULATION OF THE IMPACT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON THE UKRAINE'S ECONOMY IN THE CONDITIONS OF POST-WAR RECONSTRUCTION

Iryna Babets

Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi, Ukraine

**Summary.** The article examines the dynamics of accumulated foreign direct investment in the economy of Ukraine in 2010–2021 and analyzes the reasons for the significant decrease in FDI inflows to the economy of Ukraine, the withdrawal of significant amounts of capital by foreign investors in periods of deepening economic crisis. The structural changes of foreign direct investment in the Ukrainian economy by types of economic activity and by industry for the period 2015–2021 are analyzed. With the help of regression analysis, modeling of the dependence of economic growth of Ukraine on changes in the volume of foreign direct investments was carried out under the condition that the war ends in 2023. To build a linear regression model, data on the GDP of Ukraine, GDP per capita, the volume of accumulated FDI in the economy and their annual revenues, the volume of FDI in the main sectors of the economy in 2010–2021 and the forecast values of these indicators in 2023–2025. The results of the study confirmed the importance

*of increasing both the total volume of FDI and the volume of investment involved in high-tech industries industry, to restore the economy of Ukraine after the end of the war. Regression analysis made it possible to reveal a direct connection between the economic growth of Ukraine and the volume of accumulated FDI in the economy and their annual inflow. Based on the model of linear dependence of Ukraine's economic growth on foreign direct investments, forecast scenarios of changes in Ukraine's GDP in actual prices and GDP per capita in 2023 were developed, provided that the volume of accumulated FDI in the economy increases. As a result of the study, no statistically significant dependence of the economic growth of Ukraine on the volume of accumulated FDI in the metallurgical industry and in the in the field of information and telecommunications sector was found. The regression analysis confirmed the significant direct dependence of Ukraine's economic growth on the volume of FDI involved in the machine-building industry, which proves their important role in the implementation of post-war economic recovery projects of Ukraine.*

**Key words:** foreign direct investment, economic growth, post-war recovery, forecasting, regression analysis.

[https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu2023.01.131](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.01.131)

Received 11.01.2023

**Постановка проблеми.** Однією з проблем соціально-економічного розвитку України від моменту здобуття незалежності є недостатність внутрішніх інвестиційних ресурсів, що може бути вирішено завдяки надходженню іноземного капіталу. Загалом, залучення ПІІ в економіку дозволяє ефективніше використовувати ресурсний та промисловий потенціал країни, а також сприяє технологічному оновленню та модернізації підприємств, що забезпечує позитивну динаміку валової доданої вартості. Динаміка накопичених ПІІ в економіці України та обсягів їх щорічних надходжень упродовж останніх 10-ти років значною мірою є відображенням погіршення інвестиційного клімату в нашій країні в періоди економічних та політичних криз. Причинами низької активності іноземних інвесторів в Україні є низка проблем інституційного та економічного характеру, які традиційно зумовлювали високий рівень комерційних ризиків. В умовах повномасштабного вторгнення російських військ в Україну до традиційних ризиків додалися й загрози воєнного стану, а тому інтерес іноземних інвесторів до фінансування українських підприємств істотно знизився.

Після завершення війни в Україні вагому роль у відбудові національної економіки відіграватимуть фінансові ресурси, які виділять міжнародні організації, уряди дружніх країн та інші закордонні інвестори. У зв'язку з цим, поряд з відновленням житлово-комунального господарства, автодоріг та інших об'єктів інфраструктури, важливим є залучення інвестицій у ті види економічної діяльності та галузі промисловості, що мають найбільшу віддачу на вкладений капітал і забезпечують економічне зростання. Цим зумовлена актуальність дослідження прямого іноземного інвестування в Україні та обґрунтування пріоритетних напрямів залучення ПІІ у повосенний період.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У науковій літературі увага приділяється переважно аналізу динаміки обсягів та структури ПІІ в економіці України. Зокрема, досліджуються обсяги ПІІ за галузевою та географічною структурою й визначаються особливості інвестування української економіки [1], аналізується стан забезпечення інвестиційними ресурсами вітчизняних підприємств та окреслюються напрями активізації залучення прямих інвестицій для вирішення проблеми недостатності капітальних інвестицій [2]. Інвестиційна привабливість досліджується вченими на всіх рівнях системної ієрархії управління й визначаються фактори, що впливають на інвестиційний клімат держави, регіону та суб'єктів господарювання [3].

За останні п'ять років невелика кількість публікацій присвячена визначенню взаємозалежності накопичених ПІІ в економіці та макроекономічних показників розвитку України. Зокрема, Біленко Ю. на основі економетричного аналізу даних визначив, що «збільшення обсягів ПІІ, зростання заробітної плати, успішна велика приватизація та відкритість економіки позитивно впливають на приріст ВВП України» [4]. Скоробогатова Н. і Потапова В. на основі оцінювання взаємозв'язку динаміки ВВП і прямих іноземних інвестицій в Україну та впливу інфляції на макроекономічні

показники підтвердили вагому роль ПІІ в економічному зростанні нашої країни [5]. Кондрат І. та Антошук І. виявили «сильний позитивний вплив обсягів накопичених ПІІ в економіці на зростання ВВП України» та визначили приплив іноземних інвестицій «драйвером відновлення та розвитку економіки після завершення війни» [6].

Отже, багато досліджень вітчизняних вчених присвячені вивченню стану залучення ПІІ і проблем формування інвестиційного клімату в Україні. Проте тематика прямого іноземного інвестування залишається актуальною в умовах воєнного стану, що зумовлено необхідністю планування заходів з відбудови житлово-комунальних, інфраструктурних та промислових об'єктів нашої країни. Після війни Україна потребуватиме значних іноземних інвестицій, які з огляду на обмеженість внутрішніх інвестиційних ресурсів стануть основою фінансування проектів відновлення економіки. Тому важливим науковим та прикладним завданням є визначення галузей економіки, які через залучення ПІІ забезпечать високі темпи економічного зростання в Україні.

**Мета дослідження** – моделювання впливу прямих іноземних інвестицій на економічне зростання України в умовах повоєнної відбудови.

**Постановка завдання.** Для досягнення мети визначено такі завдання: аналіз динаміки обсягів та галузевої структури ПІІ в економіці України у 2015–2022 рр.; прогнозування показників економічного зростання України, загального обсягу ПІІ, інвестицій в основні галузі промисловості й види економічної діяльності на 2023–2025 рр.; моделювання взаємозв'язку економічного зростання України та ПІІ з урахуванням прогнозних даних за період 2010–2025 рр. Для вирішення поставлених завдань використано такі методи дослідження: синтез та порівняння, графічний метод (для аналізу динаміки обсягів та галузевої структури ПІІ в економіці України); метод екстраполяції тренду (для розрахунку прогнозних значень показників економічного зростання України, обсягів залучених ПІІ); метод багатофакторної регресії (для моделювання взаємозв'язку ВВП України та прямих іноземних інвестицій).

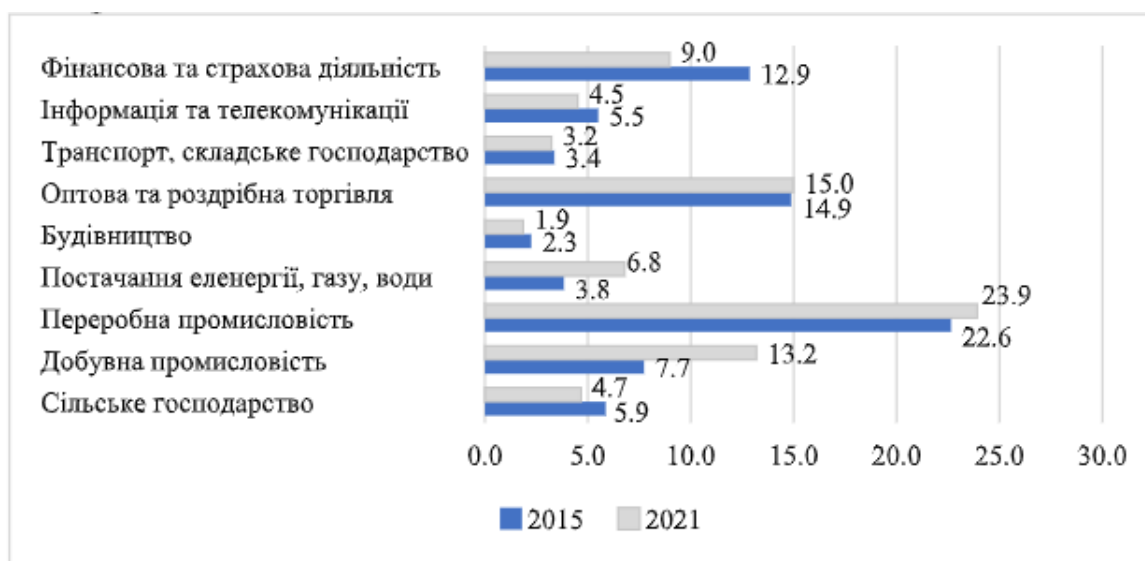
**Виклад основного матеріалу.** Збільшення обсягів накопичених та залучених прямих іноземних інвестицій завжди було одним із стратегічних напрямів покращення соціально-економічного розвитку України. Проте в умовах недостатнього забезпечення потреб національної економіки у капіталовкладеннях за рахунок внутрішніх інвесторів, іноземні інвестори не збільшують свою присутність в Україні. Відповідно, вітчизняні підприємства мають обмежені можливості здійснювати модернізацію й технологічне оновлення виробничого процесу, що, своєю чергою, зумовлює збереження низької продуктивності їх роботи та не дозволяє подолати структурні деформації господарського комплексу нашої країни.

Інвестиційна діяльність в Україні відбувається в умовах воєнного стану, складної економічної ситуації та неефективного інституційного забезпечення, що підвищує ризик втрати капіталу не лише у довготерміновому періоді, а й у короткотерміновому. Тому, незважаючи на відносну стабільність обсягів накопичених ПІІ в економіці України упродовж 2015–2022 рр., щорічні надходження іноземних інвестицій характеризувалися тенденцією до зниження (з 2384 млн дол. США у 2015 р. до 173 млн дол. США у 2019 р.). Внаслідок сповільнення економічної діяльності в умовах пандемії covid-19 з української економіки у 2020 р. було виведено інвесторами 98 млн дол. США, а через повномасштабну агресію російських військ в Україну – 1 млн дол. США станом на другий квартал 2022 р. [7]. Після анексії Росією Криму та окупації частини Донецької і Луганської областей загальний обсяг ПІІ скоротився на 59% – з 67 млрд дол. США у 2013 р. до 27 млрд дол. США у 2016 р. Дещо меншими були обсяги виведення іноземного капіталу з економіки України у 2020 р. під час пандемії коронавірусу та у 2022 р. після початку війни. Основною реакцією іноземних інвесторів на нестабільність економіки України є виведення капіталу за кордон, що зменшує реінвестування прибутку в розвиток українських підприємств.

Істотне виведення інвестиційного капіталу за кордон певною мірою пояснюється поширенням у вітчизняній економіці такого явища, як «кругові» (англ. – round tripping) інвестиції. Сутність таких інвестицій полягає у «спрямуванні резидентами за кордон коштів, які потім повертаються в країну у вигляді прямих іноземних інвестицій» [8]. За даними НБУ, упродовж 2010–2020 рр. обсяг «кругових» інвестицій в економіці України становив 9,5 млрд дол. США або 23,5% від загального обсягу припливу ПІІ [там же]. При цьому звернемо увагу, що найбільший обсяг «кругових» інвестицій в економіці України спостерігався у 2010–2013 рр., коли їхня частка у загальному обсязі ПІІ становила 32,7%. Упродовж 2016–2019 рр. обсяги «кругових» інвестицій, що надійшли в українську економіку, були значно менші порівняно з попереднім періодом. Відповідно, й виведення коштів за кордон у кризові роки (2020 та 2022 рр.) істотно зменшилося. «Кругові» інвестиції призводять до виникнення загроз економіці, оскільки більша їх частина вкладається в реальний сектор економіки, а раптове вилучення цих коштів з підприємств промисловості призводить до сповільнення їх діяльності.

У зв'язку з цим важливим є аналіз галузевої структури ПІІ в Україні та її динаміки в контексті впливу на економічне зростання. Іноземні інвестори фінансують усі види економічної діяльності в Україні, проте внаслідок різного рівня прибутковості секторів економіки обсяги ПІІ істотно відрізняються, що й визначає структуру прямого іноземного інвестування. Найбільший обсяг ПІІ традиційно спрямовується у переробну промисловість, її частка у структурі ПІІ за період 2015–2021 рр. збільшилася на 1,3 процентних пункти (п. п.) або з 10,4 млрд дол. США до 15,3 млрд дол. США (рис. 1).

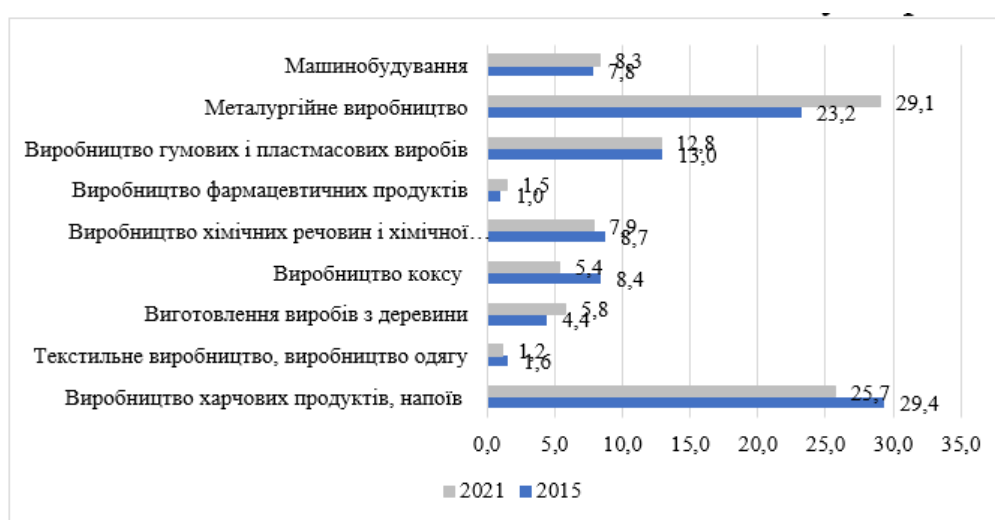
Отже, іноземні інвестиції спрямовуються в основному в переробну промисловість, гуртову та роздрібну торгівлю, фінансову та страхову діяльність, що свідчить про інтерес інвесторів до видів економічної діяльності в Україні, які динамічно розвиваються, створюють нові товари або послуги, мають швидку окупність вкладеного капіталу та низький ризик комерційної діяльності. Фінансова й страхова діяльність є сектором економіки, що не потребує довготермінових інвестицій, високотехнологічного обладнання та новітніх технологій, а тому капіталовкладення в такі підприємства швидко забезпечують високу прибутковість. Проте наповнення фінансового сектора інвестиціями, попри забезпечення стабільності національної фінансової системи, призводить до закріплення екстенсивної моделі розвитку економіки України.



**Рисунок 1.** Структура ПІІ в економіці України за видами економічної діяльності у 2015 та 2021 рр., % до загального обсягу ПІІ

Джерело: розраховано і побудовано автором за даними [9].

Результати аналізу галузевої структури ПІІ в економіку України у 2015 та 2021 рр. дозволили виявити такі найпривабливіші галузі переробної промисловості для іноземного інвестора: металургійне виробництво, виробництво готових металевих виробів; виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів; виробництво гумових і пластмасових виробів (рис. 2). Варто звернути увагу, що за досліджуваний період відбулося збільшення обсягів ПІІ в металургійне виробництво майже удвічі – з 2,4 до 4,5 млрд дол. США, а також відповідне зростання їхньої частки у загальних обсягах ПІІ в переробну промисловість (з 23,2% до 29,1%). Водночас, іноземні інвестиції у виробництво харчової продукції, напоїв і тютюнових виробів збільшилися неістотно (з 3,1 до 3,9 млрд дол. США), а їхня частка в загальних обсягах ПІІ у переробну промисловість зменшилася з 29,4% до 25,7%. Крім цього, незважаючи на те, що інвестиції в машинобудування збільшилися у 1,5 раза, їх частка у загальних обсягах ПІІ у переробну промисловість залишається низькою і у 2021 р. становила 8,3%, що загалом свідчить про низьку технологічність іноземних інвестицій в економіку України.



**Рисунок 2.** Структура ПІІ в економіці України за галузями промисловості у 2015 та 2021 рр., % до загального обсягу ПІІ в переробну промисловість

Джерело: побудовано за [9].

Отже, структура ПІІ в економіці України є неефективною, оскільки переважають інвестиції у сировинні та низькотехнологічні галузі промисловості, що, на думку фахівців, не дозволяє українським виробникам «повністю інтегруватися у глобальні ланцюги доданої вартості та є однією з причин низького відсотка експорту високотехнологічної продукції України, який становить 7,2% промислового експорту країни» [10]. Невідповідність структури ПІІ сучасним вимогам технологічного розвитку та збільшення обсягів виробництва й експорту високотехнологічних товарів зумовлює збереження сировинної спеціалізації вітчизняних підприємств та слабкі конкурентні позиції на міжнародному ринку.

Для економічного зростання України важливими є надходження ПІІ в реальний сектор економіки, тому в операційному плані «Національної стратегії збільшення прямих іноземних інвестицій в Україну» визначено заходи щодо підвищення інвестиційної привабливості підприємств, які виготовляють високотехнологічну продукцію та переробляють сільськогосподарську сировину в готові продукти харчування [11]. Урядом України розроблено «План відновлення України», який передбачає фінансування в обсязі 50 млрд дол. США на реалізацію проектів у межах

Національної програми «Розвиток секторів економіки з доданою вартістю» [12]. Станом на грудень 2022 р. сформовано банк інвестиційних проектів з розвитку секторів економіки з доданою вартістю, який включає 33 проекти, з яких 12 – у сфері інформаційних технологій та наукових досліджень, 13 – у сільському господарстві, 4 – у металургійній галузі, 3 – у машинобудуванні, 1 – у виробництві меблів [13].

Зважаючи на те, що продукція сільського господарства та металургії характеризується невисоким рівнем доданої вартості, визначення цих інвестиційних проектів пріоритетними для відновлення економіки у повоєнний період не відповідає операційним цілям та завданням «Національної стратегії збільшення прямих іноземних інвестицій в Україну», де пріоритетними є високотехнологічні галузі промисловості. Проте масштабні інвестиції в ці галузі можуть сприяти економічному зростанню, збільшенню надходжень до державного бюджету і, відповідно, покращенню фінансування високотехнологічних галузей промисловості.

Розроблення прогнозних сценаріїв зміни показників економічного зростання та обсягів надходження ПІІ в Україну під час війни утруднюється високим ризиком невизначеності та залежністю цих показників від терміну тривалості активних бойових дій, який не підлягає точному визначенню. У зв'язку з цим, у нашому дослідженні змодельовано гіпотетичну ситуацію на основі розрахунків прогнозних показників ВВП та обсягів ПІІ за умови завершення активної фази війни в Україні у 2023 р., що дозволить розпочати реалізацію запланованих українським урядом національних програм у рамках «Плану відновлення України» вже наступного року.

Згідно з оцінками фахівців Міністерства економіки України, «за підсумками перших трьох кварталів 2022 року падіння ВВП в Україні оцінюється на рівні 30%» [14]. Використовуючи дані про обсяги ВВП України у фактичних цінах за 2021 р., що становили 199984,4 млн дол. США, отримуємо прогнозне значення ВВП у 2022 р., яке на 30% менше порівняно з попереднім роком (139989,1 млн дол. США). Доповнимо отриманим прогнозним значенням динамічний ряд ВВП України у фактичних цінах та на цій основі побудуємо тренд зміни ВВП у 2010–2022 рр. Для отримання прогнозних значень ВВП України у 2023–2025 рр. екстраполюємо тренд на наступні три періоди за поліноміальною функцією другого порядку, яка має хоч і не високу ймовірність реалізації прогнозного сценарію (23,6%), проте вищу порівняно з логарифмічною чи лінійною функцією (рис. 3). На основі отриманого рівняння розраховані прогнозні значення ВВП у фактичних цінах: 2023 р. – 189174,6 млн дол. США; 2024 р. – 208097,5 млн дол. США; 2025 р. – 229502,6 млн дол. США.

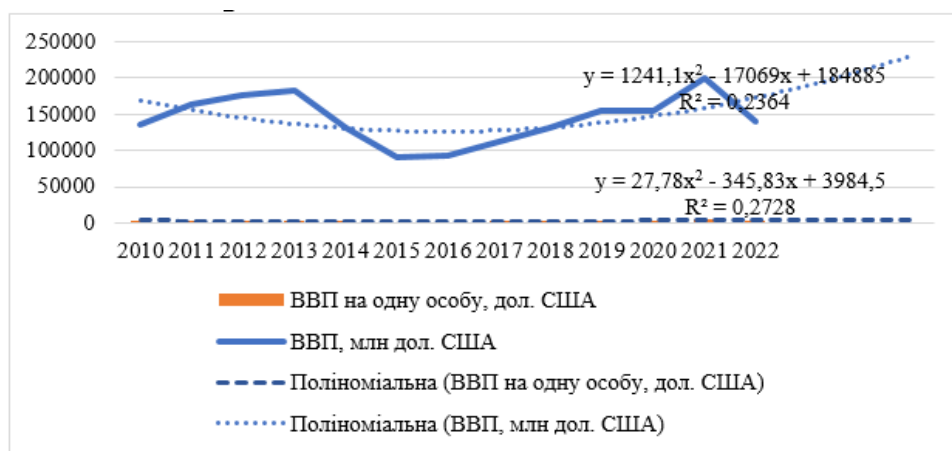
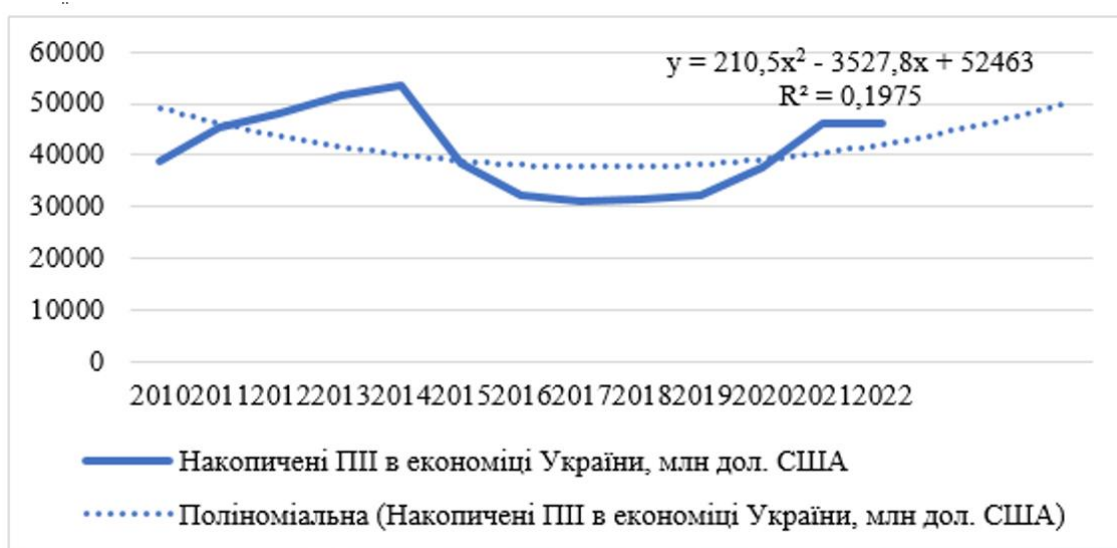


Рисунок 3. Динаміка та прогнозний тренд показників економічного зростання України 2010–2025 рр.

Джерело: розроблено автором за даними [15].

Очікуване значення показника ВВП України у розрахунку на одну особу у 2022 р. розраховано на основі отриманого вище прогнозного значення ВВП України у фактичних цінах (3384,85 дол. США). Застосовуючи метод екстраполяції тренду, визначимо прогнозні значення цього показника у 2023–2025 рр. на основі поліноміальної функції другого порядку: 2023 р. – 4587,76 дол. США; 2024 р. – 5047,55 дол. США; 2025 р. – 5562,9 дол. США.

Для розрахунку прогнозних обсягів залишків ПП в економіці України у 2022 р. використаємо дані Міністерства фінансів України, згідно з якими станом на 6 місяців поточного року спостерігався вплив інвестицій в обсязі 210 млн дол. США. З огляду на це можемо припустити, що на завершення 2022 р. в економіці України обсяг накопичених ПП становитиме близько 46 млрд дол. США. Доповнимо цим значенням динамічний ряд, що складається зі статистичних даних про обсяг накопичених ПП в Україні та побудуємо графік зміни цього показника в 2010–2022 р. (рис. 4). Стохастична динаміка зміни обсягів накопичених ПП в економіці України дозволяє застосувати для прогнозування значень цього показника лише поліноміальну функцію другого порядку, оскільки екстраполяція тренду за такою залежністю має найвищу ймовірність (19,7%) порівняно з логарифмічною, лінійною чи степеневою функціями. Зростаюча динаміка накопичених ПП в економіці України у 2023–2025 рр. можлива за умови припинення активних бойових дій та початку реалізації інвестиційних проектів за участю іноземних інвесторів у рамках «Плану відновлення України».



**Рисунок 4.** Динаміка та прогнозний тренд обсягів накопичених ПП в економіці України у 2010–2025 рр.

Джерело: розроблено автором за даними [7; 9].

Використовуючи рівняння, що описує динаміку обсягу накопичених ПП в економіці України (рис. 4), розрахуємо прогнозні значення цього показника у 2023–2025 рр.: 2023 р. – 44331,8 млн дол. США; 2024 р. – 46908,5 млн дол. США; 2025 р. – 49906,2 млн дол. США. Прогнозні обсяги щорічних надходжень ПП в економіку України розраховані як різниця між обсягами накопичених ПП за відповідні періоди і становлять: -1669 млн дол. США у 2023 р.; 2576,7 млн дол. США у 2024 р.; 2997,7 млн дол. США у 2025 р. Звернемо увагу, що, за нашими розрахунками, у 2023 р. обсяг накопичених ПП зменшиться порівняно з 2022 р., що можемо вважати цілком реальним прогнозним сценарієм, оскільки повномасштабні воєнні дії не припиняться з 1 січня 2023 р. та не

відбувається значного припливу інвестицій в Україну. Навіть за умови закінчення війни на весні чи влітку іноземним інвесторам потрібен час на вивчення умов інвестування в межах національних програм Плану відновлення України та ухвалення рішення про участь у цих проектах. У зв'язку з цим можемо очікувати незначних надходжень ПІІ наприкінці 2023 р. або вже на початку 2024 р.

З метою визначення необхідного розміру ПІІ для забезпечення економічного зростання України у повосенний період проведемо регресійний аналіз. В якості залежної змінної використаємо статистичні дані про ВВП та ВВП у розрахунку на одного мешканця за 2010–2021 рр. (рис. 3) і розраховані нами прогнозні значення цих показників у 2022–2025 рр. Незалежні змінні описуються статистичними даними про обсяги ПІІ в економіці України за 2010–2021 рр. (рис. 4) та розрахунковими даними цих показників на прогнозний період 2022–2025 рр. У результаті регресійного аналізу, виконаного за допомогою програми «Statistica 7.0», отримано лінійне рівняння залежності ВВП України від обсягів ПІІ, залучених в економіку:

$$GDP = 1,970 + 0,926 \cdot FDI + 0,016 \cdot FDI\_flow. \quad (1)$$

Водночас зауважимо, що невисоке значення коефіцієнта кореляції ( $R=0,67$ ) свідчить про помірний зв'язок між ВВП та показниками ПІІ, а коефіцієнт детермінації ( $R^2=0,44$ ) показує, що динаміка ВВП України упродовж досліджуваного періоду лише на 44% зумовлена зміною накопичених ПІІ ( $FDI$ ) та їхнім щорічним надходженням ( $FDI\_flow$ ), а на 56% – іншими чинниками. Отже, збільшення на 1% накопичених ПІІ сприяє зростанню ВВП на 0,93%, а при збільшенні на 1% щорічного припливу ПІІ відбувається зростання ВВП на 0,016% за інших незмінних умов. Таким чином, відповідно до рівняння 1, для забезпечення зростання ВВП України у фактичних цінах на 35% у 2023 р. порівняно з 2022 р. накопичені ПІІ в економіці повинні збільшитися на 15% (з 46 млрд дол. США у 2022 р. до 52,9 млрд дол. США), а обсяги їх надходження за рік повинні становити 6899,2 млн дол. США. Враховуючи реальний сценарій скорочення залишків ПІІ у 2023 р. до 44,3 млрд дол. США та вплив ПІІ з економіки України в обсязі 1669 млн дол. США, щорічний приріст ВВП за рахунок іноземного інвестування становитиме 29,3%.

Згідно з результатами регресійного аналізу також виявлено помірний прямий зв'язок ( $R=0,60$ ) між ВВП України в розрахунку на одного мешканця та обсягами ПІІ:

$$GDP\_pc = -1,261 + 0,879 \cdot FDI + 0,012 \cdot FDI\_flow. \quad (2)$$

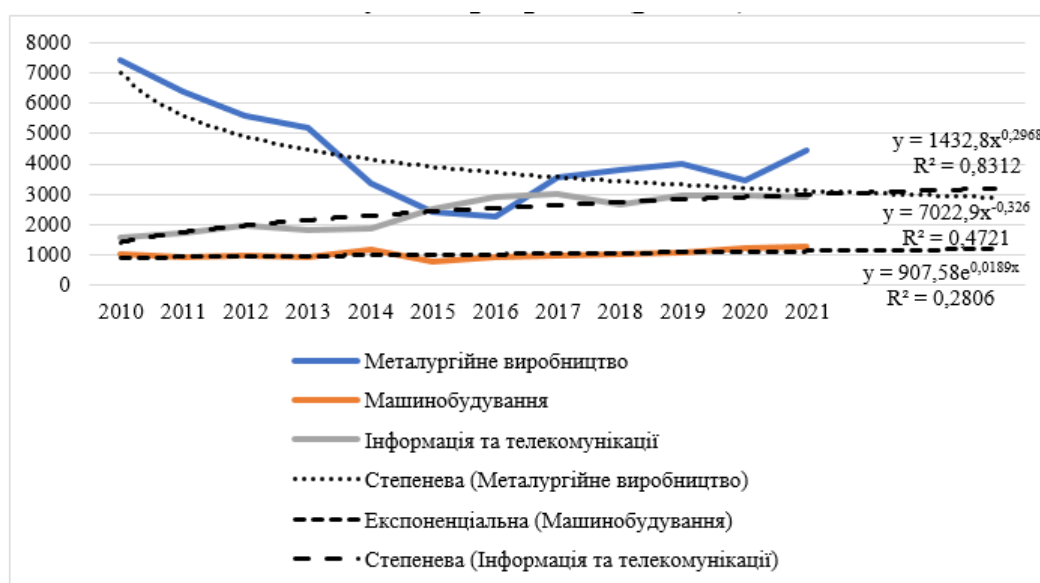
Як бачимо з рівняння 2, збільшення на 1% накопичених ПІІ сприяє зростанню ВВП у розрахунку на одного мешканця на 0,88%, а при збільшенні на 1% щорічного припливу ПІІ відбувається зростання ВВП на одного мешканця на 0,012% за інших незмінних умов. При цьому коефіцієнт детермінації ( $R^2=0,40$ ) свідчить про те, що збільшення залежної змінної лише на 40% залежить від зміни обсягів накопичених ПІІ та їх щорічних надходжень, а на 60% – від інших факторів. Відповідно до отриманого рівняння, збільшення обсягів накопичених ПІІ в економіці України на 15% в результаті надходження іноземних інвестицій у розмірі 6899,2 млн дол. США за 2023 р. забезпечить зростання ВВП у розрахунку на одного мешканця за цей період на 33,2% до 186569,7 млн дол. США. За збереження існуючої тенденції до скорочення залишків ПІІ у 2023 р. до 44,3 млрд дол. США та вплив ПІІ з економіки України в обсязі 1669 млн дол. США, річний приріст ВВП на одного мешканця за рахунок іноземного інвестування становитиме 27,8%. Таким чином, результати розрахунку прогнозованої динаміки показників економічного зростання України на основі отриманих моделей не



відрізняються істотно і підтверджують необхідність збільшення обсягів ПІІ в українській економіці, що можливо забезпечити в межах Плану відновлення України.

Як розглянуто вище, найбільше інвестиційних проектів для розвитку секторів з доданою вартістю в межах національних програм Плану відновлення України зареєстровано в металургійній сфері та ІТ-секторі. Тобто, саме цим галузям відводиться важлива роль у повоєнному відновленні української економіки. Тому актуальним завданням є прогнозування можливого обсягу залучених інвестицій у ці галузі на період 2023–2024 рр. та їхній вплив на економічне зростання. З огляду на високу додану вартість, що створюють підприємства машинобудування, також доцільно розробити прогноз надходження ПІІ в цю галузь промисловості, хоча наразі зареєстровано лише три інвестиційні проекти, а інформація про участь у них іноземних інвесторів відсутня.

Використовуючи дані про накопичені ПІІ в металургійній і машинобудівній галузях та в ІТ-сфері у 2010–2021 рр., за допомогою екстраполяції тренду цих показників визначимо найімовірніші тенденції їх зміни на наступні три роки (рис. 5).



**Рисунок 5.** Динаміка та прогнозований тренд обсягів накопичених ПІІ в основних галузях економіки України у 2010–2025 рр.

Джерело: розроблено автором за даними [9].

Найімовірнішими трендами зміни обсягів ПІІ в досліджуваній галузі є зміна їх значень за степенною (металургія та ІТ-сектор) та експонентною (машинобудування) функціями. При цьому для металургійної промисловості у 2023–2025 рр. зміна накопичених ПІІ очікується за спадаючою динамікою з ймовірністю 67%. Водночас, очікується позитивна зміна обсягів накопичених ПІІ у машинобудуванні та ІТ-сфері з ймовірністю 32,4% та 83,1% відповідно. На основі отриманих рівнянь (рис. 5) розраховано прогнозні значення накопичених ПІІ: у металургійній промисловості – 2970,8 млн дол. США (2023 р.), 2844,3 млн дол. США (2024 р.), 2904,7 млн дол. США (2025 р.); у машинобудуванні – 1182,495 млн дол. США (2023 р.), 1205,056 млн дол. США (2024 р.), 1228,049 млн дол. США (2025 р.); в інформації та телекомунікації – 3135,8 млн дол. США (2023 р.), 3200,7 млн дол. США (2024 р.), 3262,6 млн дол. США (2025 р.). Отже, згідно з проведеними розрахунками найбільш динамічно у 2023–2025 рр. зростатиме обсяг накопичених ПІІ в ІТ-секторі, дещо нижчі темпи зростання очікуються в

машинобудуванні, а для металургійної галузі характерною буде нестабільна динаміка зі зниженням у довготерміновому періоді, якщо розглядати увесь досліджуваний період.

З метою визначення впливу структурних змін у накопичених ПІІ на забезпечення економічного зростання України у повоєнний період проведемо регресійний аналіз. В якості залежної змінної використаємо статистичні дані про ВВП та ВВП у розрахунку на одного мешканця за 2010–2021 рр. і розраховані нами прогнозовані значення цих показників у 2022–2025 рр. Незалежні змінні опишемо статистичними даними про обсяги накопичених ПІІ в основних галузях економіки України за 2010–2021 рр. (рис. 5) та розрахунковими даними цих показників на прогнозний період 2022–2025 рр. У результаті регресійного аналізу не виявлено статистично значущого впливу на економічне зростання України обсягів накопичених ПІІ в металургійній галузі та в ІТ-секторі за умови зміни їхніх обсягів згідно з побудованими трендами (рис. 5). Зокрема, це пояснюється тим, що розраховані прогнозовані обсяги накопичених ПІІ в цих галузях є недостатніми для забезпечення економічного зростання нашої країни. Водночас, регресійний аналіз дозволив виявити позитивний вплив зміни обсягів накопичених ПІІ в машинобудуванні на динаміку ВВП України. Це означає, що збільшення обсягів ПІІ в машинобудування хоча б на такому рівні, як було прогнозовано, відчутно впливатиме на економічне зростання України.

За нашими розрахунками, лінійне рівняння залежності ВВП України від обсягів накопичених ПІІ в машинобудуванні ( $FDI_{mach}$ ) показує, що при збільшенні на 1% обсягів ПІІ у цю галузь промисловості відбуватиметься зростання обсягів ВВП у фактичних цінах на 1,395% за інших незмінних умов:

$$GDP = 2,194 + 1,395 \cdot FDI_{mach}. \quad (3)$$

При цьому значення коефіцієнта кореляції ( $R=0,76$ ) підтверджує наявність істотного зв'язку між залежною та незалежною змінними, а коефіцієнт детермінації ( $R^2=0,58$ ) показує, що динаміка ВВП України на 58% залежала від обсягу ПІІ, накопичених у машинобудуванні, а на 42% – від інших факторів.

Згідно з результатами регресійного аналізу також виявлено безпосередню залежність ВВП України у розрахунку на одного мешканця від обсягів ПІІ в машинобудування:

$$GDP_{pc} = -2,831 + 1,577 \cdot FDI_{mach}. \quad (4)$$

Як бачимо з рівняння 4, збільшення на 1% ПІІ в машинобудуванні забезпечує зростання ВВП у розрахунку на одну особу приблизно на 1,58% за інших незмінних умов. Коефіцієнт кореляції ( $R=0,79$ ) свідчить про істотний зв'язок між змінними, а коефіцієнт детермінації ( $R^2=0,62$ ) показує, що зміна ВВП у розрахунку на одну особу на 62% залежить від накопичених ПІІ в машинобудуванні, і на 38% – від інших чинників.

Отже, як показали результати проведеного дослідження, у період повоєнного відновлення економіки України найефективнішими стануть інвестиційні проекти із залученням ПІІ у машинобудуванні, що відповідає стратегічним пріоритетам прямого іноземного інвестування, зокрема у високотехнологічній галузі промисловості. У зв'язку з цим, на державному рівні повинні бути розроблені та запроваджені податкові преференції для вітчизняних та іноземних інвесторів, які реалізують інвестиційні проекти з виробництва електричного устаткування та обладнання, електронних пристроїв, виробництва військової техніки та продукції подвійного призначення.

**Висновки.** Упродовж 2015–2021 рр. обсяг накопичених ПІІ в економіці України був відносно стабільним і становив близько 40 млрд дол. США. При цьому динаміка

щорічних надходжень ПІІ мала спадаючий характер, інвестори виводили капітал за кордон у періоди значного погіршення економічної ситуації через військові дії на сході України, пандемію, повномасштабне вторгнення російських військ. В умовах воєнного стану та погіршення інвестиційного клімату надходження ПІІ в економіку України істотно зменшилися. Для відновлення економіки України після завершення війни необхідно забезпечити не лише сприятливі умови для збільшення обсягу залучених ПІІ, але й для спрямування іноземного капіталу в галузі промисловості, що випускають продукцію з високою доданою вартістю. Вагоме значення ПІІ для забезпечення економічного зростання України в повоєнний період підтверджено результатами проведеного дослідження. Моделювання залежності економічного зростання від обсягів залучених ПІІ в економіку України на основі статистичних даних за 2010–2021 рр. та з урахуванням прогнозного періоду (2023–2025 рр.) за умови завершення війни у 2023 р. дозволяє зробити такі висновки: (1) для забезпечення зростання ВВП України у фактичних цінах на 35% у 2023 р. порівняно з 2022 р. накопичені ПІІ в економіці повинні збільшитися на 15%; (2) збільшення обсягів накопичених ПІІ в економіці України на 15% у 2023 р. забезпечить зростання ВВП у розрахунку на одного мешканця за цей період на 33,2%; (3) збільшення на 1% накопичених ПІІ у машинобудуванні сприятиме зростанню ВВП та ВВП на одного мешканця відповідно на 1,4% та 1,6%. Отже, ПІІ стануть одним з ефективних інструментів забезпечення економічного зростання за умови істотного збільшення їх загальних обсягів, а також нарощування інвестицій у машинобудування.

**Conclusions.** During 2015–2021, the volume of accumulated FDI in the economy of Ukraine was relatively stable and amounted to about 40 billion dollars. USA. At the same time, the dynamics of annual FDI inflows had a declining character, investors took capital abroad during periods of significant deterioration of the economic situation due to military operations in the east of Ukraine, the pandemic, and the full-scale invasion of Russian troops. In the conditions of martial law and the deterioration of the investment climate, FDI inflows into the economy of Ukraine have significantly decreased. In order to restore the economy of Ukraine after the end of the war, it is necessary to provide not only favorable conditions for increasing the volume of attracted FDI, but also for the direction of foreign capital in industries producing products with high added value. The significant importance of FDI for ensuring the economic growth of Ukraine in the post-war period was confirmed by the results of the conducted research (provided the end of the war in 2023). Modeling the dependence of economic growth on the volume of FDI attracted to the economy of Ukraine based on statistical data for 2010–2021 and taking into account the forecast period (2023–2025) allows us to draw the following conclusions: (1) to ensure the growth of Ukraine's GDP in actual prices for 35% in 2023 compared to 2022, accumulated FDI in the economy should increase by 15%; (2) an increase in the volume of accumulated FDI in the economy of Ukraine by 15% in 2023 will ensure GDP per capita growth during this period by 33.2%; (3) a 1% increase in accumulated FDI in mechanical engineering will contribute to the growth of GDP and GDP per inhabitant by 1.4% and 1.6%, respectively. Therefore, FDI will become one of the effective tools for ensuring economic growth, subject to a significant increase in their total volume, as well as an increase in investments in the machine-building industry.

#### Список використаних джерел

1. Хоменко І., Волинець Л., Шамкало А. Особливості надходження прямих іноземних інвестицій та їхній вплив на економіку України. Проблеми і перспективи економіки та управління. 2021. № 1 (25). С. 15–26.
2. Вербицька Г. Сучасний стан та проблеми активізації інвестиційної діяльності вітчизняних підприємств в умовах міжнародних економічних відносин. Економічний простір. 2018. Вип. 129. С. 66–74.
3. Венгуренко Т. Г., Плахотнюк В. В. Аналіз інвестиційної привабливості України. Бізнес Інформ. 2020. № 4. С. 103–111. DOI: [https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu2023.01.131](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.01.131)

4. Біленко Ю. Макроекономічне моделювання впливу прямих іноземних інвестицій на розвиток української економіки. Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка. 2018. Т. 23. Вип. 4 (69). С. 7–10.
5. Скоробогатова Н. Є., Потапова В. П. Роль інвестицій у формуванні економічного зростання України. Актуальні проблеми економіки та управління. 2018. Вип. 12. URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/130925> (дата звернення: 03.01.2023).
6. Кондрат І., Антошук І. Вплив прямих іноземних інвестицій та інфляції на економічне зростання в Україні. Наука і техніка сьогодні. 2022. № 5 (5). С. 87–97.
7. Прямі інвестиції в Україну: залишки за інструментами (річні дані). Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external> (дата звернення: 27.12.2022).
8. Оцінка обсягів прямих іноземних інвестицій, в яких кінцевим контролюючим інвестором є резидент (round tripping) за 2010–2020 рр. Національний банк України. Департамент статистики та звітності. Київ, 2021. URL: <https://bank.gov.ua/> (дата звернення: 03.01.2023).
9. Прямі інвестиції в Україну: залишки за видами економічної діяльності. Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external> (дата звернення: 27.12.2022).
10. Маркевич К. Хто і як інвестує в Україну. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/khto-i-iak-investuie-v-ukrainu> (дата звернення: 20.12.2022).
11. Національна стратегія збільшення прямих іноземних інвестицій в Україну. URL: <https://ukraineinvest.gov.ua/uk/fdi-strategy> (дата звернення: 05.01.2023).
12. План відновлення України. URL: <https://recovery.gov.ua/> (дата звернення: 27.12.2022).
13. Проекти національної програми. Розвиток секторів економіки з доданою вартістю. URL: <https://recovery.gov.ua/project/program/grow-value-adding-sectors-of-economy?projectId=6> (дата звернення: 27.12.2022).
14. Падіння ВВП України за 9 місяців 2022 року оцінюється на рівні 30%. Міністерство економіки України. URL: <https://www.me.gov.ua/> (дата звернення: 05.01.2023).
15. Валовий внутрішній продукт України. Державна служба статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 27.12.2022).

## References

1. Khomenko I., Volynets' L., Shamkalo A. (2021) Osoblyvosti nadkhodzhennya pryamykh inozemnykh investytsiy ta yikhniy vplyv na ekonomiku Ukrayiny [Peculiarities of inflow of foreign direct investments and their impact on the economy of Ukraine]. *Problemy i perspektvy ekonomiky ta upravlinnya*. No. 1 (25). P. 15–26. [In Ukrainian].
2. Verbyts'ka H. (2018) Suchasnyy stan ta problemy aktyvizatsiyi investytsiyanoi diyal'nosti vitchyznyanykh pidpryyemstv v umovakh mizhnarodnykh ekonomichnykh vidnosyn [Current state and problems of activation of investment activities of domestic enterprises in the conditions of international economic relations]. *Ekonomichnyy prostir*. Vol. 129. P. 66–74. [In Ukrainian].
3. Venhurenko T. H., Plakhotnyuk V. V. (2020) Analiz investytsiyanoi pryvablyvosti Ukrayiny [Analysis of investment attractiveness of Ukraine]. *Biznes Inform*. No. 4. P. 103–111. [In Ukrainian]. DOI: [https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu2023.01.131](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.01.131)
4. Bilenko Yu. (2018) Makroekonomichne modelyuvannya vplyvu pryamykh inozemnykh investytsiy na rozvytok ukrayins'koyi ekonomiky [Macroeconomic modeling of the influence of direct foreign investment on the development of the Ukrainian economy]. *Visnyk Odes'koho natsional'noho universytetu*. Seriya: Ekonomika. 2018. Vol. 23. No. 4 (69). P. 7–10. [In Ukrainian].
5. Skorobogatova N. Ye., Potapova V. P. (2018) Rol' investytsiy u formuvanni ekonomichnoho zrostannya Ukrayiny [The role of investments in shaping the economic growth of Ukraine]. *Aktual'ni problemy ekonomiky ta upravlinnya*. Vol. 12. URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/130925> (accessed: 3 January 2023). [In Ukrainian].
6. Kondrat I., Antoshchuk I. (2022) Vplyv pryamykh inozemnykh investytsiy ta inflyatsiyi na ekonomichne zrostannya v Ukrayini [The impact of foreign direct investment and inflation on economic growth in Ukraine]. *Nauka i tekhnika s'ohodni*. No. 5 (5). P. 87–97. [In Ukrainian].
7. Natsional'nyy bank Ukrayiny (2022) Pryami investytsiyi v Ukrayinu: zalyshky za instrumentamy (richni dani) [Direct investments in Ukraine: balances by instruments (annual data)]. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external> (accessed 27 December 2022). [In Ukrainian].
8. Natsional'nyy bank Ukrayiny (2021) Otsinka obsyahiv pryamykh inozemnykh investytsiy, v yakykh kintsevym kontrolyuyuchym investorom ye rezydent (round tripping) za 2010–2020 rr. [Assessment of the volumes of direct foreign investments in which the final controlling investor is a resident (round tripping) for 2010–2020]. URL: <https://bank.gov.ua/> (accessed 3 January 2023). [In Ukrainian].

9. Natsional'nyy bank Ukrayiny (2022) Pryami investytsiyi v Ukrainu: zalyshky za vydamy ekonomichnoyi diyal'nosti [Direct investments in Ukraine: balances by types of economic activity]. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external> (accessed: 27 December 2022). [In Ukrainian].
10. Markevych K. Khto i yak investuye v Ukrainu [Who and how invests in Ukraine]. Available at: <https://razumkov.org.ua/statti/khto-i-yak-investuie-v-ukrainu> (accessed: 20 December 2022). [In Ukrainian].
11. Natsional'na stratehiya zbil'shennya pryamykh inozemnykh investytsiy v Ukrainu [National strategy for increasing foreign direct investment in Ukraine]. URL: <https://ukraineinvest.gov.ua/uk/fdi-strategy> (accessed: 5 January 2023). [In Ukrainian].
12. Plan vidnovlennya Ukrayiny [Ukraine recovery plan]. URL: <https://recovery.gov.ua/> (accessed: 27 December 2022). [In Ukrainian].
13. Proekty natsional'noyi prohramy. Rozvytok sektoriv ekonomiky z dodanoyu vartistyu [Projects of the national program. Development of sectors of the economy with added value]. URL: <https://recovery.gov.ua/project/program/grow-value-adding-sectors-of-economy?projectId=6> (accessed: 27 December 2022). [In Ukrainian].
14. Ministerstvo ekonomiky Ukrayiny. Padinnya VVP Ukrayiny za 9 misyatsiv 2022 roku otsinyuyet'sya na rivni 30% [The fall in the GDP of Ukraine for the first months of 2022 is estimated at the level of 30%]. URL: <https://www.me.gov.ua/> (accessed 5 January 2023). [In Ukrainian].
15. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrayiny. Valovy vnutrishniy produkt Ukrayiny [Gross domestic product of Ukraine]. URL: <https://ukrstat.gov.ua> (accessed: 27 December 2022). [In Ukrainian].