

АГРОСВІТ

№ 17 вересень 2025

Науково-практичний журнал



ISSN 2306-6792



9 772306 679204

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР:

Васильєва Наталя Костянтинівна, доктор економічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА:

Вініченко Ігор Іванович, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР: Кучеренко Г. Б.

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Андрющенко Катерина Анатоліївна, доктор економічних наук, доцент, професор кафедри економіки та підприємництва, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»

Безус Роман Миколайович, доктор економічних наук, професор, професор кафедри маркетингу, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Василенко Леся Олексіївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технологій захисту навколишнього середовища та охорона праці, Київський національний університет будівництва і архітектури, академік академії будівництва України

Гончаренко Оксана Володимирівна, доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Грабчук Оксана Миколаївна, доктор економічних наук, професор, професор кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Губарик Ольга Миколаївна, кандидат економічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри обліку, оподаткування та управління фінансово-економічною безпекою, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Данкевич Андрій Євгенович, доктор економічних наук, професор кафедри економіки і права, Національний університет харчових технологій; професор кафедри економічної безпеки, публічного управління та адміністрування, Державний університет "Житомирська політехніка"

Кадирус Ірина Григорівна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетингу, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Качула Світлана Валентинівна, доктор економічних наук, професор, професор кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Козловський Сергій Володимирович, доктор економічних наук, професор, професор кафедри підприємництва, корпоративної та просторової економіки, Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Крючко Леся Станіславівна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетингу, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Кураташвілі Альфред Анзорович (Тбілісі, Грузія), доктор економічних, філософських і юридичних наук, професор в галузі суспільних наук, професор Грузинського технічного університету в області Публічного права (Факультет Права і Міжнародних відносин), науковий керівник Інституту Бізнесу і Права факультетів Права і Міжнародних відносин і Бізнестехнологій ГТУ, завідувач відділом економічної теорії Інституту економіки імені П.Гугушвілі Тбіліського державного університету імені Іване Джавахішвілі

Курбацька Лариса Миколаївна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетингу, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Лозинський Дмитро Леонідович, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри обліку і аудиту, Державний університет «Житомирська політехніка»

Павлова Галина Євгенівна, доктор економічних наук, професор, професор кафедри обліку, оподаткування та управління фінансово-економічною безпекою, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Пантелєєва Наталя Миколаївна, доктор економічних наук, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів та банківської справи, Черкаський навчально-науковий інститут Державного вищого навчального закладу «Університет банківської справи»

Самойленко Алла Олександрівна, кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту та туристичного бізнесу, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Сегеда Сергій Андрійович, доктор економічних наук, доцент, професор кафедри маркетингу та бізнес-аналітики, Донецький національний університет імені Василя Стуса

Трусова Наталя Вікторівна, доктор економічних наук, професор, професор кафедри фінансів, банківської справи та страхування Таврійського державного агротехнологічного університету, Таврійський державний агротехнологічний університет

Федоренко Станіслав Валентинович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технологій захисту навколишнього середовища та охорона праці, Київський національний університет будівництва і архітектури, академік академії будівництва України

Фролова Тетяна Олександрівна, доктор економічних наук, професор, професор кафедри міжнародних фінансів, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»

Халатур Світлана Миколаївна, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Череп Олександр Григорович, доктор економічних наук, доцент, професор кафедри економіки, Запорізький національний університет

Цирва Ольга Григорівна, доктор економічних наук, професор, професор кафедри маркетингу, менеджменту та управління бізнесом, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Шабатура Тетяна Сергіївна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства, Одеський державний аграрний університет



Журнал засновано у січні 2001 року. Виходить 2 рази на місяць.

№ 17 вересень 2025 р.

Журнал включено до Переліку наукових фахових видань України з ЕКОНОМІЧНИХ НАУК (Категорія «Б»).

Наказ Міністерства освіти і науки України
№ 975 від 11.07.2019 р.

Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292

ІНДЕКСАЦІЯ ВИДАННЯ В НАУКОМЕТРИЧНИХ БАЗАХ:

- Index Copernicus (IC);
- SIS;
- Google Scholar.

Ідентифікатор друкованого медіа в Реєстрі R30-02622
ISSN 2306-6792

Передплатний індекс: 21847

Адреса редакції:

04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 18, к. 29

Поштова адреса:

04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 18, к. 29

Телефон: (044) 458-10-73

(050) 382-06-63

E-mail: economy_2008@ukr.net

www.nayka.com.ua

www.agrosvit.info

Засновники:
Дніпровський державний аграрно-економічний університет,
ТОВ "ДКС Центр"
Видавець:
ТОВ "ДКС Центр"

Передрукування дозволяється лише за згодою редакції.

Відповідальність за добір і викладення фактів несуть автори. Редакція не завжди поділяє позицію авторів публікацій.

За зміст та достовірність реклами несе відповідальність рекламодавець.

Рекомендовано до друку Вченою Радою 04.09.25 р.

Підписано до друку 04.09.25 р.

Формат 60x84 1/8, Ум. друк. арк. 17.6

Наклад — 1000 прим.

Папір крейдований, друк офсетний.

Замовлення №0409/1.

Віддруковано у ТОВ «ДКС Центр»

м. Київ, пров. Куренівський, 17

Тел. (044) 537-14-34

© АгроСвіт, 2025



Журнал засновано у січні 2001 року. Виходить 2 рази на місяць.

№ 17 вересень 2025 р.

У НОМЕРІ:

Булатова О. В., Резнікова Н. В., Крикун В. А., Шепель О. С., Гридасова Г. О.

Міжнародне співробітництво у сфері протидії кліматичним змінам в умовах загострення конфліктів: безпекова домінанта сталого розвитку 4

Петриченко О. А., Воронецька І. С., Чорнолата А. П.

Економічні аспекти годівлі свиней концентрованими кормами з тритикале 15

Третяк А. М., Третяк В. М., Сіроштан Т. М., Лобунько А. В., Лобунько Ю. В.

Зasadничі основи проекту "Типове положення про земельний відділ територіальної громади" 22

Загороднюк О. В., Новак І. М., Мажуга А. М.

Управління економічною безпекою аграрних підприємств Черкаської області: аспект чутливості до зовнішніх загроз 36

Халатур С. М., Грабчук О. М., Павленко О. П., Манжелій К. М.

Фінансовий менеджмент у малому агробізнесі: адаптивні стратегії фінансового забезпечення 43

Опенько І. А., Цвях О. М., Подлегаєв В. П.

Економічна оцінка екосистемних функцій міських лісів Києва 48

Панченко В. Г., Олійник К. Д.

Трансформаційний потенціал цифрової економіки та Індустрії 4.0 для інноваційного й індустріального розвитку та економічної нерівності 57

Зінчук Т. О., Потапенко Р. В.

Формування адаптивної моделі управління ринком агротехніки: теоретико-методологічні засади 68

Дранус В. В.

Інноваційні стратегії управління розвитком фінансових установ в умовах глобальних викликів 77

Золотницька Ю. В.

Інституціонально-правове забезпечення діяльності сімейних фермерських господарств в Україні: стан та напрями реформування 87

Філяр С. В., Польова Н. М., Кукса В. М., Гнатюк О. П.

Еволюція теорій кредиту та їх вплив на формування сучасної економічної парадигми 97

Якубенко Ю. А., Сірко А. Ю., Скачков Д. Ю., Хімінчук Р. О.

Оптимізація ланцюгів постачання в умовах цифрової трансформації ринку 103

Єрмаков М. А.

Методичний підхід до оцінювання рівня корпоративної соціальної відповідальності сільськогосподарського підприємства 109

Гончаренко А. М.

"Зелена" енергетика як запорука енергетичної безпеки територіальних громад та перспектива повоєнного розвитку економіки України 119

Ткаченко В. С.

Формування системи інвестування інноваційного розвитку підприємств агробізнесу 128

Костюк А. В.

Інновації в сфері енергопостачання залізниць: світовий досвід та перспективи України 133

CONTENTS:

<u>Bulatova O., Reznikova N., Krykun V., Shepel O., Grydasova G.</u>	
INTERNATIONAL COOPERATION IN THE FIELD OF COMBATING CLIMATE CHANGE IN THE CONDITIONS OF EXTENDING CONFLICT: A SECURE DOMINANT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT	4
<u>Petrychenko O., Voronetska I., Chornolata L.</u>	
ECONOMIC ASPECTS OF FEEDING PIGS WITH CONCENTRATED FEEDS WITH TRITICALE	15
<u>Tretiak A., Tretiak V., Siroshstan T., Lobunko A., Lobunko Yu.</u>	
FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF THE DRAFT "MODEL REGULATION ON THE LAND DEPARTMENT OF A TERRITORIAL COMMUNITY"	22
<u>Zahorodniuk O., Novak I., Maliuga L.</u>	
MANAGEMENT OF ECONOMIC SECURITY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES OF CHERKASY REGION: THE ASPECT OF SENSITIVITY TO EXTERNAL THREATS	36
<u>Khalatur S., Hrabchuk O., Pavlenko O., Manzheliy K.</u>	
FINANCIAL MANAGEMENT IN SMALL AGRIBUSINESS: ADAPTIVE STRATEGIES FOR FINANCIAL SUPPORT	43
<u>Openko I., Tsvyakh O., Podliegaev V.</u>	
ECONOMIC ASSESSMENT OF THE ECOSYSTEM FUNCTIONS OF URBAN FORESTS IN KYIV	48
<u>Panchenko V., Oliinyk K.</u>	
TRANSFORMATION POTENTIAL OF THE DIGITAL ECONOMY AND INDUSTRY 4.0 FOR INNOVATIVE AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT AND ECONOMIC INEQUALITY	57
<u>Zinchuk T., Potapenko R.</u>	
FORMATION OF AN ADAPTIVE MODEL OF AGRICULTURAL EQUIPMENT MARKET MANAGEMENT: THEORETICAL AND METHODOLOGICAL PRINCIPLES	68
<u>Dranus V.</u>	
INNOVATION STRATEGIES FOR MANAGING THE DEVELOPMENT OF FINANCIAL INSTITUTIONS IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHALLENGES	77
<u>Zolotnytska Y.</u>	
INSTITUTIONAL AND LEGAL SUPPORT FOR FAMILY FARMING IN UKRAINE: CURRENT STATE AND DIRECTIONS FOR REFORM	87
<u>Fimyar S., Poliova N., Kuksa V., Hnatiuk O.</u>	
THE EVOLUTION OF CREDIT THEORIES AND THEIR INFLUENCE ON THE FORMATION OF THE MODERN ECONOMIC PARADIGM	97
<u>Yakubenko Yu., Sirko A., Skachkov D., Khiminchuk R.</u>	
OPTIMIZATION OF SUPPLY CHAINS IN THE CONTEXT OF MARKET DIGITAL TRANSFORMATION	103
<u>Yermakov M.</u>	
METHODOLOGICAL APPROACH TO ASSESSING THE LEVEL OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY OF AN AGRICULTURAL ENTERPRISE	109
<u>Honcharenko A.</u>	
"GREEN" ENERGY AS A GUARANTEE OF ENERGY SECURITY OF TERRITORIAL COMMUNITIES AND THE PROSPECT OF POST-WAR ECONOMIC DEVELOPMENT OF UKRAINE	119
<u>Tkachenko V.</u>	
FORMATION OF AN INVESTMENT SYSTEM FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGRIBUSINESS ENTERPRISES	128
<u>Kostiuk A.</u>	
INNOVATIONS IN THE FIELD OF RAILWAY ENERGY SUPPLY: GLOBAL EXPERIENCE AND PROSPECTS FOR UKRAINE	133

УДК 338.23:351.865(477)

О. В. Булатова,

д. е. н., професор, професор кафедри міжнародних фінансів, НН інститут міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7938-7874>

Н. В. Резнікова,

д. е. н., професор, професор кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин, НН інститут міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2570-869X>

В. А. Крикун,

к. е. н., доцент, доцент кафедри міжнародного бізнесу, НН інститут міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2095-2223>

О. С. Шепель,

PhD, асистент кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин, НН інститут міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-9200-9925>

Г. О. Гридасова,

PhD, молодший науковий співробітник, НН інститут міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9270-5213>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.4

МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО У СФЕРІ ПРОТИДІЇ КЛІМАТИЧНИМ ЗМІНАМ В УМОВАХ ЗАГОСТРЕННЯ КОНФЛІКТІВ: БЕЗПЕКОВА ДОМІНАНТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

O. Bulatova,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of International Finance, Educational and Scientific Institute of International Relations Taras Shevchenko National University of Kyiv

N. Reznikova,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of World Economy and International Economic Relations, Educational and Scientific Institute of International Relations Taras Shevchenko National University of Kyiv

V. Krykun,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of International Business, Educational and Scientific Institute of International Relations Taras Shevchenko National University of Kyiv

O. Shepel,

PhD, Assistant of the Department of World Economy and International Economic Relations, Educational and Scientific Institute of International Relations Taras Shevchenko National University of Kyiv

G. Grydasova,

PhD, Junior Researcher, Educational and Scientific Institute of International Relations Taras Shevchenko National University of Kyiv

INTERNATIONAL COOPERATION IN THE FIELD OF COMBATING CLIMATE CHANGE IN THE CONDITIONS OF EXTENDING CONFLICT: A SECURE DOMINANT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Метою статті є аналіз політик, що визначають характер міжнародного співробітництва у сфері протидії кліматичним змінам в умовах загострення конфліктів. Проведене дослідження доводить нагальність розбудови системи глобальних інституцій управління стратегічними ресурсами для контролю за кліматичними змінами, яка передбачає

перегляд концепції суверенітету над ресурсами. Якщо формування політики, стратегій та інституцій управління ризиками стихійних лих та адаптації до них легітимізуватиме втручання у національну політику на принципах консолідації запитів субнаціонального, національного та міжнародного рівнів, уряд країни втрачатиме суверенітет над вибором своєї спеціалізації в новому міжнародному поділі праці в умовах змін клімату, які одночасно є проблемою для розвитку і результатом асиметричності міжнародного розвитку. У цьому контексті шляхи до набуття ознак стійкості до кліматичних змін включають як поступові, так і трансформаційні підходи до розвитку. Міжнародна співпраця у сфері комплексного управління ризиками стихійних лих відображає перехід від політики реагування на стихійні лиха до політики управління ризиками стихійних лих, що свідчить про зміну акцентів в питаннях планування. Політика підвищення стійкості для забезпечення здатності уникнути значних негативних наслідків передбачає одночасно зниження ризику стихійних лих та адаптацію до зміни клімату, що свідчить про розширення дискурсу — від управління ризиками стихійних лих, пов'язаних головним чином з готовністю до стихійних лих та реагуванням на них, до зниження ризику стихійних лих як таких. Потенційна співпраця також може включати спільні зусилля з адвокації, коли різні громади чинять постійний тиск на відповідні місцеві органи влади, щоб ті визначили пріоритетність своїх проблем, пов'язаних із діями щодо зміни клімату.

Стаття підготовлена в рамках виконання науково-дослідної роботи 0123U102061 "Міжнародні механізми забезпечення ресурсами стратегічного значення для підвищення обороноздатності України".

The aim of the article is to analyze the policies that determine the nature of international cooperation in the field of combating climate change in the context of aggravating conflicts. The conducted research proves the urgency of building a system of global institutions for the management of strategic resources for climate change control, which involves revising the concept of sovereignty over resources. If the formation of policies, strategies and institutions for disaster risk management and adaptation legitimizes intervention in national politics on the principles of consolidating the demands of the subnational, national and international levels, the country's government will lose sovereignty over the choice of its specialization in the new international division of labor in the context of climate change, which is both a problem for development and a result of the asymmetry of international development. In this context, the paths to acquiring signs of resilience to climate change include both gradual and transformational approaches to development. On the one hand, without deepening international cooperation, it is impossible to solve the problem of adaptation to climate change and counteract its further aggravation, on the other hand, the problem of managing natural resources necessary for the new digital and green transitions, which determine the signs of a new industrial renaissance, to which the leaders of the economic race are so eager in the face of intensifying geopolitical confrontation, is itself becoming a new conflict generator. International cooperation in the field of integrated disaster risk management reflects the transition from a policy of responding to natural disasters to a policy of managing natural disaster risks, which indicates a change in emphasis in planning issues. The policy of increasing resilience to ensure the ability to avoid significant negative consequences involves simultaneously reducing the risk of natural disasters and adapting to climate change, which indicates a broadening of the discourse — from disaster risk management, which is mainly related to disaster preparedness and response, to reducing the risk of natural disasters as such. Potential collaborations could also include joint advocacy efforts, where different communities put sustained pressure on relevant local governments to prioritize their concerns related to climate change action. The article was prepared as part of the research work 0123U102061 "International mechanisms for providing resources of strategic importance to increase the defense capability of Ukraine."

Ключові слова: міжнародне співробітництво, глобальне управління, екологічна криза, сталий розвиток, світопорядок, геополітичне суперництво, реіндустріалізація, цифровий перехід, конфлікти, виклики, загрози, глобальні проблеми, національна безпека, економічний суверенітет, ресурси, суверенітет над ресурсами, ЦСР, регулювання, адаптація, інститути.

Key words: international cooperation, global governance, environmental crisis, sustainable development, world order, geopolitical rivalry, reindustrialization, digital transition, conflicts, challenges, threats, global problems, national security, economic sovereignty, resources, sovereignty over resources, SDGs, regulation, adaptation, institutions.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Посилення конфронтації між великими державами завжди впливає на ефективність глобального управління. Послаблення сучасного міжнародного порядку є яскравим і трагічним підтвердженням цього. Існуючі міжна-

родні інституції виявились вкрай неефективними у запобіганні та врегулюванні конфліктів у сучасних умовах. Сучасні конфлікти мають прямі та непрямі наслідки, які посилюють гуманітарні кризи, поглиблюють нерівність та асиметрії соціально-економічного розвитку

країн. Як результат, поглиблення й поширення сучасних конфліктів перешкоджає колективним зусиллям вирішення глобальних проблем, унеможливорює досягнення Цілей сталого розвитку — розвиток та зростання (SDG 1-9), рівність (SDG 10), мир та справедливість (SDG 16), партнерство заради сталого розвитку (SDG 17) тощо.

Інтенсивність екологічних загроз, їх прямий та непрямий вплив, що каскадно поширюється на елементи системи, залежно від рівня стійкості може вплинути на переформатування внутрішньої побудови компонентів системи. За умов низької інтенсивності стійкість систем обмежує прямий вплив екологічних загроз і, як результат, у соціально-економічних системах зберігається рівень добробуту, який мала країна до початку дії загроз. Коли ж екологічні загрози набувають високого рівня інтенсивності, у тому числі катастрофічного, відбувається не тільки переналаштування внутрішньої структури, змінюється її здатність до відновлення, формується нова структура системи, що буде характеризуватись новим рівнем добробуту і рівнем стійкості (як більш високим, так і більш низьким). Відповідно до концепції "позитивного миру", що визначається як наскрізний фактор прогресу, що забезпечує основу для подолання глобальних викликів і який досягається не тільки відсутністю насильства, а й ідеологією, інститутами, структурами, що формують та підтримують мир, забезпечують кращі економічні результати, вищу продуктивність, показники добробуту, рівень інклюзивності, відповідні екологічні показники. Такі суспільства, як правило, не тільки більш ефективно захищені від впливу стихійних лих та швидше відновлюються після криз, вони сприяють мирному вирішенню конфліктів у суспільстві, посилюють його згуртованість, легше та швидше адаптуються до нових потрясінь тощо. Як наслідок, все це у сукупності сприяє розвитку людського потенціалу.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Причинно-наслідковий зв'язок між антропогенною зміною клімату та конфліктом є предметом наукових дискусій, а результати досліджень про взаємозв'язок між кліматом і конфліктами різноманітні та суперечливі. Аналіз доробку українських [1—19] і зарубіжних вчених [28; 38; 48; 49] свідчить, що джерелами потенційних конфліктів можуть стати не-ефективність управління, його якість та ре-

зультативність, рівень корупції та бюрократії. Г. Херге і Г. Нігард [33], Л.-Е. Седерман, С. Хуг, Л. Ф. Кребс [23], К. Хайнс [32], Т. Тейлер [50], Ч. Жанг [35] переконані, що детермінуючим конфліктогенністю чинником виступає саме стан внутрішніх проблем у країні, а для Т. Гурр [30], Дж. Д. Фірон, Д. Д. Лейтін [29] першочергове значення надається нерівності та недоволеності у суспільстві. Дослідники К. Мах, К. Краан, В. Адгер [39], К. Унфрід, К. Кіс-Катос, Т. Позе [51], М. Брекнер, У. Сунде [20], А. Келлі, Р. Радлер [37] наполягають, що значною рушійною силою конфліктів для країн у системі координат сучасних викликів стають саме кліматичні зміни та викликані ними екологічні загрози. Дослідники відзначають, що кліматичні зміни формують не тільки екологічні загрози, а й посилюють напруженість та посилення конкурентної боротьби за ресурси на тлі зростаючого їх дефіциту. Відповідно, зміну клімату можна розглядати як підсилювач загроз, які пов'язані із дією інших чинників.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою статті є аналіз політик, що визначають характер міжнародного співробітництва у сфері протидії кліматичним змінам в умовах загострення конфліктів.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Механізми кліматично-конфліктних зв'язків залишаються ключовою невизначеністю [39], змінюючись у просторі і часі [34]. Емпіричні дані про наслідки кліматичних змін свідчать, що глобальне потепління збільшує частоту екстремальних подій і конфліктів. Існує значний позитивний зв'язок між викидами парникових газів та військовими конфліктами, особливо низькоінтенсивними та інтернаціоналізованими внутрішньодержавними конфліктами [40; 50; 51]. Міжнародне співробітництво у сфері протидії кліматичним змінам в умовах загострення конфліктогенності реалізується через формування політик із адаптації до змін клімату і протидії кліматичним змінам, і апелює здебільшого до понять "екстремальні події", "стихійні лиха", "екологічний ризик", "вразливість" тощо.

"Екстремальні події" є наслідком мінливості клімату за стабільних або змінних кліматичних умов, і визначаються як встановлення погодної або кліматичної змінної вище (або нижче) діапазону спостережуваних значень змінної. "Стихійні лиха" визначаються як серйозні зміни

в нормальному функціонуванні громади або суспільства внаслідок небезпечних фізичних подій, що спричиняють вразливість соціальних умов, що призводять до несприятливих людських, матеріальних, економічних або екологічних наслідків, які потребують негайного реагування на надзвичайні ситуації для задоволення критичних людських потреб і які можуть вимагати зовнішньої підтримки для відновлення. Тоді "ризик стихійного лиха" визначається як ймовірність протягом певного періоду часу серйозних змін у нормальному функціонуванні громади або суспільства внаслідок небезпечних фізичних подій.

"Небезпечні фізичні події" можуть мати природне, соціально-природне або суто антропогенне походження (землетруси, виверження вулканів та цунамі, повені та посухи). "Неекстремальні фізичні події" також можуть призводити до катастроф, і призводять до них, якщо цьому сприяють сукупність фізичних або соціальних умов. Лєвова кількість катастроф, що щорічно реєструються, пов'язана з фізичними подіями, які не є екстремальними, але мають важливий соціальний та економічний вплив на місцеві громади та органи влади, як окремо, так і в сукупності, і радше проявляє себе як серйозні перебої у функціонуванні соціальних та економічних систем.

"Екологічний ризик" залежить від інтенсивності потенційного впливу, який може походити від економічних та регулюючих інститутів. Наприклад, відсутність продовольчої безпеки може бути результатом змін на світовому ринку, спричинених впливом посухи або повені на виробництво сільськогосподарських культур в іншому місці. "Вразливість до екологічних потрясінь" оцінюється здатністю передбачати, управляти, протистояти і відновлюватися після несприятливих наслідків фізичних подій. По суті, "вразливість" залежить від сукупності історичних, соціальних, економічних, політичних, культурних, інституційних процесів, від доступності природних ресурсів та якості екологічних умов та процесів.

Зростання збитків від стихійних лих призвело до актуалізації фінансування відновлення після стихійних лих. У цьому контексті концепція "передачі ризиків стихійних лих" стосується процесу формального чи неформального перенесення фінансових наслідків певних ризиків від однієї сторони до іншої, коли домогосподарство, громада, підприємство чи державний орган отримують ресурси від іншої сторони після того, як стихійне лихо станеться, в

обмін на постійні або компенсаційні соціальні чи фінансові виплати, що надаються цій іншій стороні. Механізми передачі ризиків стихійних лих є компонентом як управління стихійними лихами, так і зменшення ризиків стихійних лих. У першому випадку передбачаються фінансові заходи для подолання наслідків стихійного лиха після того, як воно відбудеться. В другому випадку, адекватне використання страхових премій може заохочувати використання заходів щодо зменшення ризиків стихійних лих у застрахованих елементах.

"Адаптація до зміни клімату" — поняття, яке стосується як людських, так і природних систем. "Адаптація" в людських системах визначається як процес адаптації до фактичного або очікуваного клімату та його наслідків з метою пом'якшення шкоди або використання можливостей. У природних системах "адаптація" визначається як процес адаптації до фактичного клімату та його наслідків.

"Співробітництво у сфері пом'якшення наслідків стихійних лих" передбачає дії, спрямовані на обмеження подальших несприятливих умов співіснування або господарювання після того, як стихійне лихо вже сталося, і стосується уникнення так званої "другої катастрофи", що може характеризуватися, серед іншого, негативним впливом на здоров'я людей та доступність засобів до існування через неадекватне реагування на стихійні лиха у процесі реалізації політики відновлення без врахування непередбачуваних обставин. Співпраця у сфері "запобігання ризику стихійних лих" та "запобігання стихійним лихам" стосується усунення або запобігання основним причинам та умовам, що призводять до стихійного лиха, таким чином виключаючи можливість як ризику стихійного лиха, так і його матеріалізації. Такий підхід базується на припущенні, що ризик стихійного лиха є керованим, а відтак ц певній мірі його матеріалізації можна запобігти. Реалізація політики проактивного управління ризиками стихійних лих та адаптація до них може суттєво сприяти уникненню майбутніх, а не лише зменшенню існуючих ризиків та стихійних лих після того, як вони відбулись, як у випадку адаптації політики коригувального або реактивного управління.

Озеленення міжнародної адженди матиме неоднозначні наслідки для міжнародної конкурентоспроможності. Так, збільшення виробничих витрат через впровадження вуглецевих податків напряду впливає на конкурентоспроможність промислових компаній. Однак ступінь такого впливу залежить від ціни на вуглець,

що встановлюється в різних країнах. У країнах з високими цінами на вуглець промислові компанії матимуть економічно не вигідні умови порівняно з компаніями, розташованими в регіонах з нульовими або низькими цінами на вуглець. Обмежені водні ресурси із врахуванням фактору зміни клімату посилюють конкуренцію всередині секторів, регіонів та країн за розподіл та доступ до них. Цей конфліктний зв'язок між водою, кліматом та довкіллям детермінує запит на ревізію водної політики із врахуванням глобальних факторів впливу. Цифровий перехід, анонсований як мегатренд міжнародного економічного розвитку, є вкрай водовитратним з позицій забезпечення функціонування цифрової інфраструктури. Втім в умовах ескалації геоекономічного протистояння дедалі більше країн безапеляційно затверджують амбітні програми промислового ренесансу, використовуючи поняття "реіндустріалізація", "решоринг", "індустріальне лідерство" тощо. Констатуємо, що декларована на мегарівні міжнародної економічної політики декарбонізація не координується із анонованими на макрорівні політиками індустріального та стратегічного розвитку в умовах переважання на рейки воєнної економіки.

Політика регуляторних обмежень напряму впливає на діяльність компаній промислового сектору. Такі обмеження можуть виникати внаслідок впровадження заборон, покращених стандартів та перегляду екологічного законодавства. Наприклад, на рівні ЄС запроваджено оновлені екологічні вимоги для промислового сектору, що передбачають запровадження суворіших процедур видачі дозволів для нових та існуючих об'єктів, стимулювання енергоефективності та інновацій, а також встановлення суворіших лімітів на забруднення. Міжнародне енергетичне агентство наполягає на перегляді політики оподаткування утилізації нафтохімічних відходів. Безсумнівно, політика, що регулює вуглецеву інтенсивність імпортованої продукції, вплине на ринок промислової продукції в усьому світі, а через сукупність трансмісійних каналів впливу й на макроекономічне інфляційне середовище.

При цьому уряди країн, попри політику децентралізації, мають координувати реалізацію ініціатив з індустріального розвитку не лише для контролю стану екосистем, але й для гарантування здійсненості прогнозів щодо управління змінами клімату, які напряму впливатимуть на інтеграційні ініціативи. Так, в Україні вимагає ревізії підхід до розбудови системи

індустріальних парків без врахування позицій країни у міжнародному поділі праці, доступності енергетичних ресурсів, а відтак ціноутворення на них, потенційних ринків збуту, оцінки вуглецевого сліду і його відповідності взятим урядом обіцянок щодо скорочення вуглецевих викидів. В деяких азійських країнах заборона на добрива напряму впливає на виробників аміаку, оскільки аміак є важливим базовим матеріалом для синтетичних добрив. В свою чергу, тимчасові заборони на синтетичні добрива з метою зменшення імпорту для сприяння місцевого, сталого, органічного сільськогосподарства впливає на продовольчу безпеку, вимагаючи диверсифікації поставок у разі загострення ризиків кліматичних катастроф.

Серед ініціатив міжнародного співтовариства, спрямованих на протидію екологічним злочинам, слід виділити ініціативу прозорості видобувної промисловості (Extractive Industries Transparency Initiative (EITI)), яка започаткована у 2003 році задля покращення управління та прозорості в країнах, багатих на ресурси, шляхом повної публікації та аудиту платежів компаній та державних надходжень від нафти, газу та видобутку корисних копалин. Ініціатива EITI сприяє відкритому та підзвітному управлінню природними ресурсами, проведенню ефективних реформ для забезпечення прозорості бенефіціарної власності у видобувних секторах економіки. Приєднання країн до стандарту Ініціативи не тільки підтримує відповідальне та прозоре виробництво корисних копалин, а й сприяє виявленню каналів для корупції (у гірничодобувній, нафтогазовій галузях, у секторі відновлюваних джерел енергії тощо). Вже понад 50 країн приєдналися до зазначеної Ініціативи, що посилює їх спроможність у побудові стійких економік.

Стратегічні пріоритети EITI на 2024—2028 роки ґрунтуються на багатосторонньому підході, який відображають Стандарти ініціативи прозорості видобувної промисловості, які спрямовані на забезпечення належного врядування та сталого розвитку у видобувному секторі, поєднуючи взаємодію урядів, бізнесу, громадянського суспільства у сфері боротьби із корупцією, посилення мобілізації внутрішніх доходів, сприяння енергетичному переходу [27]. Для ресурсозабезпечених країн корупція підриває переваги володіння багатствами природних ресурсів. Стандарт EITI посилює антикорупційні заходи шляхом розкриття інформації про корпоративну антикорупційну політику та практику, бенефіціарну власність, прискорене оформлення ліцензій та операції з дер-

жавними підприємствами. Створення публічних реєстрів бенефіціарної власності, які підтримує ЕІТІ, забезпечує важливий інструмент для розкриття інтересів всіх стейкхолдерів. У перспективі взаємодія усіх зацікавлених сторін, які працюють над боротьбою із корупцією та впровадженням ефективних антикорупційних заходів, має тільки поглиблюватись.

Практична реалізація стандартів ЕІТІ країнами, що володіють значними запасами природних ресурсів, сприяє ефективному управлінню внутрішніми доходами шляхом розкриття інформації про виробництво, експорт, витрати, державні фінанси та інвестиції. Це не тільки сприяє оптимізації фіскальних систем цих країн, розвиток внутрішніх доходів є основою їх сталого розвитку. Раціональне управління внутрішніми доходами, дотримання екологічних, соціальних та управлінських принципів (ESG), сприяє залученню інвестицій, важливих для побудови стійких економік у країнах, які, з одного боку, багаті на ресурси, а з іншого — знаходяться у торговій скруті.

Трансформація видобувного сектора та забезпечення глобального переходу до відновлюваної енергетики має відповідні ризики. Нові технології чистої енергії формують підвищений попит на відповідні природні ресурси, створюючи додаткове навантаження на навколишнє середовище та ризики нерівності. Нові положення стандарту ЕІТІ про розкриття інформації стосуються ризиків управління, пов'язаних з перехідними корисними копалинами, включаючи попередню згоду громад та публікацію оцінок впливу на навколишнє середовище.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження доводить нагальність розбудови системи глобальних інституцій управління стратегічними ресурсами, яка є вкрай складним й неоднозначним процесом (досвід розвитку міжнародного співробітництва в енергетичній сфері є красномовним). По суті, управління стратегічними ресурсами для контролю за кліматичними змінами передбачає перегляд концепції "суверенітету над ресурсами". Свого часу запровадження системи суверенних прав на природні ресурси являло собою найглибшу та найзначнішу міжнародну реформу щодо власності, контролю та використання землі та природних ресурсів — системи, що виникла як юридичне виправлення несправедливості колоніального привласнення природних ресурсів, яке поля-

гало в односторонній та безжальній експлуатації та позбавленні ресурсів іноземними державами та було пов'язане з насильством та нерівністю. Захист політичного контролю над природним середовищем та його ресурсами, а також забезпечення економічних вигод від експлуатації природних ресурсів для народу країни було визначено як його фундаментальне право. Водночас, затверджені на рівні міжнародного права право на самовизначення та суверенітет, не можуть бути відірвані від прав людини. А відтак визнання важливості дотримання прав людини для нормативного визначення права на самовизначення та суверенітету над природними ресурсами, по суті, допускає міжнародне втручання тоді, коли мова заходить про розбудову глобальних інститутів управління кліматичними змінами, що неможливо без глобального управління ресурсами, необхідними для забезпечення реалізації кліматичних ініціатив.

Якщо формування політики, стратегій та інституцій управління ризиками стихійних лих та адаптації до них легітимізуватиме втручання у національну політику на принципах консолідації запитів субнаціонального, національного та міжнародного рівнів, уряд країни втрачатиме суверенітет над вибором своєї спеціалізації в новому міжнародному поділі праці в умовах змін клімату, які одночасно є проблемою для розвитку і результатом асиметричності міжнародного розвитку. У цьому контексті шляхи до набуття ознак стійкості до кліматичних змін включають як поступові, так і трансформаційні підходи до розвитку. Трансформаційні стратегії розвитку роблять акцент на мінімізації ризиків, що походять із соціальної системи взаємодії. З одного боку, без поглиблення міжнародного співробітництва неможливо вирішення проблеми адаптації до кліматичних змін і протидії подальшому загостренню останніх, з іншого боку, проблема управління природними ресурсами, необхідними для нового цифрового й зеленого переходів, які детермінують ознаки нового промислового ренесансу, до якого так тяжіють лідери економічних регіонів в умовах загострення геополітичної конфронтації, сама по собі стає новим конфліктогеном.

Міжнародна співпраця у сфері комплексного управління ризиками стихійних лих відображає перехід від політики реагування на стихійні лиха до політики управління ризиками стихійних лих, що свідчить про зміну акцентів в питаннях планування. Політика управ-

ління ризиками стихійних лих робить більший акцент на комплексному зниженні ризиків стихійних лих і передбачає зміщення акценту на важливість розвитку стійкості до потенційного впливу фізичних подій на різних соціальних або територіальних рівнях, а також у різних часових вимірах. Політика підвищення стійкості для забезпечення здатності уникнути значних негативних наслідків передбачає одночасно зниження ризику стихійних лих та адаптацію до зміни клімату, що свідчить про розширення дискурсу — від управління ризиками стихійних лих, пов'язаних головним чином з готовністю до стихійних лих та реагуванням на них, до зниження ризику стихійних лих як таких. Потенційна співпраця також може включати спільні зусилля з адвокації, коли різні громади чинять постійний тиск на відповідні місцеві органи влади, щоб ті визначили пріоритетність своїх проблем, пов'язаних із діями щодо зміни клімату.

Література:

1. Булатова О. В., Захарова О. В., Карпенко О. І., Федоров Е. В. Економічна безпека країн в умовах сучасних глобальних трансформацій: виклики, загрози, ризики / за заг. ред. О. В. Булатової. Київ: МДУ, 2024. 290 с.
2. Булатова О. В., Сарбаш С. М. Міжнародна співпраця у протидії відмиванню грошей та фінансуванню тероризму. Сучасні виклики для європейського бізнесу: безпека, конкурентоспроможність, екологічність. Конференція Дніпро. Проєкт 101085135-EUGREEN. 2024. С. 61—66.
3. Булатова О. В., Федоров Е. В. Виклики, загрози та ризики формування національної економічної безпеки: глобальний та національний рівень. Вісник Маріупольського державного університету. Серія: Економіка. 2022. Вип. 23. С. 52—65. <https://doi.org/10.34079/2226-2822-2022-12-23-52-65>
4. Булатова О., Панченко В., Іващенко О. Мегатренди міжнародного економічного розвитку і виклики економічній безпеці: потенціал управління політикою стійкості та протидії ризикам. Modeling the development of the economic systems. 2023. № 2. С. 215—222. <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-8-29>
5. Дугінець Г., Яценко О., Панченко В. Міжнародний досвід повоєнного відновлення: тригери соціально-економічного розвитку в умовах децентралізації. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2024. № 328 (2). С. 497—505. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-328-74>
6. Лук'яненко Д. Г. Стратегії економічного розвитку в умовах глобалізації: монографія. Київ: КНЕУ, 2001. 538 с.
7. Панченко В. Г., Резнікова Н. В., Іващенко О. А. Військовий бюджет як тригер економічного зростання і розвитку: поточні реалії і перспективи для України (міжнародний аспект). Ефективна економіка. 2019. № 12. С. 1—13.
8. Панченко В. Г., Резнікова Н. В., Іващенко О. А. Критичний аналіз теоретичних підходів до встановлення макроекономічних ефектів військових витрат. Ефективна економіка. Електронне наукове фахове видання. 2019. № 11. https://doi.org/10.32702/2307_2105-2019.11.13
9. Панченко В. Г., Резнікова Н. В., Іващенко О. А. Форсайт як інструмент відповідального державного управління і стратегування міжнародної економічної політики в умовах загострення глобальних проблем розвитку. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки. 2024. № 326 (1). С. 350—358. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-326-55>
10. Панченко В., Птащенко О. В., Резнікова Н. В., Карп В. С. Міжнародні стратегії зменшення економічних, соціальних і технологічних розривів між країнами: історичні паралелі адаптації моделей стрибкоподібного і наздоганяючого розвитку. Агросвіт. 2025. № 7 (квітень). С. 4—15. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.7.4>
11. Панченко В., Птащенко О., Резнікова Н., Карп В. Багатовимірність проблем соціально-економічного розвитку в умовах глобальних викликів: інституційні рамки політики модернізації. Економічний простір. 2025. № 199. С. 86—98. <https://doi.org/10.30838/EP.199.86-98>
12. Панченко В., Птащенко О., Резнікова Н., Карп В. Стрибкоподібний і наздоганяючий розвиток як імператив модернізації та структурної трансформації азійських країн: історичні аспекти реалізації політики стимулювання експорту. Агросвіт. 2025. № 6. С. 17—29. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.6.17>
13. Панченко В., Резнікова Н. Міжнародні стратегії економічного розвитку: навчальний посібник. Київ: АграрМедіа, 2025. 471 с.
14. Панченко В., Резнікова Н., Іващенко О. Стратегічний форсайт як інструмент протидії сучасним глобальним викликам економічній безпеці і нерівності: досвід ЄС для України у сприянні стійкості та сталості. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки. 2023. № 4 (320). С. 31—39. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-320-4-5>

15. Птащенко О. В., Кириленко О. П., Курцев О. Ю. Вплив цифрових трансформацій на розвиток сучасного економічного простору: людський капітал, інклюзія, безпека. *Бізнес Інформ*. 2024. № 7. С. 180—190. URL: https://www.businessinform.net/article/?year=2024&-abstract=2024_7_0_180_190

16. Резнікова Н. В. Економічні виклики неозалежності: конфлікт інтересів в умовах глобальної взаємодії. *Стратегія розвитку України. Економіка, соціологія, право*. 2013. № 1. С. 181—187.

17. Резнікова Н. В., Іващенко О. А. Перспективи формування нових центрів економічного зростання в умовах нової норми світової економіки як прояв неозалежності. *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. № 11. С. 5—9.

18. Резнікова Н. В., Іващенко О. А. Проблеми реінституціоналізації світової економіки в умовах неозалежності: нові виклики глобальному регулюванню. *Економічна наука*. 2017. № 10. С. 5—10.

19. Резнікова Н., Панченко В. Репортажі із цивілізаційних фронтів. На передовій міжнародної економічної політики. Київ: Аграр Медіа Груп, 2023. 234 с.

20. Breckner M., Sunde U. Temperature extremes, global warming, and armed conflict: new insights from high resolution data. *World Development*. 2019. Vol. 123. P. 104624. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104624>

21. Bulatova O., Reznikova N., Sarbash S. Asymmetry of the modern conflicts. *Przegląd Strategiczny*. 2024. No. 17. P. 25—34. <https://doi.org/10.14746/ps.2024.1.2>

22. Bulatova O., Zakharova O., Reznikova N. Modern scientific and methodological approaches to monitoring the economic security of countries. In: *Transformations, Challenges and Security: monograph*. Vilnius: Mykolas Romeris University, 2024. P. 68—92.

23. Cederman L.-E., Hug S., Krebs L. F. Democratization and civil war: Empirical evidence. *Journal of Peace Research*. 2010. Vol. 47. No. 4. P. 377—394. <https://doi.org/10.1177/0022343310368336>

24. Cornish P. Terrorism, insecurity and underdevelopment. *Conflict — Security — Development*. 2001. Vol. 1. P. 147—151.

25. Coser L. A. Social Conflict and the Theory of Social Change. *The British Journal of Sociology*. 1957. Vol. 8. No. 3. P. 197—207.

26. Davies S., Pettersson T., Sollenberg M., Oberg M. Organized violence 1989—2024, and the challenges of identifying civilian victims. *Journal*

of Peace Research. 2025. Vol. 64. No. 2. <https://doi.org/10.1177/00223433251345636>

27. EITI strategic priorities 2024—2028. Priorities for improving extractives governance in a volatile and changing energy landscape. EITI. 2024. URL: <https://eiti.org/sites/default/files/EITI%20Strategic%20priorities%202024-2028.pdf>

28. Farrell H., Newman A. L. Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion. *International Security*. 2019. Vol. 44. No. 1. P. 42—79.

29. Fearon J. D., Laitin D. D. Ethnicity, Insurgency, and Civil War. *American Political Science Review*. 2003. Vol. 97. No. 1. P. 75—90. <https://doi.org/10.1017/s0003055403000534>

30. Gurr T. R. A Causal Model of Civil Strife: A Comparative Analysis Using New Indices. *American Political Science Review*. 1968. Vol. 62. No. 4. P. 1104—1124. <https://doi.org/10.2307/1953907>

31. Haastrup T. Global Conflict Trends: Planning for the Future. Folke Bernadotte Academy: Swedish Agency for Peace, Security and Development, 2024.

32. Haynes K. Diversionary conflict: Demobilizing enemies or demonstrating competence? *Conflict Management and Peace Science*. 2015. Vol. 34. No. 4. P. 337—358. <https://doi.org/10.1177/0738894215593723>

33. Hegre H., Nygard H. M. Governance and Conflict Relapse. *Journal of Conflict Resolution*. 2014. Vol. 59. No. 6. P. 984—1016. <https://doi.org/10.1177/0022002713520591>

34. Institute for Economics & Peace. Global Peace Index 2024: Measuring Peace in a Complex World. Sydney, 2024. URL: <https://www.economicsandpeace.org/wp-content/uploads/2024/06/GPI2024-web.pdf>

35. Jung S. C. Economic slowdowns and international conflict. *Journal of Peace Research*. 2022. P. 002234332211166. <https://doi.org/10.1177/00223433221116656>

36. Kaldor M. New and old wars: organized violence in a global era. Cambridge: Polity Press, 1999.

37. Kelly A. M., Ngo Nguenda Radler R. D. Does energy consumption matter for climate change in Africa? New insights from panel data analysis. *Innovation and Green Development*. 2024. Vol. 3. No. 3. P. 100132. <https://doi.org/10.1016/j.igd.2024.100132>

38. Kirshner J. Classical realism and the challenge of global economic governance. *Oxford Review of Economic Policy*. 2024. Vol. 40. No. 2. P. 246—255.

39. Mach K. J. et al. Climate as a risk factor for armed conflict. *Nature*. 2019. Vol. 571. No. 7764. P. 193—197. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1300-6>
40. Mumford A. Proxy Warfare and the Future of Conflict. *The RUSI Journal*. 2013. Vol. 158. No. 2. P. 40—46. <https://doi.org/10.1080/0307-1847.2013.787733>
41. Nasdaq Verafin. Global financial crime report. 2024. URL: <https://elements.visualcapitalist.com/wpcontent/uploads/2024/04/1711973384569.pdf>
42. Panchenko V. G., Pinchuk Y. V. Current trends in the regulation of international trade in the conditions of excessive conflict of geoeconomic interests. *Visnyk Mariupol's'koho derzhavnoho universytetu. Seriya: Ekonomika*. 2024. Vol. 27. P. 5—14. <https://doi.org/10.34079/2226-2822-2024-14-27-5-14>
43. Plender J. The world was going transactional long before Trump. *The Financial Times*. 2025. Published FEB 6. URL: <https://www.ft.com/content/01af9c29-eb7f-484b-9fe7-2dbabc41ed52>
44. Ptashchenko O. Transformation of the global economic space in the present. *Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля*. 2018. Вип. 4 (245). С. 14—18.
45. Richmond O. A Prelude to Revisionism? The Stalemated Peace Model and the Emergence of Multipolarity in International Order. *Contemporary Security Policy*. 2025. Vol. 46. No. 2. P. 197—225. <https://doi.org/10.1080/13523260-2024.2437928>
46. Rinaldi S., Irrera D. The influence of Private Military Companies on global security. *The European Consortium For Political Research*. 2023. URL: <https://theloop.ecpr.eu/the-influence-of-private-military-companies-on-global-security/>
47. Rustad S. A. Conflict Trends: A Global Overview, 1946—2024. *Peace Research Institute Oslo (PRIO)*. 2025. 24 p.
48. Schwarzer D. Europe, the End of the West and Global Power Shifts. *Global Policy*. 2017. Vol. 8. Special Issue 4. P. 18-26.
49. Streeck W. Taking Back Control?: States and State Systems After Globalism. London: Verso Books, 2024.
50. Theiler T. The microfoundations of diversionary conflict. *Security Studies*. 2018. Vol. 27. No. 2. P. 318—343.
51. Unfried K., Kis-Katos K., Pose T. Water scarcity and social conflict. *Journal of Environmental Economics and Management*. 2022. Vol. 113. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2022.102633>
52. Zehorai I. Forbes Israel Special Report: The World's Richest Terrorist Organizations. *Forbes Israel*. 2024. URL: <https://forbes.co.il/e/the-worlds-richest-terrorist-organizations/>

References:

1. Bulatova, O. V., Zakharova, O. V., Karpenko, O. I. and Fedorov, E. V. (2024), *Ekonomichna bezpeka krain v umovakh suchasnykh hlobalnykh transformatsii: vyklyky, zahrozy, ryzyky* [Economic Security of Nations amid Contemporary Global Transformations: Challenges, Threats, and Risks], MDU, Kyiv, Ukraine.
2. Bulatova, O. V. and Sarbash, S. M. (2024), "International cooperation in combating money laundering and terrorist financing", *Suchasni vyklyky dlya yevropeys'koho biznesu: bezpeka, konkurentospromozhnist, ekolohichnist. Konferentsiya* [Modern challenges for European business: security, competitiveness, environmental friendliness. Conference], Proekt 101085135-EUGREEN, Dnipro, Ukraine, pp. 61-66.
3. Bulatova, O. V. and Fedorov, E. V. (2022), "Challenges, threats and risks of shaping national economic security: global and national level", *Visnyk Mariupolskoho derzhavnoho universytetu. Seriya: Ekonomika*, vol. 23, pp. 52—65, <https://doi.org/10.34079/2226-2822-2022-12-23-52-65>
4. Bulatova, O., Panchenko, V. and Ivashchenko, O. (2023), "Megatrends of international economic development and challenges to economic security: the potential of resilience and risk management policy", *Modeling the Development of the Economic Systems*, vol. 2, pp. 215—222, <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-8-29>
5. Duhynets, H., Yatsenko, O. and Panchenko, V. (2024), "International experience of post-war recovery: triggers of socio-economic development in the context of decentralization", *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, vol. 328 (2), pp. 497—505, <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-328-74>
6. Lukianenko, D. H. (2001), *Stratehii ekonomichnoho rozvytku v umovakh hlobalizatsii* [Strategies of Economic Development under Globalization], KNEU, Kyiv, Ukraine.
7. Panchenko, V. H., Reznikova, N. V. and Ivashchenko, O. A. (2019), "Military budget as a trigger of economic growth and development: current realities and prospects for Ukraine (international aspect)", *Efektivna ekonomika*, vol. 12, pp. 1—13.
8. Panchenko, V. H., Reznikova, N. V. and Ivashchenko, O. A. (2019), "Critical analysis of theoretical approaches to determining the macroeconomic effects of military expenditures",

Efektivna ekonomika. Elektronne naukovе fakhove vydannia, vol. 11, https://doi.org/10.32702/2307_2105-2019.11.13

9. Panchenko, V. H., Reznikova, N. V. and Ivashchenko, O. A. (2024), "Foresight as a tool of responsible public governance and strategizing international economic policy under escalating global development challenges", *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Seriya: Ekonomichni nauky*, vol. 326 (1), pp. 350—358, <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-326-55>

10. Panchenko, V., Ptashchenko, O. V., Reznikova, N. V. and Karp, V. S. (2025), "International strategies to reduce economic, social and technological gaps between countries: historical parallels of leapfrog and catching-up development models", *Ahrosvit*, vol. 7, pp. 4—15, <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.7.4>

11. Panchenko, V., Ptashchenko, O., Reznikova, N. and Karp, V. (2025), "Multidimensionality of socio-economic development problems under global challenges: institutional framework of modernization policy", *Ekonomichnyi prostir*, vol. 199, pp. 86—98, <https://doi.org/10.30838/EP.199.86-98>

12. Panchenko, V., Ptashchenko, O., Reznikova, N. and Karp, V. (2025), "Leapfrog and catching-up development as an imperative of modernization and structural transformation in Asian countries: historical aspects of export promotion policy", *Ahrosvit*, vol. 6, pp. 17—29, <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.6.17>

13. Panchenko, V. and Reznikova, N. (2025), *Mizhnarodni stratehii ekonomichnoho rozvytku: navchalnyi posibnyk [International Strategies of Economic Development: A Textbook]*, Ahrar-Media, Kyiv, Ukraine.

14. Panchenko, V., Reznikova, N. and Ivashchenko, O. (2023), "Strategic foresight as a tool to counter current global challenges to economic security and inequality: EU experience for Ukraine in fostering resilience and sustainability", *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Seriya: Ekonomichni nauky*, vol. 4 (320), pp. 31—39, <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-320-4-5>

15. Ptashchenko, O. V., Kyrylenko, O. P. and Kurtsev, O. Yu. (2024), "Impact of digital transformations on the development of modern economic space: human capital, inclusion, security", *Biznes Inform*, vol. 7, pp. 180—190, available at: https://www.businessinform.net/article/?year=2024&abstract=2024_7_-0_180_190 (Accessed 30 July 2025).

16. Reznikova, N. V. (2013), "Economic challenges of neo-dependence: conflict of interests

in the context of global interaction", *Stratehiya rozvytku Ukrainy. Ekonomika, sotsiologiya, pravo*, vol. 1, pp. 181—187.

17. Reznikova, N. V. and Ivashchenko, O. A. (2017), "Prospects for forming new centers of economic growth in the conditions of the new normal of the world economy as a manifestation of neo-dependence", *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, vol. 11, pp. 5—9.

18. Reznikova, N. V. and Ivashchenko, O. A. (2017), "Problems of reinstitutionalization of the world economy under neo-dependence: new challenges to global regulation", *Ekonomichna nauka*, vol. 10, pp. 5—10.

19. Reznikova, N. and Panchenko, V. (2023), *Reportazhi iz tsyvilizatsiinykh frontiv. Na peredovii mizhnarodnoi ekonomichnoi polityky [Reports from the Frontlines of Civilization: At the Forefront of International Economic Policy]*, Ahrar Media Hrup, Kyiv, Ukraine.

20. Breckner, M. and Sunde, U. (2019), "Temperature extremes, global warming, and armed conflict: new insights from high resolution data", *World Development*, vol. 123, p. 104624, <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104624>

21. Bulatova, O., Reznikova, N. and Sarbash, S. (2024), "Asymmetry of the modern conflicts", *Przeglad Strategiczny*, vol. 17, pp. 25—34, <https://doi.org/10.14746/ps.2024.1.2>

22. Bulatova, O., Zakharova, O. and Reznikova, N. (2024), *Modern scientific and methodological approaches to monitoring the economic security of countries*, In: *Transformations, Challenges and Security: monograph*, Mykolas Romeris University, Vilnius, Lithuania.

23. Cederman, L.-E., Hug, S. and Krebs, L. F. (2010), "Democratization and civil war: Empirical evidence", *Journal of Peace Research*, vol. 47(4), pp. 377—394, <https://doi.org/10.1177/00223433-10368336>

24. Cornish, P. (2001), "Terrorism, insecurity and underdevelopment", *Conflict — Security — Development*, vol. 1, pp. 147—151.

25. Coser, L. A. (1957), "Social Conflict and the Theory of Social Change", *The British Journal of Sociology*, vol. 8 (3), pp. 197—207.

26. Davies, S., Pettersson, T., Sollenberg, M. and Oberg, M. (2025), "Organized violence 1989-2024, and the challenges of identifying civilian victims", *Journal of Peace Research*, vol. 62(4), <https://doi.org/10.1177/00223433251345636>

27. EITI. (2024), "EITI strategic priorities 2024—2028. Priorities for improving extractives governance in a volatile and changing energy landscape", available at: <https://eiti.org/sites/default/files/EITI%20Strategic%20>

priorities%202024-2028.pdf (Accessed 30 July 2025)

28. Farrell, H. and Newman, A. L. (2019), "Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion", *International Security*, vol. 44 (1), pp. 42—79.

29. Fearon, J. D. and Laitin, D. D. (2003), "Ethnicity, Insurgency, and Civil War", *American Political Science Review*, vol. 97 (1), pp. 75—90, <https://doi.org/10.1017/s0003055403000534>

30. Gurr, T. R. (1968), "A Causal Model of Civil Strife: A Comparative Analysis Using New Indices", *American Political Science Review*, vol. 62 (4), pp. 1104-1124, <https://doi.org/10.2307/1953907>

31. Haastrup, T. (2024), "Global Conflict Trends: Planning for the Future", *Folke Bernadotte Academy: Swedish Agency for Peace, Security and Development*.

32. Haynes, K. (2015), "Diversionary conflict: Demonizing enemies or demonstrating competence?", *Conflict Management and Peace Science*, vol. 34 (4), pp. 337-358, <https://doi.org/10.1177/0738894215593723>

33. Hegre, H. and Nygard, H. M. (2014), "Governance and Conflict Relapse", *Journal of Conflict Resolution*, vol. 59(6), pp. 984—1016, <https://doi.org/10.1177/0022002713520591>

34. Institute for Economics & Peace (2024), *Global Peace Index 2024: Measuring Peace in a Complex World*, Sydney, available at: <https://www.economicsandpeace.org/wp-content/uploads/2024/06/GPI2024-web.pdf> (Accessed 30 July 2025).

35. Jung, S. C. (2022), "Economic slowdowns and international conflict", *Journal of Peace Research*, vol. 61, <https://doi.org/10.1177/00223433221116656>

36. Kaldor, M. (1999), *New and old wars: organized violence in a global era*, Polity Press, Cambridge, United Kingdom.

37. Kelly, A. M. and Ngo Nguenda Radler, R. D. (2024), "Does energy consumption matter for climate change in Africa? New insights from panel data analysis", *Innovation and Green Development*, vol. 3(3), p. 100132, <https://doi.org/10.1016/j.igd.2024.100132>

38. Kirshner, J. (2024), "Classical realism and the challenge of global economic governance", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 40 (2), pp. 246—255.

39. Mach, K. J. et al. (2019), "Climate as a risk factor for armed conflict", *Nature*, vol. 571, no. 7764, pp. 193—197, <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1300-6>

40. Mumford, A. (2013), "Proxy Warfare and the Future of Conflict", *The RUSI Journal*, vol. 158

(2), pp. 40—46, <https://doi.org/10.1080/0307-1847.2013.787733>

41. Nasdaq Verafin. (2024), "Global financial crime report", available at: <https://elements-visualcapitalist.com/wpcontent/uploads/2024/04/1711973384569.pdf> (Accessed 30 July 2025).

42. Panchenko, V. G. and Pinchuk, Y. V. (2024), "Current trends in the regulation of international trade in the conditions of excessive conflict of geoeconomic interests", *Visnyk Mariupolskoho derzhavnoho universytetu. Seriya: Ekonomika*, vol. 27, pp. 5—14, <https://doi.org/10.34079/2226-2822-2024-14-27-5-14>

43. Plender, J. (2025), "The world was going transactional long before Trump", *The Financial Times*, available at: <https://www.ft.com/content/01af9c29-eb7f-484b-9fe7-2dbabc41ed52> (Accessed 30 July 2025).

44. Ptashchenko, O. (2018), "Transformation of the global economic space in the present", *Visnyk Shkhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu im. V. Dalya*, vol. 4 (245), pp. 14—18.

45. Richmond, O. (2025), "A Prelude to Revisionism? The Stalemated Peace Model and the Emergence of Multipolarity in International Order", *Contemporary Security Policy*, vol. 46(2), pp. 197—225, <https://doi.org/10.1080/13523-260.2024.2437928>

46. Rinaldi, S. and Irrera, D. (2023), "The influence of Private Military Companies on global security", *The European Consortium For Political Research*, available at: <https://theloop.ecpr.eu/the-influence-of-private-military-companies-on-global-security/> (Accessed 30 July 2025).

47. Rustad, S. A. (2025), *Conflict Trends: A Global Overview, 1946—2024*, Peace Research Institute (PRIO), Oslo.

48. Schwarzer, D. (2017), "Europe, the End of the West and Global Power Shifts", *Global Policy*, vol. 8, special issue 4, pp. 18—26.

49. Streeck, W. (2024), *Taking Back Control?: States and State Systems After Globalism*, Verso Books, London, United Kingdom.

50. Theiler, T. (2018), "The microfoundations of diversionary conflict", *Security Studies*, vol. 27 (2), pp. 318—343.

51. Unfried, K., Kis-Katos, K. and Pose, T. (2022), "Water scarcity and social conflict", *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 113, <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2022.102633>

52. Zehorai, I. (2024), "Forbes Israel Special Report: The World's Richest Terrorist Organizations", *Forbes Israel*, available at: <https://forbes.co.il/e/theworlds-richest-terrorist-organizations/> (Accessed 30 July 2025).

Стаття надійшла до редакції 07.08.2025 р.

УДК 338.439.4:636.4:633.15

О. А. Петриченко,

д. е. н., професор, заступник директора з науково-виробничої діяльності,

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1662-2563>

І. С. Воронецька,

к. е. н., доцент, завідувач відділу координації наукових досліджень, економіки, маркетингу,

аспірантури та кадрового забезпечення, Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1329-2722>

Л. П. Чернолата,

к. с.-г. н., старший науковий співробітник, завідувач лабораторії моніторингу якості,

безпеки кормів і сировини, Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6970-2233>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.15

ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ГОДІВЛІ СВИНЕЙ КОНЦЕНТРОВАНИМИ КОРМАМИ З ТРИТИКАЛЕ

O. Petrychenko,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Deputy Director of Research and Production,

Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya NAAS

I. Voronetska,

PhD in Economics, Head of the Department of Coordination of Research, Economics,

Marketing and Postgraduate Studies, Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya NAAS

L. Chornolata,

PhD in Agricultural Sciences, Senior Researcher, Head of the Laboratory for Monitoring Quality,

Feed and Raw Material Safety, Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia of NAAS

ECONOMIC ASPECTS OF FEEDING PIGS WITH CONCENTRATED FEEDS WITH TRITICALE

У статті досліджено економічну ефективність використання екструдованого та неекструдованого тритикале у складі концентрованих кормів для свиней різних вікових груп. Проаналізовано вплив форми згодовування зерна на продуктивні показники, витрати корму, собівартість приросту та рівень рентабельності. На основі економіко-математичного моделювання обґрунтовано оптимальні параметри раціонів і здійснено прогноз ефективності їх застосування. Розроблено алгоритм прийняття рішень щодо формування кормових програм з урахуванням ринкових чинників, фізіологічних особливостей тварин і продуктивної відповіді. Показано доцільність використання екструдованого тритикале як інструменту зниження собівартості продукції за умов ресурсних обмежень. Отримані результати можуть бути використані в практиці свинарських господарств для підвищення економічної стійкості виробництва, адаптації до цінових коливань та підвищення конкурентоспроможності галузі.

The article presents the results of a comprehensive study of the economic aspects of feeding pigs with concentrated feeds with the inclusion of triticale in extruded and traditional (crushed) forms. The aim of the study was to determine the economic feasibility of using triticale as an alternative grain component in compound feeds, taking into account productivity indicators, feed conversion efficiency, cost of growth and the level of profitability in pig farming. The relevance of the topic is due to the need to adapt to the increase in the cost of traditional grain resources, energy carriers and the need to rationally use the potential of domestic crops.

In the process of scientific and economic research conducted on pigs of different age groups, it was established that feeding extruded triticale contributes to an increase in average daily live weight gains by 5–8%, a decrease in feed unit costs per unit of growth by 0.3–0.4 k. units, as well as a decrease in the cost of production by 3–5%. The highest profitability indicators were recorded in the experimental groups at the stage of growing and fattening with a profitability of 40–42%.

For a deeper understanding of economic processes, economic and mathematical methods of analysis were applied: correlation-regression modeling, comparative efficiency, structural-cost analysis. A predictive model of cost estimation was built depending on the structure of the diet and the level of animal productivity. Based on the results obtained, an algorithm for optimizing pig feeding was developed, which is based on an adaptive approach to selecting diets taking into account market conditions, biological needs and technical and economic limitations of production.

The proposed structural and logical scheme of the algorithm is a tool for making informed decisions regarding the formation of an effective feed policy in farms of various types. The practical implementation of the results allows reducing costs, increasing profitability and ensuring the sustainability of production in conditions of economic instability. The data obtained can serve as the basis for digital solutions in feeding and the development of precision livestock farming.

Ключові слова: тритикале, свинарство, екструзія, концентровані корми, економічна ефективність, собівартість, раціони, годівля свиней.

Key words: triticale, pig farming, extrusion, concentrated feed, economic efficiency, cost, rations, pig feeding.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

У сучасних умовах нестабільної кон'юнктури ринку зернових та зростання вартості білково-енергетичних компонентів раціонів, питання підвищення економічної ефективності годівлі свиней набуває особливої ваги. Зокрема, використання концентрованих кормів із зерном тритикале — як перспективної культури з високим вмістом енергії та збалансованим хімічним складом — розглядається як економічно доцільна альтернатива традиційним злаковим інгредієнтам. Додатковий інтерес викликає порівняння впливу екструдованого та неекструдованого тритикале на продуктивність свиней різних вікових груп, що дозволяє оцінити не лише технологічну доцільність використання такої сировини, але й її економічну результативність.

У цьому контексті дослідження спрямоване на обґрунтування доцільності впровадження інноваційних підходів до формування раціонів, здатних забезпечити зниження собівартості виробництва продукції свинарства при збереженні або підвищенні її якісних показників. Таким чином, робота є актуальною як для наукового середовища, так і для виробничої практики, особливо в умовах фермерських та сімейних господарств.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Раціональна організація годівлі свиней є визначальним фактором економічної ефективності галузі, оскільки витрати на корми станов-

лять до 70% загальної собівартості продукції [6]. У цьому контексті зростає інтерес до використання альтернативних зернових культур, зокрема тритикале, у складі концентрованих кормів.

Тритикале (Triticosecale) — міжродовий гібрид жита та пшениці — має високий потенціал як енергетичний та білковий компонент концентрованих кормів. Зерно тритикале містить у середньому 11-13% сирого протеїну, має добру засвоюваність та адаптованість до різних кліматичних умов [11, 5]. Це робить його привабливим компонентом вітчизняного кормовиробництва.

Наукові дослідження доводять, що використання тритикале у раціонах для свиней не лише не поступається традиційним зерновим, а й сприяє підвищенню середньодобових приростів та зниженню витрат кормів на одиницю приросту [3, 4]. Зокрема, дослідження Sullivan Z. та інші засвідчили, що заміна кукурудзи тритикале в раціонах поросят на відгодівлі на рівні 40–60% не погіршила зоотехнічних показників і дозволила зменшити собівартість кормів на 8–12% [8]. Крім того, перспективним напрямом є екструзійна обробка зерна тритикале, яка сприяє підвищенню перетравності поживних речовин та зниженню антиживильних факторів [7]. У дослідженнях Beltranena E. та інших зазначено, що екструдоване тритикале у складі комбікормів сприяло підвищенню конверсії корму на 5–7% у порівнянні з необробленим зерном, що безпосередньо впливає на економічні показники вирощування [2].

Проте у вітчизняній науковій літературі дослідження економічних аспектів використан-

Таблиця 1. Продуктивність та економічна ефективність годівлі свиней за різного віку при використанні тритикале, 2024 р.

Показники	20-40 кг		40-70 кг		70-115 кг	
	Контрольна група	Дослідна група	Контрольна група	Дослідна група	Контрольна група	Дослідна група
Тривалість досліду, дів	39	39	42	42	45	45
Середньодобовий приріст, г	357	385	625	660	820	868
Витрати корму на 1 кг приросту, к. од.	5,04	4,67	4,95	4,65	4,58	4,26
Добове споживання корму, к. од./гол.	1,65	1,65	2,22	2,24	3,1	3,12
Вартість добового раціону, грн	14,85	15,6	19,9	20,5	27,6	28,3
Собівартість 1 кг приросту, грн	74,87	72,85	71,24	69,12	69,5	66,8
Ціна реалізації 1 кг живої маси, грн	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
Умовний прибуток, грн/кг приросту	20,13	22,15	23,76	25,88	25,5	28,2
Рівень рентабельності, %	26,9	30,4	33,5	37,7	36,9	42,2

Джерело: розраховано авторами з використанням [12].

ня тритикале в концентрованих кормах, особливо з урахуванням способу обробки зерна, представлені фрагментарно. Більшість праць зосереджені на зоотехнічних аспектах, тоді як порівняльна оцінка ефективності годівлі свиней за критеріями витрат, продуктивності та рентабельності залишається недостатньо опрацьованою.

Таким чином, аналіз наукових джерел підтверджує наявність науково-практичної зацікавленості у використанні тритикале в концентрованих кормах для свиней, однак вимагає подальших досліджень з акцентом на економічну ефективність, особливо з урахуванням різних вікових груп тварин та способів обробки зерна.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Формулювання цілей статті (постановка завдання) полягає в обґрунтуванні економічної доцільності використання концентрованих кормів з екструдованим та неекструдованим зерном тритикале у годівлі свиней різних вікових груп з урахуванням впливу на продуктивність, витрати кормів та загальну ефективність виробництва.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

З метою визначення впливу способу підготовки зерна тритикале на продуктивність свиней різних вікових груп та обґрунтування економічної доцільності його використання у складі концентрованих кормів, було проведено науково-виробничий експеримент із порівняльною оцінкою екструдованого та неек-

струдованого тритикале на дослідній фермі Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН [12, 13]. Дослідження охоплювало тварин трьох вікових категорій: поросят після відлучення (вага 20—40 кг), молодняка на дорощуванні (40—70 кг) та свиней на відгодівлі (70—115 кг).

Оцінювання проводилося за комплексом зоотехнічних та економічних показників, зокрема середньодобового приросту живої маси, витрат корму на 1 кг приросту, збереженості поголів'я, тривалості виробничого циклу, а також собівартості приросту та рівня рентабельності. Аналіз результатів дозволив встановити, що характер термічної обробки зерна тритикале істотно впливає на засвоюваність поживних речовин, конверсію корму та, відповідно, на економічну ефективність годівлі свиней (Табл. 1).

Аналіз результатів, наведених у таблиці, свідчить про позитивний вплив використання екструдованого зерна тритикале в раціонах свиней усіх вікових груп на продуктивність та економічну ефективність вирощування. Застосування термічно обробленого зерна забезпечило вищі середньодобові прирости живої маси: на 7,8% у поросят масою 20—40 кг, на 5,6% у тварин на дорощуванні (40—70 кг) та на 5,9% під час відгодівлі (70—115 кг) у порівнянні з контрольною групою, яка отримувала дерть тритикале. Паралельно спостерігалось зниження витрат корму на одиницю приросту — в межах 0,29—0,38 кормових одиниць, що свідчить про покращення конверсії поживних речовин.

Економічні розрахунки показали, що собівартість 1 кг приросту в дослідних групах

Таблиця 2. Бенчмаркінг-аналіз доцільності використання екструдованого та неекструдованого тритикале як складника концентрованих кормів

Критерій оцінки	Неекструдова не тритикале	Екструдоване тритикале
Середньодобовий приріст, г	357–820	385–868
Витрати корму на 1 кг приросту, к. од.	4,58–5,04	4,26–4,67
Собівартість 1 кг приросту, грн	69,50–74,87	66,80–72,85
Умовний прибуток з 1 кг приросту, грн	20,13–25,50	22,15–28,20
Рівень рентабельності, %	26,9–36,9	30,4–42,2
Стабільність продуктивності	Помірна	Висока
Енергетична ефективність раціону	Задовільна	Підвищена
Загальна економічна доцільність	Умовно ефективне	Економічно доцільне

Джерело: розраховано авторами.

була нижчою на 2,0—3,9% порівняно з контролем у всіх вікових підгрупах. Так, у групі 70—115 кг собівартість зменшилася до 66,80 грн проти 69,50 грн у контролі. Це дало змогу підвищити умовний прибуток на 1 кг приросту на 1,65—2,7 грн та збільшити рівень рентабельності на 3,5—5,3 відсоткових пункти залежно від вікової категорії. Найвища рентабельність була зафіксована у дослідній групі на відгодівлі — 42,2% проти 36,9% у контролі.

З метою формалізації зв'язку між продуктивними показниками свиней та економічними параметрами їх годівлі було застосовано економіко-математичні методи аналізу, зокрема кореляційно-регресійне моделювання. Встановлено, що існує стійкий прямий зв'язок між середньодобовим приростом живої маси (X_1), витратами кормових одиниць на 1 кг приросту (X_2) та собівартістю 1 кг приросту (Y). Побудована регресійна модель має такий вигляд:

$$Y = 102,7 \times 0,047 \times X_1 + 3,85 \times X_2 \quad (1),$$

Y — собівартість 1 кг приросту, грн;

X_1 — середньодобовий приріст, г;

X_2 — витрати корму на 1 кг приросту, к. од.

Коефіцієнт детермінації $R_2 = 0,89$ свідчить про високу пояснювальну здатність моделі: 89% варіації собівартості зумовлено змінами в прирості маси та ефективності використання корму.

Аналіз еластичності показав, що: збільшення середньодобового приросту на 10 г знижує собівартість на $\approx 0,47$ грн/кг; зменшення витрат корму на 0,1 к. од./кг дає економію $\approx 0,385$ грн/кг приросту. Крім того, на основі порівняння граничних витрат і доходу встановлено, що точка технологічної доцільності впровадження екструдованого тритикале відповідає рівню витрат у межах 4,6—4,8 к. од./кг приросту, що підтверджує практичну ефективність отриманих результатів.

Таким чином, економіко-математичний аналіз не лише підтверджує емпіричні дані, але

й дозволяє обґрунтовано прогнозувати ефект від зміни структури раціонів за умов різної продуктивності тварин.

Загалом, отримані результати підтверджують доцільність використання екструдованого тритикале у складі концентрованих кормів як ефективного інструменту підвищення економічної результативності виробництва свинини, особливо в умовах раціоналізації витрат на корми.

З метою обґрунтування доцільності використання різних форм зерна тритикале як складника концентрованих кормів для свиней, було здійснено бенчмаркінг-аналіз продуктивних, витратних та економічних показників за умов згодовування екструдованого та неекструдованого варіантів. Наведемо узагальнені результати, які відображають вплив способу обробки тритикале на середньодобові прирости живої маси, ефективність конверсії корму, рівень собівартості продукції, прибутковості та рентабельності вирощування. Також враховано якісні аспекти, зокрема стабільність продуктивності та енергетичну ефективність раціону (Табл. 2).

Здійснений порівняльний аналіз ефективності використання екструдованого та неекструдованого тритикале у складі концентрованих кормів для свиней засвідчив перевагу екструдованого зерна за ключовими продуктивними, витратними та економічними показниками. У всіх вікових групах свиней середньодобові прирости при використанні екструдованого тритикале були вищими (у межах 385—868 г проти 357—820 г), що супроводжувалося покращенням конверсії корму (зниженням витрат на 0,3—0,4 к. од./кг приросту).

Економічні переваги екструдованого варіанта проявилися у зниженні собівартості 1 кг приросту на 2,5—3,9% (66,80—72,85 грн проти 69,50—74,87 грн у контролі) та зростанні умов-

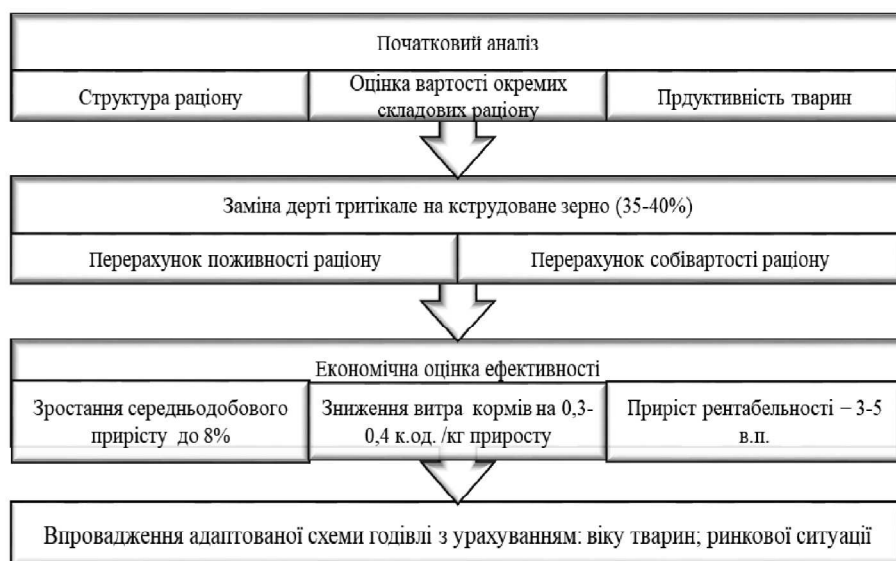


Рис. 1. Алгоритм оптимізації раціонів свиней із використанням екструдованого тритикале

Джерело: сформовано авторами.

ного прибутку на 2,0—2,7 грн/кг приросту. Це дозволило підвищити рівень рентабельності на 3,5—5,3 в. п., досягнувши 42,2% у групі на відгодівлі.

Якісні показники також свідчать на користь екструзії: у дослідних тварин фіксувалася вища стабільність приростів, краща перетравність енергії та білка, зменшення кормових втрат. Отже, застосування екструдованого тритикале є економічно доцільним та технологічно виправданим підходом до годівлі свиней, що підвищує загальну ефективність виробництва м'яса.

З метою формалізації та систематизації прийняття рішень щодо оптимізації раціонів за умов використання екструдованого тритикале розроблено алгоритм оптимізації годівлі, що поєднує біологічні, технологічні та економічні аспекти. Цей алгоритм забезпечує виробничу адаптивність, дозволяє здійснювати багатофакторну оцінку ефективності та може бути інтегрований у цифрові модулі управління кормовими програмами.

Схема алгоритму подана нижче (Рис. 1) та відображає послідовність ключових етапів прийняття рішень — від визначення цільових продуктивних параметрів і підбору інгредієнтів до економічного аналізу та вибору оптимального варіанта раціону.

На основі проведеного дослідження впливу згодовування екструдованого та неекструдованого тритикале у складі концентрованих кормів свиням різних вікових груп, сформульовано такі практичні пропозиції:

1) Доцільно впроваджувати екструдоване тритикале у складі концентрованих кормів для свиней на рівні 35—40% масової частки зернової складової. Це забезпечує підвищення приростів живої маси на 5—8% та зниження питомої собівартості на 3—5%.

2) Раціони слід формувати з урахуванням встановлених економіко-математичних закономірностей, зокрема: кожне додаткове 10 г середньодобового приросту знижує собівартість 1 кг приросту в середньому на 0,47 грн, а зменшення витрат корму на 0,1 к. од. дає економію до 0,38 грн.

3) Рекомендується забезпечити локальну або кооперативну переробку тритикале методом екструзії, що дозволить зменшити витрати на логістику та забезпечити стабільну якість кормового інгредієнта.

4) Варто адаптувати структуру раціонів до потреб вікових груп свиней з урахуванням того, що найвищий економічний ефект застосування екструдованого тритикале спостерігається на стадіях дорощування та відгодівлі, де рівень рентабельності може зростати до 42%.

5) Доцільним є впровадження системи моніторингу ключових економічних показників (КРІ): витрати корму на 1 кг приросту, собівартість продукції, рівень приросту, прибуток на одиницю продукції тощо, що дозволить своєчасно коригувати годівельну політику.

6) З огляду на ринкову волатильність, виробникам рекомендовано періодично оновлювати структуру раціонів, спираючись на зміну

цін на зерно, енергоносії, білкові компоненти та ринкову ціну реалізації м'ясної продукції.

7) Для підвищення адаптивності виробничої системи до змін зовнішнього середовища (включно з нестачею окремих інгредієнтів) доцільно передбачити варіативність рецептур комбікормів із заміною пшениці або кукурудзи на тритикале, з пріоритетом екструдованої форми.

Ці пропозиції є науково обґрунтованими та можуть бути використані для формування технологічних карт годівлі, оптимізації витрат виробництва, підвищення ефективності свинарства в умовах ринкової нестабільності та зростання собівартості кормових ресурсів.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

У результаті дослідження встановлено, що використання екструдованого тритикале у складі концентрованих кормів для свиней сприяє підвищенню середньодобових приростів на 5—8%, зниженню витрат кормових одиниць на 1 кг приросту на 0,3—0,4 к. од. та зменшенню собівартості продукції. Регресійний аналіз підтвердив тісний взаємозв'язок між продуктивними та економічними показниками, що дозволяє здійснювати обґрунтовану оптимізацію раціонів. У результаті рівень рентабельності за умов згодовування екструдованого тритикале зростав на 3—5 в.п., що підтверджує економічну доцільність його застосування у свинарстві.

У подальших дослідженнях доцільно зосередити увагу на: оцінці ефективності використання екструдованого тритикале в умовах різних систем утримання (інтенсивної та напівінтенсивної); вивченні синергетичних ефектів при комбінуванні тритикале з іншими інноваційними кормовими добавками (ферменти, пробіотики, жироемульсійні концентрати); розробці цифрових моделей прогнозування економічної доцільності використання альтернативних зернових компонентів; аналізі енергетичної ефективності технологій екструзії в умовах зростання цін на енергоносії.

Загалом, результати відкривають перспективи для глибшої інтеграції тритикале у стратегії зниження залежності від традиційних зернових компонентів, підвищення економічної стійкості свинарства та адаптації до сучасних викликів продовольчої безпеки.

Література:

1. Babic V., Rajicic V., Duric N. Economic significance, nutritional value and application of triticale. *Ekonomika poljoprivrede*. 2021. Vol. 68,

no. 4. P. 1089-1107. URL: <https://doi.org/10.5937/ekopolj2104089b>.

2. Beltranena E., Salmon D.F., Goonewardene L.A., Zijlstra R.T. Triticale as a replacement for wheat in diets for weaned pigs. *Canadian Journal of Animal Science*. 2008. Vol. 88, no. 4. P. 631—635. <https://doi.org/10.4141/cjas08025>.

3. Gaviley O.V., Katerynych O.O., Ionov I.A., Dekhtiarova O.O., Griffin D.K., Romano M.N. Triticale: A General Overview of Its Use in Poultry Production / O. V. Gaviley et al. *Encyclopedia*. 2024. Vol. 4, no. 1. P. 395—414. URL: <https://doi.org/10.3390/encyclopedia4010027>.

4. Hutsol, A., Hutsol N., Novakovska V., Mysenko O., Mushyt S. Efficiency of use of oil production waste in pig feeding. *Feeds and Feed Production*. 2023. No. 95. P. 161—169. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202395-14>.

5. Liubych V.V., Zheliezna V.V. Rationale for the use of triticale grain in compound food technology for agricultural animals feeding. *Scientific notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. Series: Technical Sciences*. 2021. Vol. 2, no. 2. P. 137—141. URL: <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2021.2-2/21>.

6. Pomar C., Remus A. Precision pig feeding: a breakthrough toward sustainability. *Animal Frontiers*. 2019. Vol. 9 (2). P. 52—59. <https://doi.org/10.1093/af/vfz006>.

7. Stein H.H., Lagos L.V., Casas G.A. Nutritional value of feed ingredients of plant origin fed to pigs. *Animal Feed Science and Technology*. 2016. Vol. 218. P. 33—69. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2016.05.003>.

8. Sullivan Z., Honeyman M., Gibson L., Prusa K. Effects of Triticale-Based Diets on Finishing Pig Performance and Pork Quality in Deep-Bedded Hoop Barns. *Animal Industry Report*. 2006. URL: <https://www.thepigsite.com/articles/effects-of-triticalebased-diets-on-finishing-pig-performance-and-pork-quality-in-deepbedded-hoop-barns>

9. Дубініна А.А. Застосування технології екструзії під час виробництва нових видів зернових продуктів, 2006. DSpace Repository. URL: <https://repo.btu.kharkiv.ua/server/api/core/bitstreams/35e77b1e-a2aa-4cfc-bdda-d1e22ba-3f6a4/content>

10. Повод М.Г., Кондратюк В.М., Лихач В.Я., Михалко О.Г., Іжболдіна О.О., Повозніков М.Г., Гутий Б.В. Ефективність використання інноваційних протеїнових компонентів в годівлі свиней. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2022. № 2. С. 24—35. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.2.5>.

11. Тромсюк В.Д., Бондаренко О.В. Особливості успадкування ознак кормової продуктивності тритикале озимого. *Корми і кормовиробництво*. 2023. № 96. С. 54. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202396-05>

12. Хіміч О.В., Корнійчук О.В., Чорнолата Л.П., Килимнюк О.І. Ефективність норм введення тритикале у раціони свиней різних вікових груп: рекомендації. Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН. Вінниця, 2015. 22 с.

13. Чорнолата Л.П., Горбачук Т.В. Ефективне використання зерна тритикале в раціонах свиней. *Корми і кормовиробництво*. 2013. № 77. С. 308—312. URL: <https://fri-journal.com/index.php/journal/article/view/556>

14. Чудак Р.А., Побережець Ю.М., Купчук І.М., Вугляр В.С. Використання кормових добавок і комбікормів нового покоління у годівлі свиней та птиці: Монографія. Вінниця: ТВОРИ, 2022. 248 с. <http://repository.vsau.org/getfile.php/31977.pdf>

References:

1. Babic, V., Rajicic, V., and Duric, N. (2021), "Economic significance, nutritional value and application of triticale", *Ekonomika poljoprivrede*, vol. 68 (4), pp. 1089—1107. <https://doi.org/10.5937/ekopolj2104089b>

2. Beltranena, E., Salmon, D. F., Goonewardene, L. A., and Zijlstra, R. T. (2008), "Triticale as a replacement for wheat in diets for weaned pigs", *Canadian Journal of Animal Science*, vol. 88 (4), pp. 631—635. <https://doi.org/10.4141/cjas08025>

3. Gaviley, O.V., Katerynych, O.O., Ionov, I.A., Dekhtiarova, O.O., Griffin, D.K., Romanov, M.N. (2024), "Triticale: A General Overview of Its Use in Poultry Production", *Encyclopedia*, vol. 4 (1), pp. 395—414. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia4010027>

4. Hutsol, A., Hutsol, N., Novakovska, V., Mysenko, O., and Mushyt, S. (2023), "Efficiency of use of oil production waste in pig feeding", *Feeds and Feed Production*, vol. 95, pp. 161—169. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202395-14>

5. Liubych, V.V., and Zheliezna, V.V. (2021), "Rationale for the use of triticale grain in compound food technology for agricultural animals feeding", *Scientific notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. Series: Technical Sciences*, vol. 2 (2), pp. 137—141. <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2021.2-2/21>

6. Pomar, C., and Remus, A. (2019), "Precision pig feeding: a breakthrough toward sustainability", *Animal Frontiers*, vol. 9 (2), pp. 52—59. <https://doi.org/10.1093/af/vfz006>

7. Stein, H. H., Lagos, L. V., and Casas, G. A. (2016), "Nutritional value of feed ingredients of plant origin fed to pigs", *Animal Feed Science and Technology*, vol. 218, pp. 33—69. <https://doi.org/10.1016/j.anifeeds.2016.05.003>

8. Sullivan, Z., Honeyman, M., Gibson, L., and Prusa K. (2006), "Effects of Triticale-Based Diets on Finishing Pig Performance and Pork Quality in Deep-Bedded Hoop Barns", *Animal Industry Report*, available at: <https://www.thepigsite.com/articles/effects-of-triticalebased-diets-on-finishing-pig-performance-and-pork-quality-in-deepbedded-hoop-barns> (Accessed 25 June, 2025).

9. Dubinina, A.A. (2006), "Application of extrusion technology in the production of new types of grain products", *DSPACE Repository*, available at: <https://repo.btu.kharkiv.ua/server/api/core/bitstreams/35e77b1e-a2aa-4cfc-bdda-d1e22ba3f6a4/content> (Accessed 24 June, 2025).

10. Povod, M.G., Kondratyuk, V.M., Lykhach, V.Ya., Mykhalko, O.G., Izhboldina, O.O., Povochnikov, M.G., and Gut, B.V. (2022), "Effectiveness of using innovative protein components in pig feeding", *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Livestock*, vol. 2, pp. 24—35. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.2.5>

11. Tromsiuk, V., and Bondarenko, O. (2023), "Peculiarities of inheritance of traits of fodder productivity of winter triticale", *Feeds and Feed Production*, vol. 96, pp. 54—62. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202396-05>

12. Khimich, O.V., Korniyuchuk, O.V., Chornolata L.P., and Kylymnyuk O.I. (2015), *Efektivnist' norm vvedennia trytykale u ratsiony synej riznykh vikovykh hrup: rekomendatsii* [The effectiveness of the norms for introducing triticale into the diets of pigs of different age groups: recommendations], Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia NAAS, Vinnytsia, Ukraine.

13. Chornolata, L.P., and Gorbachuk, T.V. (2013), "Efficiency of triticale grain in the pig rations", *Feeds and Feed Production*, vol. 77, pp. 308—312, available at: <https://fri-journal.com/index.php/journal/article/view/556> (Accessed 24 June, 2025).

14. Chudak, R.A., Poberezhets, Yu.M., Kupchuk, I.M., and Vuglyar, V.S. (2022), *Vykorystannia kormovykh dobavok i kombikormiv novoho pokolinnia u hodivli synej ta ptytsi* [The use of feed additives and new generation feed in feeding pigs and poultry], TVORY, Vinnytsia, Ukraine, available at: <http://repository.vsau.org/getfile.php/31977.pdf> (Accessed 24 June, 2025).
Стаття надійшла до редакції 12.08.2025 р.

УДК 332.2:332.3

А. М. Третяк,

д. е. н., професор, член-кореспондент НААН України,

Білоцерківський національний аграрний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1154-4797>

В. М. Третяк,

д. е. н., професор, Сумський національний аграрний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6779-1941>

Т. М. Сіроштан,

к.е. н., доцент, Білоцерківський національний аграрний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6791-7081>

А. В. Лобунько,

к. е. н., Головне управління Держгеокадастру в Хмельницькій області

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0005-3661-3719>

Ю. В. Лобунько,

к. е. н., доцент, заклад вищої освіти "Подільський державний університет"

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1695-9315>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.22

ЗАСАДНИЧІ ОСНОВИ ПРОЕКТУ "ТИПОВЕ ПОЛОЖЕННЯ ПРО ЗЕМЕЛЬНИЙ ВІДДІЛ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ"

A. Tretiak,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Chief Researcher, Bila Tserkva National Agrarian University

V. Tretiak,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Sumy National Agrarian University

T. Siroshstan,

PhD in Economics, Associate Professor, Bila Tserkva National Agrarian University

A. Lobunko,

PhD in Economics, Main Department of the State Geocadastre in Khmelnytskyi Region

Yu. Lobunko,

PhD in Economics, Associate Professor, Higher Education Institution "Podilskyi State University"

FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF THE DRAFT "MODEL REGULATION ON THE LAND DEPARTMENT OF A TERRITORIAL COMMUNITY"

У статті обґрунтовано сім засадничих напрямів управлінської діяльності земельних відділів територіальних громад, які актуалізуються на даному етапі розвитку українського суспільства, зокрема, 1) значення земельних ресурсів для територіальних громад; 2) багатоаспектний характер земельних ресурсів; 3) земля як приватна власність; 4) земля як суспільне благо; 5) земля як основа почуття приналежності; 6) цифровізація раціоналізації використання та відновлення земельних ресурсів як складова цифрової економіки та суспільств; 7) облік кількості та якості земель, земельних ділянок, екосистем землекористування. Актуалізовано питання методології щодо розмежування функціонування економічних відносин в процесі здійснення землекористування, тобто обліку і оцінки права власності на землю українського народу та екосистемних послуг землекористування шляхом законодавчого введення суспільної власності на землю.

The article substantiates seven fundamental aspects that are relevant at this stage of development of Ukrainian society, in particular, 1) the significance of land resources for territorial communities; 2) the multifaceted nature of land resources; 3) land as private property; 4) land as a public good; 5) land as the basis of a sense of belonging; 6) digitalization of rational use and restoration of land resources as a component of the digital economy and

society; 7) accounting of the quantity and quality of land, land plots, and land-use ecosystems. To understand the significance of land resources for territorial communities, a logical and meaningful scheme of the multifunctional nature of land resources as a factor of influence on the sustainable development of rural areas has been developed. In particular, the following main functions of land are highlighted: resource, ecological, social, economic, political, spatial, investment and spiritual. All the above functions of land (land resources) must be implemented by territorial communities in accordance with the powers defined by Articles 26, 31, 33 and others of the Law of Ukraine "On Local Self-Government". Preservation of the functionality of land resources is an important contribution to ensuring the security of the population of the respective territory and of the country as a whole: it provides access to food and water, stable employment and livelihood, resilience to climate change and extreme weather events, and, ultimately, social and political security. Accordingly, management must be carried out taking into account the multifaceted nature of land resources. It is substantiated that the terms "land" and "land plot" have an independent legal meaning. In particular, a land plot must be considered both in the context of its use as a land plot — a natural resource, and in the context of private ownership and property rights as a land plot — a thing (commodity), and therefore must be assessed in a dual manner. The issue of methodology regarding the distinction of functioning of economic relations in the process of land use has been actualized, namely, accounting and evaluation of ownership rights to land of the Ukrainian people and of ecosystem services of land use, through the legislative introduction of public ownership of land. Land as the basis of the sense of belonging determines the necessity of raising the level of land-use culture and developing the spiritual function of land by implementing the concept of the right to existence as the right of species to survival and ecological interactions. For the implementation of the formed fundamental principles a logical and meaningful scheme of approaches, management actions and advantages of rationalizing the use and restoration of land resources in the territories of territorial communities has been developed. It is substantiated that the formed directions of activity of land departments, as subdivisions of the executive bodies of territorial communities, must be based on complex methods of management of land resources and land use, while the main tasks of land departments are the realization of the basic functions of land taking into account factors that increase management efficiency: rights (guarantee of ownership), quantitative and qualitative land accounting, remuneration (incentives, investments), responsibilities (planning the rational use and restoration of land resources).

Ключові слова: засадничі основи, земля, земельні ресурси, земельна ділянка, раціоналізація використання і відновлення земельних ресурсів, управління.

Key words: fundamental principles, land, land resources, land plot, rationalization of the use and restoration of land resources, management.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

На законодавчому рівні сутність управління земельними ресурсами та землекористуванням визначено чинною редакцією земельного кодексу України [1]. Так, в галузі земельної політики України особливе місце належить проблемі державного регулювання земельних відносин. Згідно з Земельним кодексом України (ст. 9-14), регулювання земельних відносин покладено на сільські, селищні, міські, районні, обласні ради, Верховну Раду України. Державне ж управління в галузі використання і охорони земель згідно Земельного кодексу України здійснюють Кабінет Міністрів України, Державна служба України з питань геодезії та картографії (Держгеокадастр), Міністерство аг-

рарної політики та продовольства України, Міністерство екології та природних ресурсів, Міністерство охорони здоров'я України, Державне агентство водних ресурсів України (Держводагентство) та інші уповноважені на те державні органи відповідно до їх компетенції. При цьому Держгеокадастр згідно статті 15-1 Земельного кодексу України та Указу Президента України від 13 травня 1996 р. є центральним органом державної виконавчої влади, підпорядкованим Кабінету Міністрів України, і реалізує політику у сфері земельних відносин України.

Для територіальних громад на законодавчому рівні сутність регулювання земельних відносин та управління земельними ресурсами



Рис. 1. Логічно-змістовна схема багатфункціональної ролі земельних ресурсів як фактору впливу на сталий розвиток сільських територій.
Курсивом авторське доповнення джерела: [8]

і землекористуванням визначено земельним кодексом України та законом України "Про місцеве самоврядування" [2].

Діяльність територіальних органів Держгеокадастру України, як органу виконавчої влади, регулювалася "Типовими положеннями ..." [3, 4, 5, 6].

Разом з тим, діяльність земельних відділів територіальних громад не регулюється жодним нормативним актом. В цьому зв'язку, актуальність даної проблеми загострюється, особливо із врахуванням важливості земельних ресурсів для розвитку землекористування територіальних громад, його капіталізації, екологізації та соціалізації.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Дослідження засадничих основ щодо визначення пріоритетних напрямів діяльності земельних відділів, як підрозділів виконавчих органів територіальних громад, та основних завдань з управління земельними ресурсами і землекористуванням як фактору впливу на сталий розвиток сільських територій.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Такі проблеми, як деградація та відновлення якості земель, є досить складними. Проте, є

закономірності, завдяки яким організоване мислення та нові творчі рішення зможуть забезпечити більш ефективне використання земельних ресурсів у майбутньому. У швидко мінливому світі і тиск, і попит на земельні ресурси, які є в розпорядженні, постійно зростають. Тому, визначення перспектив різних зацікавлених сторін і забезпечення їх участі у процесі прийняття рішень — це найважливіший перший крок на шляху до більш ефективного управління земельними ресурсами та планування землекористування. В Україні згідно статті 13 Конституції України земля є об'єктом права власності Українського народу. Від імені Українського народу права власника здійснюють органи державної влади та органи місцевого самоврядування в межах, визначених Конституцією [7]. Від земельних ресурсів залежить здоров'я та добробут кожного з нас, і ми не можемо ігнорувати цей фундаментальний зв'язок.

В цьому зв'язку, розглянемо сім засадничих аспектів, які актуалізуються на даному етапі розвитку українського суспільства, зокрема, 1) значення земельних ресурсів для територіальних громад; 2) багатоаспектний характер земельних ресурсів; 3) земля як приватна власність; 4) земля як суспільне благо; 5) земля як основа почуття приналежності; 6) цифровізація раціоналізації використання та відновлен-

ня земельних ресурсів як складова цифрової економіки та суспільств; 7) Облік кількості та якості земель, земельних ділянок, екосистем землекористування.

1. Значення земельних ресурсів для територіальних громад.

Наше уявлення про земельні ресурси є не тільки реакцією на навколишній світ, але також причиною та наслідком культурного відбору, внаслідок якого деякі явища висувуються на перше місце, а інші відступають на другий план. Іншими словами, чим менш помітна та чи інша складова земельних ресурсів для конкретної зацікавленої сторони, тим менше значення вона для неї має, результатом чого може стати недостатня поінформованість про найважливіші функції.

За дослідженням А. М. Третяка, В. М. Третяк, А. В. Лобунько "Земельні ресурси сільських територій відрізняються від інших ресурсів багатофункціональністю, визначаючи взаємозв'язок та взаємозалежність сільськогосподарського виробництва, екологічних процесів, середовища життєдіяльності людини та інтегруючи таким чином економіку, екологію та соціальні процеси" [8]. На рис. 1 приведена логічно-змістовна схема багатофункціональної ролі земельних ресурсів як фактору впливу на сталий розвиток сільських територій.

Цю логічно-змістовну схему багатофункціональної ролі земельних ресурсів як фактору впливу на сталий розвиток сільських територій, нами доповнено духовною функцією, яка уособлює багатогранне явище, що відображає глибокий зв'язок людини з природою та її вплив на формування культури, світогляду і духовності. Вона обумовлює необхідність дбайливого ставлення до землі та усвідомлення своєї відповідальності за її збереження. Всі приведені функції землі (земельних ресурсів) на рис. 1 повинні реалізуватися територіальними громадами згідно повноважень визначених статтями 26, 31, 33 та іншими закону України "Про місцеве самоврядування" [2].

Значення та цінність земельних ресурсів можуть змінюватися у міру підвищення добробуту, а безпосереднє виживання стає безпосередньо залежати від таких земельних ресурсів. Більше того, ставлення до землі часто пов'язане з відчуттям суверенності, а також з юрисдикцією і залежить від різних форм власності та прав користування, що впливає на економічні, екологічні та соціально-політичні взаємодії, а також конфлікти з іншими людьми. Більшість зацікавлених сторін дотримується різних точок зору щодо конкретних видів зем-

лекористування, і навіть самого поняття "земля".

Наприклад, в законі України "Про охорону земель" термін "земля" визначено як "поверхня суші з ґрунтами, корисними копалинами та іншими природними елементами, що органічно поєднані та функціонують разом з нею" [10].

Конвенція по боротьбі з опустелюванням ООН визначає землю як "земну біопродуктивну систему, що включає ґрунт, рослинність, іншу біомасу, а також екологічні та гідрологічні процеси, що відбуваються всередині цієї системи" [10]. Альтернативне визначення землі звучить наступним чином: "визначена територія на поверхні суші планети, якій притаманні всі атрибути біосфери безпосередньо над поверхнею землі або під нею, у тому числі навколомезний клімат, ґрунт і рельєфи, гідрологія поверхневих вод (включаючи дрібні озера, річки, річки, річки пов'язані з ними запаси ґрунтових вод, рослинні та тваринні популяції (біологічна різноманітність), структура населених пунктів та фізичні результати минулої та нинішньої діяльності людини (такі як терасування, водосховища або дренажні споруди, дороги та будівлі)" [11].

Українські вчені у праці "Концепція проекту закону України "Про землепорядкування" визначають термін "земля" як "унікальний природний актив, що є простір, в якому протікають економічна діяльність і природні процеси, і в межах якого зосереджені активи навколишнього середовища та економічні активи" [12]. Такі погляди часто не вписуються в одну категорію та суттєво відрізняються від поглядів більшості. Комплексний підхід за своїм визначенням краще відображає різноманіття поглядів та сприяє більш глибокому розумінню компромісів та взаємної підтримки, необхідних для пошуку найбільш відповідних рішень, які дозволять розширити масштаби охоплення сталих (збалансованих) методів управління.

Всі ці фактори впливають на ставлення до землекористування, а також способи управління земельними ресурсами. Тим не менш, збереження функціональності земельних ресурсів є важливим внеском у забезпечення безпеки населення відповідної території і країни в цілому: це дає доступ до продовольства та води, стабільну зайнятість та життєзабезпечення, стійкість до зміни клімату та екстремальних погодних явищ, а також (зрештою) соціальну та політичну безпеку.

Оскільки, "земля" — це унікальний природний обмежений ресурс, то товари та послуги, що надаються нею, так чи інакше є обмеженими. Для справедливого розподілу прав землекористування недостатньо просто встановити, кому належить земля і як її використовувати. Методи управління земельними ресурсами часто призводять до наслідків, що виходять за межі таких територій; тому землевласники все частіше стикаються з обмеженнями щодо використання або управління земельними ресурсами і землекористуванням [13] та спрямованими на захист численних екосистемних послуг землекористування, які забезпечуються завдяки цим землям [14].

Більш широкий погляд на численні функції і послуги, що забезпечуються земельними ресурсами (тобто переваги для людей), а також на процес присвоєння їм цінності дозволяє припустити, що в майбутньому територіальні громади і власники земельних ділянок та сільськогосподарські землекористувачі (тут і далі фермери, сільськогосподарські підприємства та інші особи, які здійснюють управління земельними ресурсами), відіграватимуть все більшу роль у раціоналізації використання і відновлення земельних ресурсів.

Для захисту земельних ресурсів, як безцінного активу, і розвитку землекористування важливо враховувати, що права, винагороди та обов'язки є основою сталого (збалансованого) управління земельними ресурсами та землекористуванням. Власникам земельних ділянок та сільськогосподарським землекористувачам, часто потрібні стимули, щоб забезпечувати надання пов'язаних з їх землями товарів та послуг, у тому числі тих, що виходять за межі ринку — збереження біологічного різноманіття, водопостачання, захист від ерозії і повеней або уловлювання вуглецю. З приводу обсягу компенсацій, які повинні надавати землевласникам за користування екосистемними послугами, продовжують вестися суперечки, але навіть при досягненні консенсусу щодо розміру виплат залишиться низка практичних проблем, що стосуються того, як повинні нараховуватися ці компенсації. що базується на екосистемах землекористування а відповідно на земельних ресурсах.

Земельні ресурси тісно пов'язані з розвитком територій та благополуччя людей, де вони проживають. Економічна функція земельних ресурсів — це лише один сегмент адміністрування їх використання із широкого переліку.

Враховуючи, що земля — це унікальний, цінний і непорушний ресурс, представлений в

обмеженій кількості, який забезпечує численні переваги для суспільства, вона є основним джерелом засобів для існування, яке цінується за достаток, що розміщений вище і нижче рівня земної поверхні. Земля, також є стратегічним соціально-економічним активом, особливо для суспільства України, де найчастіше і виживання, і процвітання досі значною мірою залежить від контролю та доступу до земельних ресурсів. Саме з цієї причини земельні ресурси пов'язані зі складною системою питань, від найтісніших зв'язків із економікою до символічних зв'язків із несправедливістю всієї системи загалом. Отже, земля є центральним елементом різноманітних та складних соціальних відносин між виробництвом та споживанням.

2. Багатоаспектний характер земельних ресурсів.

Для ефективного обговорення екологічно раціонального використання, управління та планування земельних ресурсів потрібні інтеграційні системи та підходи, які передбачають участь заінтересованих сторін, а не лінійні секторальні стратегії. Перспективна позиція має враховувати усі можливі характеристики земельних ресурсів. За дослідженнями українських вчених у праці "Управління земельними ресурсами та землекористуванням" "основна увага суспільства та системи управління земельними ресурсами і землекористуванням повинна бути приділена взаємозв'язкам між земельними ресурсами та безпекою людини, включаючи безпеку продовольства і водних ресурсів; охорону ґрунтів і біологічного різноманіття; захист життєзабезпечення громад та окремих людей; безпеку землеволодіння; захист маргіналізованих людей на кордонах між міськими територіями і сільськими районами; безпеку в періоди посухи, повеней та інших стихійних лих, викликаних атмосферними умовами; підтвердження прав на збереження культурної та духовної самобутності; і що лежить в основі всього перерахованого вище, соціальна і політична безпека" [13].

Зрозуміло, що більшість зацікавлених сторін дотримується різних точок зору щодо конкретних видів землекористування, і навіть самого поняття "земля", як нами раніше було показано. Такі погляди часто не вписуються в одну категорію або суттєво відрізняються від поглядів більшості. Комплексний підхід за своїм визначенням краще відображає різноманіття поглядів та сприяє більш глибокому розумінню компромісів та взаємної підтримки,

необхідних для пошуку найбільш відповідних рішень, які дозволять розширити масштаби охоплення сталих (збалансованих) методів управління.

В Україні, за даними Концепції Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель схваленої Кабінетом Міністрів України у 2022 р. "земельні ресурси прискореними темпами деградує, забруднюються та виснажуються. Щорічні збитки від основних видів ґрунтової деградації становлять близько 40—50 млрд. гривень, у тому числі за рахунок незбалансованих втрат гумусу і поживних речовин — 23—28 млрд. гривень; від недобору продукції та втрат ґрунту через ерозію — 17—22 млрд. гривень" [15]. Цьому сприяє високий рівень розорювання земель, який в державі досягає в середньому 54 %, а у деяких областях нажалі — 70 % і більше. Надмірне розорювання схилових земель призвело до порушення екологічно збалансованого співвідношення земельних угідь: ріллі, природних кормових угідь, лісів та водойм, що негативно позначилося на стійкості землекористування та агроландшафтів.

Одним із ключових прогностичних показників розв'язання зазначеної проблеми та боротьби із змінами клімату є зниження розораності. Для порівняння — у Франції розорано 36 % угідь, лісистість складає 32 %, тобто співвідношення 1:0,9. Лісистість території України складає менше 18 % та у порівнянні до угідь складає 1:0,3. Таке співвідношення між сільськогосподарськими та лісовими угіддями є екологічною проблемою, що вимагає розв'язання, оскільки впливає і на економічний та соціальний стан регіонів й країни в цілому. Так, за науковими дослідженнями [16], в цілому по Україні екологічна стабільність землекористування у довоєнний період відносилась до стабільно нестійкої, у восьми регіонах (Вінницька, Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Кіровоградська, Миколаївська, Одеська, Полтавська області) землекористування є екологічно нестабільним. В результаті військової агресії російської федерації до вказаних областей добавилися Луганська та Херсонська області. Отже, ситуація з охороною земель загострилася у зв'язку із воєнними діями на території України. Так, за дослідженнями українських вчених у праці "Охорона земель в Україні: наукові та управлінські рішення в умовах воєнних дій" загальна шкода завдана земельним ресурсам на території областей України, які зазнали від воєнних дій складе 15 683,0 млрд. грн або 423,6 млрд. дол США [17].

Інвестиції в охорону та відновлення земельних ресурсів є економічно доцільними, і вигоди часто набагато перевищують витрати. За оцінками зарубіжних дослідників, кожен долар, вкладений у відновлення деградованих земельних ресурсів, принесе від 7 до 30 доларів США економічної вигоди [18]. Отже, інвестування у відновлення земельних ресурсів з метою боротьби з опустелюванням, ерозією ґрунтів та зниженням сільськогосподарської продуктивності є безпрограшним рішенням. Воно сприятливе для довкілля, клімату, економіки та джерел коштів для функціонування місцевих територіальних громад. Відповідно, відновлення земельних ресурсів — це економічно ефективний інструмент сталого розвитку громад.

3. Земля як приватна власність.

Земля як приватна власність — це відносно недавнє явище, яке зустрічається в одних культурах частіше, ніж в інших. В Україні, згідно статті 13 Конституції України [7] "Земля, ..., водні та інші природні ресурси, які знаходяться в межах території України, ... є об'єктами права власності Українського народу. Від імені Українського народу права власника здійснюють органи державної влади та органи місцевого самоврядування в межах, визначених цією Конституцією". Відповідно назва статті 14 "Земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави" є концептуальною у формуванні приватної власності на землю.

Необхідно, відзначити, що у законодавстві України використовуються поняття як "земля", так і "земельна ділянка". Зокрема, главі 27 цивільного кодексу України [19] називається "Право власності на землю (земельну ділянку)", частина 3 статті 2 земельного кодексу України [1] вказує, що "об'єктами земельних відносин є землі в межах території України, земельні ділянки та права на них". Таким чином, терміни "земля" і "земельна ділянка" мають самостійне юридичне значення. Погляд на земельну ділянку з різних позицій, які умовно можна позначити як земельна ділянка — природний ресурс та земельна ділянка — річ (товар), можна оцінити подвійно. Особливості відносин щодо використання земельних ділянок, а також специфіка їх правового регулювання не дозволяють повною мірою застосувати до земельної ділянки як об'єкта використання у контексті цивільно-правового поняття "нерухома річ". Земельна ділянка як об'єкт використання являє собою нерухому річ з регульованою (планованою) межею користування (режим землекори-

стування). Разом з тим, в інших випадках — закон дозволяє тлумачити ці поняття як синоніми, коли мова йде про здійснення суб'єктивного права власності на землю громадянами, юридичними особами і державою.

Проте що термін земля є ширшим в природному аспекті підтверджується також терміном "деградація земель", яка в статті 1 закону України "Про охорону земель" [9] визначається як "природне або антропогенне спрощення ландшафту, погіршення стану, складу, корисних властивостей і функцій земель та інших органічно пов'язаних із землею природних компонентів"

Отже, терміни "земля", "землі" набувають кількісних та якісних характеристик у прив'язці до просторово-територіальних ознак. Це стосується класифікації земель за їх категоріями, типами (підтипами) землекористування, характеристики земельних угідь, меліорованості. Відповідно в еколого-економічних відносинах держави та громадян і юридичних осіб слід застосовувати терміни "земля" та "земельні ресурси" а в цивільних та економічних відносинах громадян і юридичних осіб — "земельна ділянка" або "землекористування" як сукупність земельних ділянок [20]. Земельну ділянку або "землекористування" як сукупність земельних ділянок із об'єктами, що розташовані на ній та переміщення яких є неможливим без їх знецінення і зміни їх призначення необхідно розглядати як об'єкт використання природних ресурсів та нерухомого майна [20], який в сукупності прав власності, купівлі-продажу, оренди, застави, успадкування в ринковій економіці є стратегічним об'єктом. Все це формує головну умову формування економічних відносин, як наслідок цього земля, в тому числі земельні ресурси, які уречевлені у земельну ділянку або землекористування, зайняли міцне місце в науці про господарство та господарювання, у сільському господарстві, у містобудуванні, у політичній економії, макроекономіці та мікроекономіці.

Хоча земельні ресурси завжди були надійним активом з унікальною цінністю, виняткові політичні та правові системи, що заохочують приватну власність, змінили ставлення людей до землі [21]. В Україні функціонують такі права на землю: спадщина, дарування, іпотека, оренда, право постійного користування, міна, купівля-продаж, емфітевзис, суперфіцій.

Виходячи з конституційних положень, земля становить особливу соціальну цінність для громадян та держави, тому обіг земельних діля-

нок має бути пов'язаний і визначений цілями збереження сприятливого для здоров'я людини та розвитку суспільства якості природного середовища землі, забезпечення справедливо-го доступу до земельних ресурсів. В силу відмінності земельних ресурсів від інших об'єктів соціальної сфери до тенденцій регулювання відносин приватної власності на землю, відноситься запровадження екологічних обмежень при реалізації повноважень власника, маючи на увазі високо публічний характер земельних ресурсів не тільки державної, а й приватної власності. Тому земля, яка перебуває не тільки у державній або комунальній власності, а й у приватній, може використовуватися лише з урахуванням суспільного інтересу підтримки екологічного благополуччя. Це обумовлює специфіку обліку та управління земельними ресурсами.

4. Земля як суспільне благо.

Земля відіграє важливу роль в акумуляції та утриманні атмосферного вуглецю; вона регулює біофізичні цикли та забезпечує надання численних товарів та послуг, які приносять користь усьому суспільству в цілому. Проте у разі неефективного управління чи деградації земельних ресурсів можливість забезпечувати ці функції втрачається. Система землекористування є мозаїкою, що складається з екосистем і людських спільнот. На жаль, роль земель як суспільного блага та загального ресурсу сьогодні не отримує достатнього визнання у політиці та плануванні землекористування України.

Визначення перспектив різних зацікавлених сторін та забезпечення їх участі у процесі прийняття рішень — це найважливіший перший крок на шляху до більш ефективного управління земельними ресурсами та планування землекористування. Згідно статті 13 Конституції України земля є об'єктом права власності Українського народу. Від імені Українського народу права власника здійснюють органи державної влади та органи місцевого самоврядування в межах, визначених Конституцією [7]. Від земельних ресурсів залежить здоров'я та добробут кожного з нас. Ми не можемо ігнорувати цей фундаментальний зв'язок.

Враховуючи викладене, нами пропонується здійснити узаконення права власності українського народу на землю шляхом законодавчого введення суспільної власності на землю [22]. Тоді у "пучку правомочностей" на земельну ділянку можна буде виділити право суспільної власності як українського народу,

а відповідно вводити обтяження і обмеження у використанні та здійснювати оцінку його вартості.

В цьому зв'язку, постає питання методології щодо розмежування функціонування економічних відносин в процесі здійснення землекористування, тобто обліку і оцінки права власності на землю українського народу та екосистемних послуг землекористування (які досліджені у працях українських вчених) [14, 23, 24, 25, 26], а відповідно вартісних часток рентоузгоджувальних доходів від власності на земельну ділянку як об'єкта нерухомого майна та власності на землю українського народу і екосистеми землекористування, де земля як унікальний природний актив.

5. Земля як основа почуття приналежності.

На питання про приналежність, власність, права та обов'язки складно відповісти, користуючись простими термінами. Відповіді на них лежать у межах широкого спектру — від юридичного оформлення прав власності на землю до суспільного та звичайного права чи простого почуття приналежності. Для багатьох людей земельні ресурси пов'язані з гідністю, культурою та самобутністю. Право власності на землю передбачає свободу від експлуатації; воно забезпечує безпеку та захищеність. В Україні це почуття загострилося у зв'язку із агресією російської федерації.

Безперешкодний доступ до земельних ресурсів є основою самовизначення і гарантією нерозривного зв'язку між поколіннями. Деякі вчені та політики вважають, що права на землю лежать в основі прав людини [27].

Багато людей отримують переваги просто за рахунок проживання та роботи на землі або набувають культурної чи духовної ідентичності завдяки своєму місцезнаходженню у територіальному просторі. Знаходження у безпосередньому контакті із землею може забезпечити ряд переваг для психічного та фізичного здоров'я; це також може зміцнити уявлення про те, хто ми і де ми знаходимося, і послужити основою почуття власного "Я" і приналежності.

За останні десятиріччя сформувалася концепція прав на існування: [28] це права видів на виживання та екологічні взаємодії. Дослідження показують, що сьогодні ця думка поширена у багатьох суспільствах. Більшість людей інстинктивно розуміє, що людство має запобігати зникненню видів у всіх ситуаціях, коли це можливо. Цю думку поділяє переважна більшість найбільших світових філософій та релігій, які визнають необхідність управління

земельними ресурсами. Лідери всіх основних релігій виступають із заявами, що підтверджують моральний обов'язок людства не знищувати те, що залишилося від природи.

Культура може відігравати важливу роль у поєднанні різних точок зору на те, як люди пристосовуються до своїх ландшафтів або змінюють їх. Культурні аспекти, пов'язані із землею, серйозно відрізняються залежно від регіону та розвиваються в міру освоєння нових технологій використання земель, а ринки продуктів, пов'язаних із земельними ресурсами, стають дедалі доступнішими. Вплив цих зовнішньоекономічних стимулюючих факторів може серйозно змінити чи навіть знищити початкову атмосферу територіального простору землекористування. Ця суперечність між традиційними та сучасними віяннями, характерна для глобалізованого світу, збільшує ймовірність розбіжностей щодо використання та управління земельними ресурсами. У той час як одні люди наголошують на ринковій вартості землі, яка визначається обмінною здатністю земельної власності, інші вважають, що земля має внутрішню цінність сама по собі, і відчувають побоювання, що цей аспект може бути втрачений внаслідок прагнення отримати максимальний прибуток.

6. Цифровізація раціоналізації використання та відновлення земельних ресурсів як складова цифрової економіки та суспільств.

Згідно Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018—2020 роки, "Розвиток цифрової економіки України полягає у створенні ринкових стимулів, мотивацій, попиту та формуванні потреб щодо використання цифрових технологій, продуктів та послуг серед українських секторів промисловості, сфер життєдіяльності, бізнесу та суспільства для їх ефективності, конкурентоздатності та національного розвитку, зростання обсягів виробництва високотехнологічної продукції та благополуччя населення" [29]. Концепцією розвитку цифрових компетентностей від 03.03.2021 р. № 167-р. підтверджено актуальність реалізації Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018—2020 р. Також, нею передбачено, що "створення індикаторів для моніторингу стану розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей здійснюється шляхом: розроблення методології проведення досліджень з питань розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей; проведення досліджень рівня цифрової грамотності різних груп населення, зокрема випускників шкіл та студентів закладів

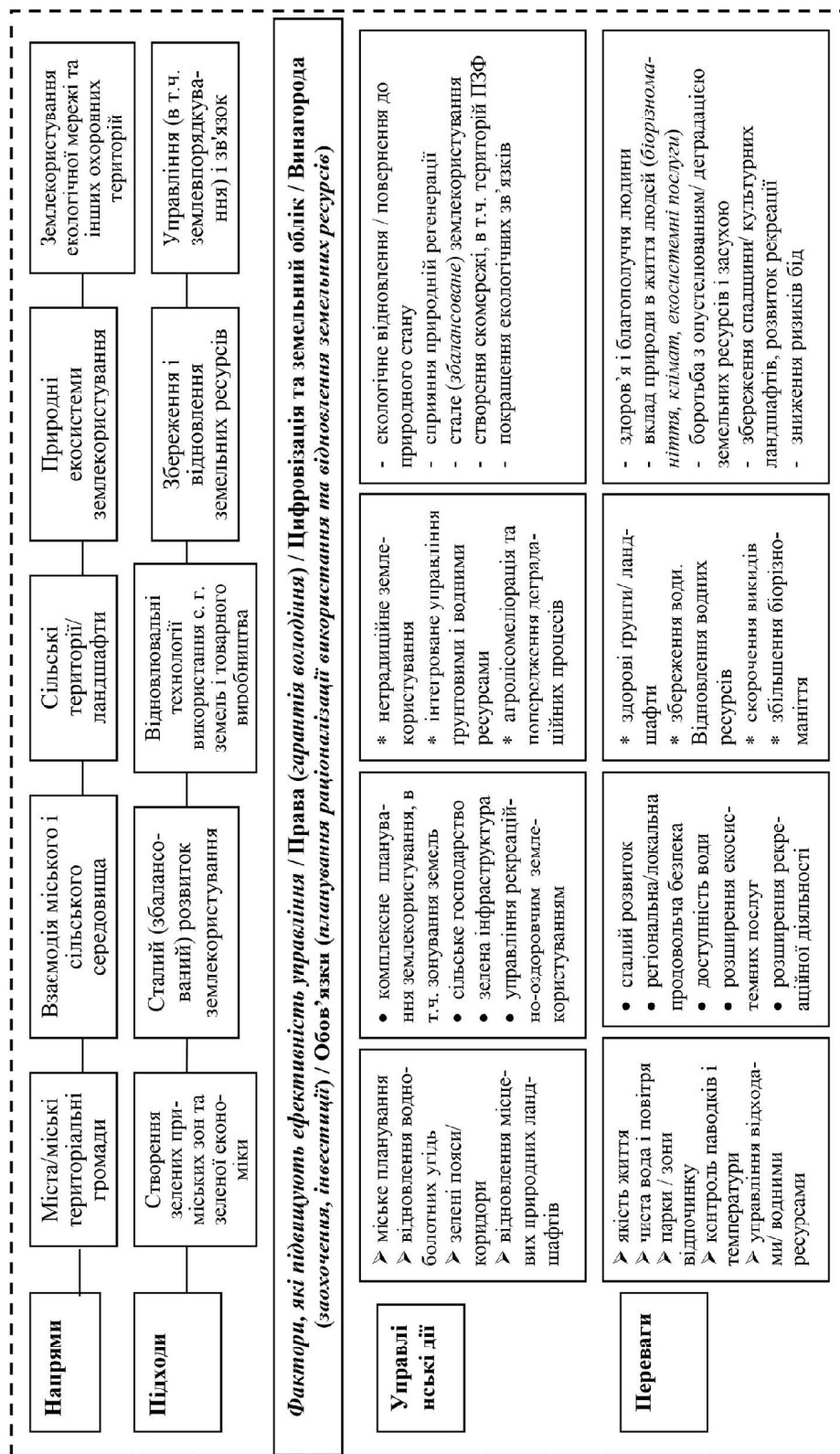


Рис. 2. Логічно-змістова схема підходів, дій та переваг раціоналізації використання та відновлення земельних ресурсів на територіях територіальних громад

освіти, педагогічних працівників, державних службовців..." [30].

Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України визначено, що "Головними напрямками цифровізації сфери екології та охорони навколишнього природного середовища є: 1) "розумне" та відповідальне користування і забезпечення доступності ресурсів, ...; 2) "розумне" цілісне планування та управління ...; 3) "розумне" використання наземних та водних екосистем і запобігання втраті біорізноманіття" [31]. Серед першочергових ініціатив визначених Концепцією є: "створення національної системи незалежного екологічного моніторингу та оцінки стану природних екосистем ...; створення електронних реєстрів природних ресурсів з метою забезпечення інформацією державних установ та громадян під час обговорення і прийняття рішень щодо управління використанням природних ресурсів, раннього попередження, швидкого реагування та відновлення у разі настання надзвичайних ситуацій ..." [29].

Для реалізації приведених головних напрямів та першочергових ініціатив стратегічне значення має облік кількості та якості земель, земельних ділянок, екосистем землекористування.

7. Облік кількості та якості земель, земельних ділянок, екосистем землекористування.

В Україні, станом на 2025 р., склалася ситуація, що земельно-кадастровий облік перебуває на межі знищення. Так, до 2016 р. облік та звітність кількості земель велися територіальними органами земельних ресурсів згідно з інструкцією із заповнення державної статистичної звітності з кількісного обліку земель — форми №№ 6-зем, 6а-зем, 6б-зем, 2-зем, яка відмінена в 2015 р. [31, 32]. Іншого обліку та звітності про зміни в кількості земель, земельних ділянок та землекористування до цього часу не запроваджено. Що стосується якості земель, то її облік не ведеться із 1996 р.

Так, основними законодавчими актами, які станом на 2025 р. регулюють питання обліку кількості земель у Державному земельному кадастрі — є земельний кодекс України [1], Постанова КМУ "Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру" від 17.10.2012 № 1051 [33]. Згідно пункту 196 Постанови КМУ "Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру" від 17.10.2012 № 1051 "під час державної реєстрації земельних ділянок, внесення відомостей до Державного земельного кадастру, а також узагальнених відомостей про кількість та якість

земель, а до 2015 року копій звітів державної статистичної звітності з кількісного обліку земель" [33] здійснюється надання інформації органам державної влади, органам місцевого самоврядування.

Разом з тим, станом на 14.08. 2025 р. наповненість земельного кадастру складає тільки 76% [34]. Наприклад, асоціація міст до головної проблеми органів місцевого самоврядування у сфері управління земельними ресурсами відносить "Облік земель у Державному земельному кадастрі є важливою передумовою для їх належного використання, забезпечення справляння плати за землю, уникнення "тіньового" використання та перерозподілу земель. [35]. Проте, станом на 2025 р. не розроблено і затверджено форми оперативного кількісного та якісного обліку і статистичної звітності земель для передачі органам державної влади та органам місцевого самоврядування. Тому територіальні органи Держгеокадастру України не передають відповідні узагальнені відомості про кількість та якість земель органам державної влади та органам місцевого самоврядування. Разом з тим, територіальними громадами станом на 2025 р. самостійно кількісний та якісний облік земель теж не ведеться.

Існує безліч способів об'єднати людський інтелектуальний, соціальний та фінансовий капітал для відновлення природної складової земельного капіталу [36] та досягнення більш справедливого і стійкого балансу між економічними, соціальними та екологічними цілями. Відновлення може також сприяти ландшафтному та біокультурному відродженню за допомогою відновлення традиційних методів управління та користування земельними і водними ресурсами.

Враховуючи вище викладене, на рис. 2 приведено логічно-змістовну схему підходів, управлінських дій та переваг раціоналізації використання та відновлення земельних ресурсів на територіях територіальних громад.

Реалізація програми раціоналізації використання та відновлення земельних ресурсів потребує відповідного інформаційного забезпечення, постійних зусиль та інвестицій, що підтримуються державною політикою та бюджетом, значними змінами у поведінці споживачів та корпорацій, а також більш інклюзивним та відповідальним управлінням земельними ресурсами. Ці умови накладаються одна на одну, щоб мотивувати, забезпечити та реалізувати біорізноманітні, відновлювальні, кліматично оптимізовані та комплексні методи управ-

ління земельними ресурсами і землекористуванням.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Обґрунтовано, що засадничі основи раціоналізації використання та відновлення земельних ресурсів, які актуалізуються на даному етапі розвитку українського суспільства, включають такі пріоритетні напрями: 1) значення земельних ресурсів для територіальних громад; 2) багатоаспектний характер земельних ресурсів; 3) земля як приватна власність; 4) земля як суспільне благо; 5) земля як основа почуття приналежності; 6) цифровізації раціоналізації використання та відновлення земельних ресурсів як складова цифрової економіки та суспільств; 7) облік кількості та якості земель, земельних ділянок, екосистем землекористування. Ці напрями діяльності земельних відділів, як підрозділів виконавчих органів територіальних громад, повинні базуватися на комплексних методах управління земельними ресурсами та землекористуванням, а основні завдання земельних відділів на — реалізації основних функцій землі із врахуванням факторів, які підвищують ефективність управління: права (гарантія володіння), цифровізація та земельний кількісний і якісний облік, винагорода (заохочення, інвестиції), обов'язки (планування раціоналізації використання та відновлення земельних ресурсів).

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі заключаються у розробленні власне типового положення земельних відділів територіальних громад та конкретизації основних завдань їх управлінської діяльності.

Література:

1. Земельний кодекс України. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>, (дата звернення 11.08. 2025 р.).
2. Закон України "Про місцеве самоврядування". Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text>. (дата звернення 11.08. 2025 р.).
3. Типове положення про обласне головне управління земельних ресурсів. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2003 р. N 200. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/200-2003-%D0%BF/print>. (термін дії до 2009 р.).
4. Положення про Головне управління Держгеокадастру в області. Затверджено наказом

Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 03.02.2015 № 14. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0179-15/print>. (термін дії до 2016 р.).

5. Положення про Управління (Відділ) Держгеокадастру у районі. Затверджено наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 03.02.2015 № 14. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0179-15/print>. (термін дії до 2016 р.).

6. Положення про Головне управління Держгеокадастру в області. Затверджено наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 29.09.2016 № 333. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1391-16/print>.

7. Конституція України. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>.

8. Третяк А. М., Третяк В. М., Лобунько А. В. Поняття та сутність організації використання земельних ресурсів як фактору впливу на сталий розвиток сільських територій. Агросвіт. № 13. 2025. с. 4—14.

9. Закон України "Про охорону земель". Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>.

10. Article 1 of the Text of the Convention. http://www2.unccd.int/sites/default/files/relevant-links/2017-01/UNCCD_Convention_ENG_0.pdf.

11. Convention on Sustainable Development (CSD). 1996. Progress Report on Chapter 10 of Agenda 21. United Nations, New York, NY, USA.

12. Третяк А. М., Третяк В. М., Прядка Т. М., Капінос Н. О., Третяк Н. А. Концепція проекту закону України "Про землевпорядкування". Агросвіт. № 5. 2025. с. 3—15.

13. Управління земельними ресурсами та землекористуванням: навч. посібник / А.М. Третяк, В.М. Третяк, Р.М. Курильців, Т.М. Прядка, Н.О. Капінос, Н.А. Третяк; За заг. ред. професора Третяка А.М. — Біла Церква: "ТОВ "Білоцерківдрук", 2022. — 432 с.

14. Третяк А.М., Третяк В.М., Третяк Н.А. Місія землевпорядкування щодо розвитку екосистемних послуг в Україні. Агросвіт. № 8. 2024. с. 4—14.

15. Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 19 січня 2022 р. № 70-р. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/70-2022-%D1%80#top>.

16. Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т.М., Трофименко П.І., Трофименко Н.В. Земельні ресурси та їх використання: навч. пос. Біла Церква: "ТОВ "Білоцерківдрук", 2022. 304 с.

17. Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т.М., Капінос Н.О., Гунько А.А., Третяк Р.А., Третяк Н.А. Охорона земель в Україні: наукові та управлінські рішення в умовах воєнних дій. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. № 1. 2024. с. 19–34.

18. WRI, 2017. Roots of Prosperity: The Economics and Finance of Restoring Land. World Resources Institute, Washington DC. <https://www.wri.org/research/roots-prosperity-economics-and-finance-restoring-land>.

19. Цивільний кодекс України. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>.

20. Третяк А.М. Економіка земельного ринку: базові засади теорії, методології, практики: монографія / А.М. Третяк, В.М. Третяк, О.Ф. Ковалишин, Н.А. Третяк [за заг. ред. А.М. Третяка]. — Львів: СПОЛОМ, 2019. — 488 с.

21. Ting, L., Williamson, I.P., Grant, D., and Parker, J.R. 1999. Understanding the evolution of land administration systems in some common law countries. *Survey Review* 35 (272): 83—102.

22. Третяк А.М., Третяк В.М. Парадигма звершення земельної реформи в Україні О.І., Коваліва: авторські судження. Ефективна економіка. 2025. № 1. <https://www.nauka.com.ua/index.php/ee/issue/view/198>.

23. Третяк А.М., Третяк В.М., Лобуцько Ю.В., Лобуцько А.В., Вольська А.О. Облік землекористування в Україні: методологічні проблеми та соціальна земельна рента. Ефективна економіка. 2024. № 5. <https://www.nauka.com.ua/index.php/ee/issue/view/149>.

24. Третяк А.М., Третяк В.М., Третяк Р.А., Лобуцько А.В., Лобуцько Ю.В. Формування системи земельно-еколого-економічного обліку та звітності в Україні. Агросвіт. 2024. № 19. С. 10—20.

25. Третяк А.М., Третяк В.М., Третяк Н.А. Методологічні проблеми обліку земель територіальними громадами: відсутність системи, зміни пов'язані з війною та євроінтеграцією. Агросвіт. 2024. № 22. С. 13—23.

26. Третяк А.М., Третяк В.М., Третяк Р.А., Третяк Н.А., Вольська А.О. Методологія інтегрованого обліку еколого-економічних активів землекористування в Україні. Агросвіт. 2024. № 23. С. 11—19.

27. UN Economic and Social Council. 2014. Report of the United Nations High Commissioner on Human Rights. E/2014/86.

28. Van Houtan, K.S. 2006. Conservation as virtue: a scientific and social process for conservation ethics. *Conservation Biology* 20: 1367—1372.

29. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018—2020 роки. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text>. (дата звернення 20.08. 2025 р.).

30. Концепція розвитку цифрових компетентностей. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 167-р. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>. (дата звернення 20.08. 2025 р.).

31. Про затвердження форм державної статистичної звітності з земельних ресурсів та Інструкція з заповнення: наказ Державного комітету статистики України 377 від 05.11.1998). [Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0788-98#Text>. (дата звернення 21.08. 2025 р.).

32. Про затвердження форм адміністративної звітності з кількісного обліку земель (форми № № 11-зем, 12-зем, 15-зем, 16-зем) та Інструкцій щодо їх заповнення: Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 337 від 30.12.2015. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0133-16#Text>. (дата звернення 21.08. 2025 р.).

33. Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру: Постанова КМУ № 1051 від 14.01.2012. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF#Text>. (дата звернення 21.08. 2025 р.).

34. Держгеокадастр України. Електронний ресурс: <https://land.gov.ua/>. (дата звернення 11.08. 2025 р.).

35. Правове регулювання у сфері земельних ресурсів. Аналітична записка. 2023. Асоціація міст. Електронний ресурс: https://www.auc.org.ua/sites/default/files/library/zemlya_az_-2023_v2.pdf.

36. Третяк А.М. Земельний капітал: теоретико-методологічні основи формування та функціонування: Монографія. — Львів. СПОЛОМ, 2011. — 520 с.

References:

1. The Verkhovna Rada of Ukraine (2001), "Land Code of Ukraine", available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2768&14/>

print&1509602912924405 (Accessed 11 August 2025).

2. The Verkhovna Rada of Ukraine (1997), Law of Ukraine "On Local Self-Government", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text>. (Accessed 11 August 2025).

3. Cabinet of Ministers of Ukraine (2003), Resolution "Standard regulations on the regional main department of land resources", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/200-2003-%D0%BF/print>. (Accessed 21 August 2025).

4. Ministry of Regional Development, Construction and Housing and Communal Services of Ukraine (2015), Order "Regulations on the Main Department of the State Geocadastre in the region", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0179-15/print>. (Accessed 21 August 2025).

5. Ministry of Regional Development, Construction and Housing and Communal Services of Ukraine (2015), Order "Regulations on the Department (Department) of the State Geocadastre in the district", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0179-15/print>. (Accessed 21 August 2025).

6. Ministry of Agrarian Policy and Food (2016), Order "Regulations on the Main Directorate of the State Geocadastre in the region", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1391-16/print>. (Accessed 21 August 2025).

7. The Verkhovna Rada of Ukraine (1996), "Constitution of Ukraine", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96&%D0%B2%D1%80#Text> (Accessed 20 August 2025).

8. A. Tretiak, V. Tretiak, A. Lobunko. (2025), "The concept and essence of the organization of land resource use as a factor of influence on the sustainable development of rural areas", *Agrosvit*. vol. 13. pp. 4—14.

9. The Verkhovna Rada of Ukraine (2003), Law of Ukraine "On Land Protection", available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/96215/print147658641194-3513> (Accessed 20 August 2025).

10. UNCCD (2017), "Article 1 of the Text of the Convention", http://www2.unccd.int/sites/default/files/relevant-links/2017-01/UNCCD_Convention_ENG_0.pdf (Accessed 11 August 2025).

11. United Nations (1996), Convention on Sustainable Development (CSD), Progress Report on Chapter 10 of Agenda 21, United Nations, New York, USA.

12. Tretiak, A., Tretiak, V., Pryadka, T., Kapinos, N. and Tretiak, N. (2025), "Concept of the Draft Law of Ukraine On Land Planning", *Agrosvit*, vol. 5, pp. 3—15.

13. Tretiak, A., Tretiak, V., Kuriltsiv, R., Pryadka, T. and Tretiak, N. (2021), *Upravlinnia zemel'nyimi resursamy ta zemlekorystuvanniam: bazovi zasady teorii, instytutsiolizatsii, praktyky* [Management of land resources and land use: basic principles of theory, institutionalization, practice], Belotserkivdruk LLC, Bila Tserkva, Ukraine.

14. Tretiak, A., Tretiak, V. and Tretiak, N. (2024), "Land Planning mission for the development of ecosystem services in Ukraine", *Agrosvit*, vol. 8. pp. 4—14.

15. Cabinet of Ministers of Ukraine (2022), Order "Concept of the National Target Program of land Use and Protection", Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/70-2022-%D1%80#top> (Accessed 11 August 2025).

16. Tretiak, V., Priadka, T., Trofymenko, P., Trofymenko, N. (2022), *Zemel'ni resursy ta ikh vykorystannia* [Land Resources and their Use], Bilotserkivdruk, LLC, Bila Tserkva, Ukraine.

17. Tretiak, A., Tretiak, V., Pryadka, T., Kapinos, N. Gunko, L. Tretiak, R. and Tretiak, N. (2024), "Land protection in Ukraine: scientific and management solutions in the conditions of military operations", *Land management, cadastre and land monitoring*, vol. 1, pp. 19—34.

18. World Resources Institute (2017), "Roots of Prosperity: The Economics and Finance of Restoring Land", available at: <https://www.wri.org/research/roots-prosperity-economics-and-finance-restoring-land> (Accessed 11 August 2025).

19. The Verkhovna Rada of Ukraine (2003), "Civil Code of Ukraine", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>. (Accessed 20 August 2025).

20. Tretiak, A. Tretiak, V. Kovalishyn, O. and Tretiak N. (2019), *Ekonomika zemelnoho rynku: bazovi zasady teoriiyi, metodolohiyi, praktyky* [Economics of the land market: basic principles of theory, methodology, practice], SPOLOM, Lviv, Ukraine.

21. Ting, L., Williamson, I.P., Grant, D., and Parker, J.R. (1999), "Understanding the evolution of land administration systems in some common law countries", *Survey Review*, vol. 35 (272), pp. 83—102.

22. Tretiak, A. Tretiak, V. (2025), "Paradigm of land reform in Ukraine O.I., Kovaliva: author's judgments", *Effective economy*. vol. 1. <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/issue/view/198> (Accessed 11 August 2025).

23. Tretiak, A., Tretiak, V., Lobunko, Yu., Lobunko, A. and Volska, A. (2024), "Accounting of land use in Ukraine: methodological problems and social land rent", *Efektivna ekonomika*, vol. 5, available at: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/issue/view/149> (Accessed 11 August 2025).

24. Tretiak, A., Tretiak, V., Tretiak, R. Lobunko, A. and Lobunko, Yu. (2024), "Formation of the system of land-ecological-economic accounting and reporting in Ukraine", *Agrosvit*, vol. 19, pp. 10—20.

25. Tretiak, A., Tretiak, V. and Tretiak, N. (2024), "Methodological problems of land accounting by territorial communities: lack of a system, war-related changes, and European integration", *Agrosvit*, vol. 22, pp. 13—23.

26. Tretiak, A., Tretiak, V., Tretiak, R., Tretiak, N. and Volska, A. (2024), "Methodology of integrated accounting for ecological and economic assets of land use in Ukraine", *Agrosvit*, vol. 23, pp. 11—19.

27. UN Economic and Social Council. 2014. Report of the United Nations High Commissioner on Human Rights. E/2014/86.

28. Van Houtan, K.S. (2006), "Conservation as virtue: a scientific and social process for conservation ethics", *Conservation Biology*, vol. 20, pp. 1367—1372.

29. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2018), Resolution "Concept of Development of Digital Economy and Society of Ukraine for 2018-2020", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text>. (Accessed 20 August 2025).

30. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2021), Resolution "Concept of Development of Digital Competencies", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>. (Accessed 20 August 2025).

31. State Statistics Committee of (1998), Order "On the approval of forms of state statistical reporting on land resources and Instructions for filling them", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0788-98#Text> (Accessed 21 August 2025).

32. Ministry of Regional Development, Construction and Housing and Communal Services of Ukraine (2015), Order "On the approval of the forms of administrative reporting on land quantitative accounting (forms No. 11-zem, 12-zem, 15-zem, 16-zem) and Instructions for filling them out", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0133-16#Text> (Accessed 21 August 2025).

33. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2012), Resolution "On approval of the Procedure for

maintaining the State Land Cadastre", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF#Text>. (Accessed 21 August 2025).

34. State Geocadastre of Ukraine (2025), available at: <https://land.gov.ua/>. (Accessed 11 August 2025).

35. Association of Cities (2023), "Legal regulation in the field of land resources. Analytical note", available at: https://www.auc.org.ua/sites/default/files/library/zemlya_az_2023_v2.pdf (Accessed 11 August 2025),

36. Tretiak, A. (2011), *Zemel'nyy kapital: teoretyko-metodolohichni osnovy formuvannya ta funktsionuvannya* [Land capital: theoretical and methodological foundations of formation and functioning], SPOLOM, Lviv, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 27.08.2025 р.



Журнал включено до переліку наукових фахових видань України (Категорія «Б») з

ЕКОНОМІЧНИХ НАУК та ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

(Наказ Міністерства освіти і науки України № 886 від 02.07.2020)

Спеціальності - 051, 071, 072, 073, 075, 076, 281, 292

УДК 338.2

О. В. Загороднюк,

к. е. н., доцент, Уманський національний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8297-2123>

І. М. Новак,

д. е. н., професор, Уманський національний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1146-6861>

Л. М. Малюга,

к. е. н., доцент, Уманський національний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4057-2404>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.36

УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ: АСПЕКТ ЧУТЛИВОСТІ ДО ЗОВНІШНІХ ЗАГРОЗ

O. Zahorodniuk,

PhD in Economics, Associate Professor, Uman National University

I. Novak,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Uman National University

L. Maliuga,

PhD in Economics, Associate Professor, Uman National University

MANAGEMENT OF ECONOMIC SECURITY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES OF CHERKASY REGION: THE ASPECT OF SENSITIVITY TO EXTERNAL THREATS

У статті досліджено проблематику управління економічною безпекою аграрних підприємств Черкаської області та її адаптацію до зовнішніх загроз, таких як макроекономічна нестабільність. Проведено емпіричне дослідження ефективності управління економічною безпекою аграрних підприємств Черкаської області за рівнем чутливості до зовнішніх загроз з використанням кореляційно-регресійного аналізу. За даними Держстату доведено, що аграрні підприємства Черкаської області мають потенційно високий рівень чутливості до зовнішніх загроз як за видом діяльності, так і за регіональною ознакою. Доведено наявність щільного та прямого зв'язку між динамікою ВВП та обсягами реалізації аграрних підприємств Черкаської області, щільного та зворотного зв'язку — між динамікою ВВП та кількістю зайнятих працівників у аграрних підприємствах Черкаської області, відсутність щільного зв'язку між динамікою ВВП та іншими досліджуваними показниками. Розроблено пропозиції впровадження безпекоорієнтованого управління аграрними підприємствами Черкаської області.

The formation of a secure state of functioning and development of an enterprise involves the formation of its own economic and financial stability, when, despite the deterioration of the macroeconomic environment, the enterprise has the internal potential to maintain its activities and development in the long term.

The purpose of this article is to empirically study the effectiveness of economic security management of agricultural enterprises in the Cherkasy region in terms of the level of sensitivity to external threats.

The hypothesis is proven that the sensitivity of economic security of enterprises to external threats may vary depending on various characteristics: type of activity, geographical location, priority in state support, investment attractiveness for foreign partners, and other characteristics. It has been proven that agricultural enterprises of the Cherkasy region have a potentially high level of sensitivity to external threats both by type of activity and by regional characteristics.

An empirical study of the effectiveness of economic security management of agricultural enterprises in the Cherkasy region by the level of sensitivity to external threats (macroeconomic instability by gross domestic product, GDP) was conducted using correlation and regression analysis. According to the State Statistics Service of Ukraine, it was determined that agricultural enterprises in the Cherkasy region have a potentially high level of sensitivity to external threats both by type of activity and by regional basis.

It has been proven that there is a close and direct connection between the dynamics of GDP and the volume of sales of agricultural enterprises of the Cherkasy region. 48% of the studied enterprises have a strong or very strong degree of sensitivity to macroeconomic instability. A close and reciprocal relationship has been proven between the dynamics of GDP and the number of employees in agricultural enterprises of the Cherkasy region.

Proposals for the implementation of safety-oriented management of agricultural enterprises of the Cherkasy region have been proposed.

Ключові слова: економічна безпека, загрози економічній безпеці, безпекоорієнтоване управління, управління економічною безпекою, аграрні підприємства.

Key words: economic security, threats to economic security, security-oriented management, economic security management, agricultural enterprises.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Формування безпекового стану функціонування та розвитку підприємства передбачає формування власної економічної та фінансової стійкості, коли за погіршення макроекономічного середовища підприємство має внутрішній потенціал для збереження діяльності та розвитку у довгостроковій перспективі.

Викликами для діяльності підприємств за останні роки стало поширення коронавірусної інфекції, коли найбільш чутливими стали види діяльності пов'язані з активною взаємодією та переміщенням населення (пасажирські перевезення, туризм, ресторанно-готельний бізнес), а карантинні заходи призвели до втрати їх доходів і частково економічної безпеки. Іншим викликом для діяльності українських підприємств стало запровадження воєнного стану через збройну агресію РФ. Актуальності набуває дослідження чутливості підприємств до зовнішніх загроз в умовах невизначеності.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблематика управління економічною безпекою аграрних підприємств та аграрної галузі загалом досліджена українськими та іноземними вченими. Актуальні питання Проблематика управління економічною безпекою аграрних підприємств та аграрної галузі в умовах воєнного стану відповідно до викликів і загроз, продуктованих воєнними діями та соціально-економічною невизначеністю досліджені у працях [1—12].

Парадигма забезпечення економічної безпеки аграрної галузі обґрунтована у праці Козловського В. О., Зуєва М. С., Паночишен А. М. з обґрунтуванням сутності та складових загроз економічній безпеці аграрної галузі [8, с. 119], актуальних внутрішніх та зовнішніх загроз економічній безпеці [8, с. 120], "дерева завдань" системи забезпечення економічної безпеки аграрної галузі [8, с. 121], що може бути адаптована на регіональному чи корпоративному рівнях. Дискусійним є перелік основних загроз аграріям України, що також досліджено у працях Вдовенко Л. О. та Тітова Д. В. [3], Герасимчука С. Г. [7], Михновецького Ю. [10, с. 47], Пилипенка В. В. та Першина В. М. [11, с. 124—125]. Вдовенко Л. О. та Тітова Д. В. основними загрозами визначали "порушення логістики експорту сільськогосподарської продукції, блокування ринків збуту, руйнування об'єктів інфраструктури, зростання вартості агропромислового виробництва, скорочення посівних площ тощо" [3, с. 15] та обґрунтували адаптовані до існуючих загроз управлінські заходи.

Федуняк І. О., Габор В. С., враховуючи складність аграрного сектору в умовах воєнного стану запропонували основні заходи на державному рівні, що дозволять покращити стан економічної безпеки: "підтримка внутрішнього ринку через зменшення державного втручання та адміністративного тиску на бізнес...; підтримка фінансової стійкості; забезпечення відновлення рівноваги в зовнішній та внутрішній торгівлі; відновлення критичної інфраструктури" [12, с. 115]. Можливими заходами з покращення економічної безпеки аграрних підприємств, на думку Михновецького Ю., є "державна підтримка та субсидії, регулювання

цін та ринкових механізмів, удосконалення законодавчої бази, підтримка наукових досліджень та інновацій" [10, с. 48].

Антошкін В. К. до основних факторів економічної безпеки аграрних підприємств відносив інновації та інноваційні технології [1, с. 50-51], Литвиненко Д. І. — ефективність управління аграрними ризиками ("кліматичні впливи, коливання ринкових цін на продукцію та ресурси, технологічні зміни та інновації в агротехніці" [9, с. 398]). Гривківська О. В., Шершень Н. В. проводили оцінку впливу на економічну безпеку аграрного підприємства виключно фінансових показників, серед яких доведено вплив восьми з п'ятнадцяти показників: "оборотні активи, дебіторська заборгованість, поточні зобов'язання, валовий прибуток, чистий прибуток, собівартість реалізованої продукції, довгострокові зобов'язання та вартість основних засобів підприємств" [6, с. 30].

Враховуючи науковий доробок вчених варто відмітити недостатню увагу до регіональних аспектів управління економічною безпекою аграрних підприємств, оскільки чутливість до наслідків воєнного стану відмінна залежно від наближеності до активних воєнних дій.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Мета даної статті полягає в емпіричному дослідженні ефективності управління економічною безпекою аграрних підприємств Черкаської області за рівнем чутливості до зовнішніх загроз.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Підходи до розуміння сутності економічної безпеки, що закріплені у чинному законодавстві (Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України, затверджені Наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 № 1277), наукових працях вітчизняних вчених-економістів (Герасимчук С.Г., Зуєв М.С., Козловський В.О., Литвиненко Д.І., Паночишен А.М., Пилипенко В.В., Першин В.М. та інші) вказують, що однією з ознак економічної безпеки є стійкість до внутрішніх та зовнішніх загроз [7, с. 85; 8, с. 119—120; 9, с. 397; 11, с. 123].

Особливої актуальності набуває визначена вище ознака економічної безпеки аграрних підприємств в умовах макроекономічної нестабільності та підвищеного рівня зовнішніх загроз. Однак, чутливість економічної безпеки підприємств до зовнішніх загроз може відрізнятися залежно від різних ознак: виду діяль-

ності, географічного розміщення, пріоритетності у державній підтримці, інвестиційна привабливість для іноземних партнерів та інших ознак.

Найбільш чутливими видами економічної діяльності до економічної нестабільності за наслідками поширення COVID-19, згідно з даними Держстату [13], стали тимчасове розміщування й організація харчування (-33,9% фізичного обсягу від 2019 р.), транспорт, поштова та кур'єрська діяльність (-25,0%), професійна, наукова та технічна діяльність (-21,0%), будівництво (-18,0%), мистецтво, спорт, розваги та відпочинок (-15,9%), в той же час сільське господарство зменшило фізичний обсяг випуску продукції на 11,8%, що підтверджує підвищену чутливість аграрної галузі до економічної нестабільності 2020 р. У 2022 р. було оголошено воєнний стан, що мав множинність напрямів негативного впливу на економічну безпеку та особливо чутливими виявилися тимчасове розміщування й організація харчування (-90,5% фізичного обсягу від 2021 р.), будівництво (-71,6%), професійна, наукова та технічна діяльність (-47,7%), переробна промисловість (-43,4%), транспорт (-41,6%). За підсумками 2022 року фізичний обсяг аграрного сектору зменшився на 40,4%, що підтверджує твердження про підвищену чутливість аграрної галузі до економічної нестабільності.

Черкаська область разом з іншими регіонами виявляли індивідуальну чутливість до зовнішніх загроз. За наслідками поширення COVID-19 та іншими загрозами найбільші втрати фізичного обсягу виробництва з рівнем понад десять відсотків демонстрували Кіровоградська та Миколаївська обл. (-15,4%), Вінницька обл. (-13,9%), Дніпропетровська обл. (-10,7%), Черкаська область за наслідками поширення COVID-19 та іншими загрозами втратила 9,3% фізичного обсягу виробництва, що вказує про підвищену чутливість до економічної нестабільності.

Таким чином, за даними Держстату доведено, що аграрні підприємства Черкаської області мають потенційно високий рівень чутливості до зовнішніх загроз як за видом діяльності, так і за регіональною ознакою.

Перелік показників для оцінки економічної безпеки аграрної галузі у регіональному розрізі залишається дискусійним та формується відповідно потреб дослідження. Вдовенко А. О., Слободянюк В. В., Терлецький П. Г. у власному дослідженні використовують показники обсягу виготовленої продукції, розміри сільськогосподарських угідь,

Таблиця 1. Показники діяльності аграрних підприємств Черкаської області

№	Показник	2019	2020	2021	2022	2023
1	Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг), млн грн, в тому числі:	34804	36035	48012	51093	55247
1.1	виросування однорічних і дворічних культур	26572	26595	36573	40431	42840
1.2	виросування багаторічних культур	86	85	105	к/с	116
1.3	тваринництво	5164	5709	6612	к/с	8273
1.4	змішане сільське господарство	52	92	159	к/с	к/с
1.5	допоміжна діяльність у сільському господарстві та післяурожайна діяльність	1792	2194	2562	3044	3441
2	Кількість діючих суб'єктів господарювання, в тому числі:	3618	3557	3443	3028	3395
2.1	виросування однорічних і дворічних культур	2346	2331	2266	2010	2311
2.2	виросування багаторічних культур	75	79	73	47	63
2.3	тваринництво	240	233	227	188	214
2.4	змішане сільське господарство	66	65	65	46	46
2.5	допоміжна діяльність у сільському господарстві та післяурожайна діяльність	394	371	364	331	338
3	Кількість зайнятих працівників, осіб, в тому числі:	36787	34550	33997	32863	31003
3.1	виросування однорічних і дворічних культур	24870	23050	22785	23161	22234
3.2	виросування багаторічних культур	338	274	273	к/с	257
3.3	тваринництво	6287	6126	5817	к/с	5439
3.4	змішане сільське господарство	106	119	168	к/с	к/с
3.5	допоміжна діяльність у сільському господарстві та післяурожайна діяльність	1714	1657	1687	1576	1502
4	Питома вага підприємств, які отримали збиток, у загальній кількості підприємств, %, в тому числі:	15,7	17,4	11,2	18,3	18,4
4.1	виросування однорічних і дворічних культур	12,8	15,1	7,6	15,6	15,9
4.2	виросування багаторічних культур	32,5	28,6	40,0	42,3	44,8
4.3	тваринництво	30,7	31,7	30,8	29,8	30,9
4.4	змішане сільське господарство	14,3	14,7	11,5	27,3	23,8
4.5	допоміжна діяльність у сільському господарстві та післяурожайна діяльність	31,9	22,5	26,7	31,7	23,4

Джерело: побудовано за даними Держстату [13].

кількість підприємств, фінансові результати діяльності підприємств [4]. Сформовано узагальнюючу таблицю з статистичними даними про показники та результати діяльності аграрних підприємств Черкаської області за останні п'ять звітних років (табл. 1).

Оцінка чутливості основних показників діяльності аграрних підприємств Черкаської області до основного макроекономічного показника (ВВП) наведена на рис. 1 та визначена на основі регресійно-кореляційного аналізу з визначенням коефіцієнтів кореляції (r) та детермінації (R^2) та застосуванням класичних шкал [14, с. 69] для оцінки чутливості динаміки показників.

Обсяг реалізованої продукції аграрними підприємствами Черкаської області у гривневому еквіваленті збільшувався та описується регресивним рівнянням, де середнє за п'ять років щорічне збільшення становило близько 28 млрд грн за умови високого рівня кореляції з ВВП та прямим зв'язком ($r = 0,95$; $R^2 = 0,90$). Попередньо нами визначено, що аграрний сектор зазнав негативного впливу воєнного стану у 2022 році, проте аграрні підприємства Черкаської області забезпечили незначне збільшення обсягів реалізації про-

дукції і підтвердили ефективність управління обсягами вирощування, вигодовування та реалізації продукції. Підприємства, що спеціалізуються на вирощуванні однорічних і дворічних культур збільшили обсяги реалізації на 61,2% залишаючись основним джерелом для доходів та внутрішнього економічного потенціалу аграрної сфери, спеціалізуються на вирощуванні багаторічних культур збільшили обсяги реалізації на 34,9%, спеціалізуються на тваринництві збільшили обсяги реалізації на 60,2%.

Для потреб дослідження чутливості реалізованої продукції обсягів аграрними підприємствами Черкаської області сформовано вибірку з 35 аграрних підприємств та за результатами обчислення коефіцієнта кореляції визначено, що 14% досліджуваних підприємств мають зворотній зв'язок обсягу реалізації з динамікою ВВП, відповідно, 86% досліджуваних підприємств мають прямий зв'язок обсягу реалізації з динамікою ВВП. Однак, важливішим є ступінь зв'язку та чутливості підприємств до ВВП (табл. 2), 34% досліджуваних підприємств мають сильний ступінь чутливості та 14% досліджуваних підприємств мають дуже сильний ступінь чутливості.

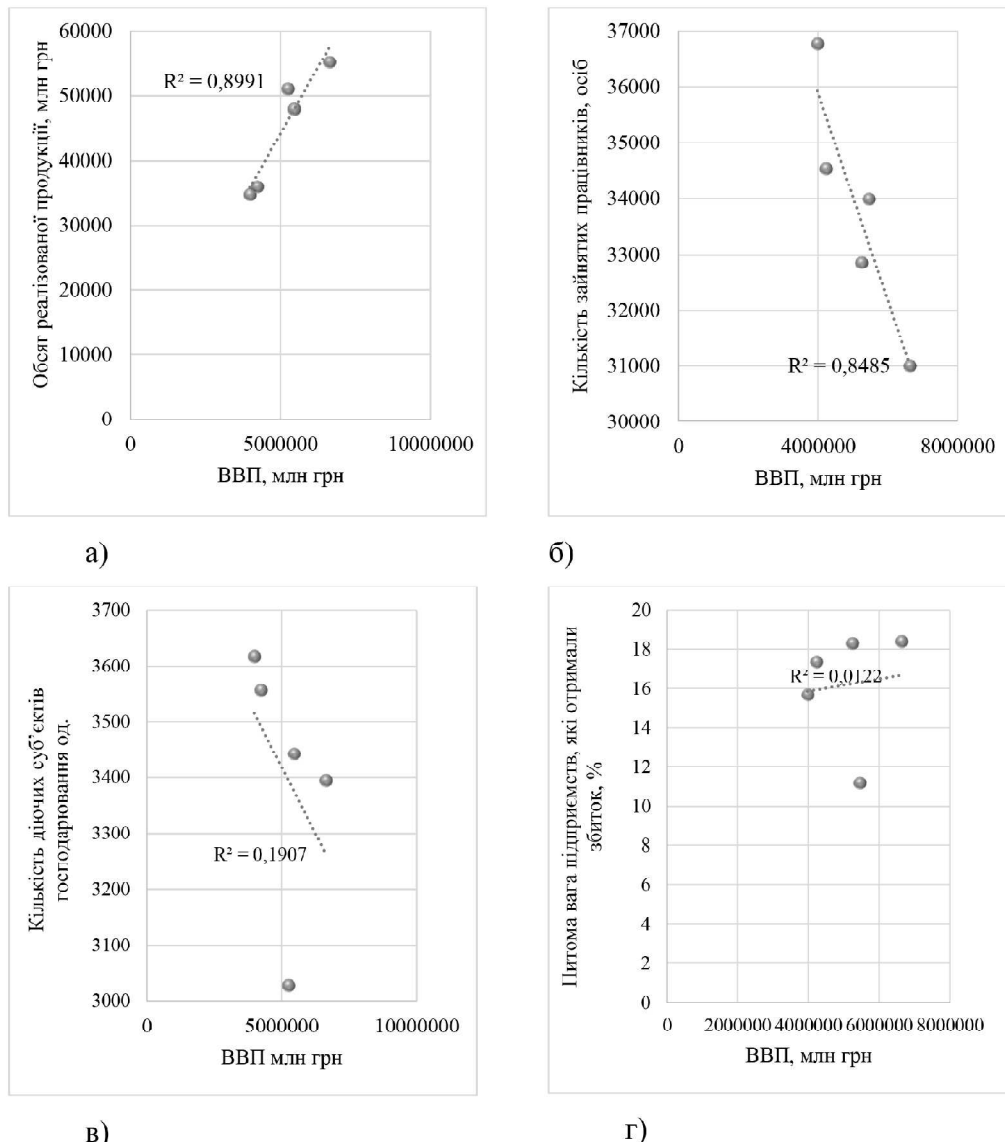


Рис. 1. Кореляційні графіки показників діяльності аграрних підприємств Черкаської області та ВВП

Джерело: побудовано за даними Держстату [13].

Кількість діючих аграрних підприємств Черкаської області не зазнала суттєвих коливань та коефіцієнт варіації перебував у нормативних межах ($CV = 6,75\%$), що одночасно вказує на відсутність високого ступеня чутливості до динаміки макроекономічних показників. Зменшення кількості аграрних підприємств тривало з 2020 року до 2022 року, тобто до початку повномасштабного вторгнення переважно через підприємств з вирощування однорічних і дворічних культур, тваринництва та допоміжної діяльності, що можна пояснити структурними змінами власності, об'єднанням дрібних підприємств через втрату ринкових позицій та формування конкурентоспроможних аграрних корпорацій. Одним з потенційних факторів зменшення діючих аграрних підприємств Чер-

каської області є низький рівень управління економічною безпекою за кадровим, маркетинговим, інноваційним чи інформаційним напрямками.

За чисельністю зайнятих працівників у аграрних підприємствах Черкаської області можна визначити середнє щорічне зменшення на 1300 осіб, що описується лінійним регресійним рівнянням. Найбільше зменшення зайнятих працівників відбулося на підприємствах, що займаються вирощування однорічних і дворічних культур, оскільки і чисельність зайнятих була найвищою. Проблема зменшення зайнятих працівників є комплексною, пов'язаною з залученням частини працездатного населення, в тому числі зайнятого у аграрному секторі до лав ЗСУ, міграція населення у напрямку захід-

них регіонів чи за кордон. Доведено високий рівень зв'язку з ВВП та обернений зв'язок ($r = 0,95$; $R^2 = 0,90$). Оскільки темп скорочення зайнятих працівників у аграрних підприємствах Черкаської області перевищує темп скорочення чисельності підприємств (15,7% проти 6,2%), до актуальних загроз економічній безпеці є подальше скорочення працівників та кадровий дефіцит, гальмування економічного зростання через кадровий дефіцит.

Останнім з аналізованих показників є питома вага збиткових підприємств, тобто підприємств з високим рівнем економічних ризиків та неможливістю забезпечити стійкість до зовнішніх ризиків. Середній рівень % у збитковості аграрних підприємств Черкаської області збільшився з 15,7% у 2019 році до понад 18% у 2022—2023 році, що не корелює з макроекономічними показниками.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Подальша економічна невизначеність формує нові виклики для діяльності підприємств, в тому числі аграрних підприємств Черкаської області, у разі високого рівня чутливості до макроекономічних показників. За результатами емпіричного дослідження доведено, що аграрні підприємства мають високу чутливість обсягів реалізації продукції з ВВП та близько половині з досліджуваної вибірки (СТОВ "Ломовате", СТОВ "Агроко", СТОВ "Воля", ТОВ "Філд-Груп", ТОВ "Агроплант", ТОВ "НВФ "Урожай", ТОВ "Кишенці", СТОВ "Придніпровський край" та інші) рекомендовано сформувати механізм безпекоорієнтованого управління економічною безпекою та запровадити у поточному році. Іншим аграрним підприємствам Черкаської області, що мають низький ступінь чутливості з ВВП рекомендовано сформувати механізм безпекоорієнтованого управління економічною безпекою та впроваджувати у разі майбутнього погіршення стану економічної безпеки.

Література:

1. Антошкін В. К. Врахування пріоритетів економічної безпеки аграрних підприємств в управлінні інноваційними проектами їх розвит-

Таблиця 2. Значення коефіцієнта кореляції обсягів реалізації аграрними підприємствами Черкаської області та ВВП

Значення коефіцієнта кореляції	Більше 0	Менше 0
0-0,3	-	СТОВ «Залевківське», ТОВ «Чорнобайм'ясо»
0,3-0,5	СТОВ «Іскра», ТОВ «Лебединська аграрна компанія»	ФГ «Веселохутірське», ТОВ «Канівське підприємство по відгодівлі худоби»
0,5-0,7	ТОВ «Гладківщинське хлібоприймальне підприємство», ТОВ «Царина 2018»	ТОВ «Кишенці Фрутс», ТОВ «Безпечна», ФГ «Корінний», СТОВ «А.Ф. Злагода», ТОВ «Еко Машрумс», ТОВ «НВЦ «Агробіотехнологія», ТОВ «Золотоніський бекон»
0,7-0,9	ПП «Агрономіка»	ТОВ «НВФ «Урожай», ТОВ «Кишенці», СТОВ «Придніпровський край», СТОВ «Агрофірма Корсунь», ТОВ «Черлис», ТОВ «Маяк-Худяки», ТОВ «Олімп», ПОСП «Уманський тепличний комбінат», ТОВ «Злата-Агро», ТОВ «Компанія «Тріумф Агро», ФГ «Ляцівська Нива», ТОВ «Гранекс-Черкаси»
0,9-0,99	-	СТОВ «Ломовате», СТОВ «Агроко», СТОВ «Воля», ТОВ «Філд-Груп», ТОВ «Агроплант»

Джерело: побудовано за даними власних розрахунків.

ку. Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. 2022. № 2. С. 47—51. doi: 10.33783/1977-4167-2022-52-2-47-51

2. Бовкун О. Формування економічної стійкості та безпеки сільськогосподарських підприємств. Наука. Освіта. Молодь. 2022. № 15(1). — С. 44—47.

3. Вдовенко А. О., Тітов Д. В. Безпека підприємств аграрного сектора економіки: загрози та наслідки. Агросвіт. 2023. № 20. С. 15—22. DOI: 10.32702/2306-6792.2023.20.15

4. Вдовенко А. О., Слободянюк В. В., Терлецький П. Г. Формування умов безпечного підприємництва в аграрному бізнесі. Ефективна економіка. 2024. № 2. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2024_2_28 (дата звернення 10.07.2025) <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.2.26>

5. Волкова Н. В., Кононенко О. І., Кравченко Т. В. Сутність та особливості формування конкурентоспроможності та економічної безпеки сільськогосподарських підприємств. Інфраструктура ринку. 2022. Вип. 68. С. 89—93. DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastructure68-15>

6. Гривківська О. В., Шершень Н. В. Моделювання впливу факторів на формування рівня економічної безпеки сільськогосподарських підприємств. Економіка і управління. 2023. № 2. С. 25—31. DOI: 10.36919/2312-7812.2.2023.25

7. Герасимчук С. Г. Забезпечення економічної безпеки та стійкості аграрного сектору України в умовах військового та пост-військового стану.

Європейський науковий журнал економічних та фінансових інновацій. 2023. № 1 (11). С 84—97. <https://doi.org/10.32750/2023-0107>

8. Козловський В. О., Зуєв М. С., Паночішен А. М. Парадигма забезпечення економічної безпеки аграрної галузі в умовах глобалізаційних викликів. *Агросвіт*. 2024. № 4. С. 116—122. DOI: 10.32702/2306-6792.2024.4.116

9. Литвиненко Д. І. Концепційні положення управління економічною безпекою сільськогосподарських підприємств. *Бізнес Інформ*. 2024. № 11. С. 394—399. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-11-394-399>

10. Михновецький Ю. Забезпечення економічної безпеки аграрних підприємств як інструмент державного регулювання економіки. *Вісник Львівського національного університету природокористування. Серія: Економіка АПК*. 2024. № 31. С. 45—49. <https://doi.org/10.31734/economics2024.31.006>

11. Пилипенко В. В., Першин В. М. Деякі аспекти економічної безпеки аграрних підприємств в умовах війни. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука"*. Серія: Економічні науки. 2024. № 10 (1). С. 121—129. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-10>

12. Федуняк І. О., Габор В. С. Економічна безпека аграрних підприємств малого та середнього бізнесу як складова національної безпеки в умовах війни. *Агросвіт*. 2025. № 3. С. 111—116. DOI: 10.32702/2306-6792.2025.3.111

13. Офіційний сайт Держстату. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 10.07.2025).

14. Бойко С. В. Статистика: навчально-методичний посібник. 2-ге вид., перероб. і доп. Біла Церква, 2013. 125 с.

References:

1. Antoshkin, V. K. (2022), "Taking into account the priorities of economic security of agricultural enterprises in the management of innovative projects of their development", *Visnyk Berdianskoho universytetu menedzhmentu i biznesu*, vol. 2, pp. 47—51. DOI: 10.33783/1977-4167-2022-52-2-47-51

2. Bovkun, O. (2022), "Formation of economic stability and security of agricultural enterprises", *Nauka. Osvita. Molod*, vol. 15 (1), pp. 44—47.

3. Vdovenko, L. O. and Titov, D. V., (2023), "Security of enterprises of the agricultural sector of the economy: threats and consequences", *Agrosvit*, vol. 20, pp. 15—22. DOI: 10.32702/2306-6792.2023.20.15

4. Vdovenko, L. O., Slobodyanyuk, V. V. and Terletsky, P. G., (2024), "Formation of conditions for safe entrepreneurship in agricultural business",

Efektivna ekonomika, vol. 2, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2024_2_28 (Accessed 10 July 2025). <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.2.26>

5. Volkova, N. V., Kononenko, O. I. and Kravchenko, T. V., (2022), "The essence and features of the formation of competitiveness and economic security of agricultural enterprises", *Infrastruktura rynku*, vol. 68, pp. 89—93. DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastruct68-15>

6. Hryvkivska, O. V. and Shershen, N. V. (2023), "Modeling the influence of factors on the formation of the level of economic security of agricultural enterprises", *Ekonomika i upravlinnia*, vol. 2, pp. 25—31. DOI: 10.36919/2312-7812.2.2023.25.

7. Herasymchuk, S. H. (2023), "Ensuring economic security and sustainability of the agricultural sector of Ukraine in conditions of military and post-military conditions", *Yevropeiskyi naukovyi zhurnal ekonomichnykh ta finansovykh innovatsii*, vol. 1 (11), pp. 84—97. <https://doi.org/10.32750/2023-0107>.

8. Kozlovskiy, V. O., Zuiev, M. S. and Panochyshen, A. M. (2024), "Paradigm of ensuring economic security of the agricultural sector in conditions of globalization challenges", *Agrosvit*, vol. 4, pp. 116—122. DOI: 10.32702/2306-6792.2024.4.116.

9. Lytvynenko, D. I. (2024), "Conceptual provisions of managing the economic security of agricultural enterprises", *Business Inform*, vol. 11, pp. 394—399. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-11-394-399>.

10. Mykhnovetskyi, Yu. (2024), "Ensuring the economic security of agricultural enterprises as an instrument of state regulation of the economy", *Visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu pryrodokorystuvannia. Serii: Ekonomika APK*, vol. 31, pp. 45—49. <https://doi.org/10.31734/economics2024.31.006>

11. Pylypenko, V. V. and Pershyn, V. M. (2024), "Some aspects of the economic security of agricultural enterprises in wartime", *International scientific journal "Internauka"*. Series: Economic sciences, vol. 10 (1), pp. 121—129. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-10>

12. Feduniak, I. O. and Habor, V. S. (2025), "Economic security of small and medium-sized agricultural enterprises as a component of national security in wartime", *Agrosvit*, vol. 3, pp. 111—116. DOI: 10.32702/2306-6792.2025.3.111

13. The official site of the State Statistics Service (2025), available at: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (Accessed 10 July 2025)/

14. Boiko, S. V. (2013), *Statystyka [Statistics]*, 2nd ed, Bila Tserkva, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 19.08.2025 р.

УДК 338.43

С. М. Халатур,

д. е. н., професор, завідувач кафедри фінансів, банківської справи та страхування,
Дніпровський державний аграрно-економічний університетORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8331-3341>

О. М. Грабчук,

д. е. н., професор, професор кафедри фінансів, банківської справи та страхування,
Дніпровський державний аграрно-економічний університетORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8711-864X>

О. П. Павленко,

к. е. н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування,
Дніпровський державний аграрно-економічний університетORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6967-8424>

К. М. Манжелій,

здобувач гр. МгФБС-24,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3465-2236>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.43

ФІНАНСОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ У МАЛОМУ АГРОБІЗНЕСІ: АДАПТИВНІ СТРАТЕГІЇ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

S. Khalatur,

Doctor of Economic Sciences, Professor,

Professor of the Department of Finance, Banking and Insurance. Dnipro State Agrarian University of Economics

O. Hrabchuk,

Doctor of Economic Sciences, Professor,

Professor of the Department of Finance, Banking and Insurance. Dnipro State Agrarian University of Economics,

O. Pavlenko,

PhD in Economics, Associate Professor,

Associate Professor of the Department of Finance, Banking and Insurance, Dnipro State Agrarian and Economic University

K. Manzheliy,

Student of the gr. MgFBS-24, Dnipro State Agrarian and Economic University

FINANCIAL MANAGEMENT IN SMALL AGRIBUSINESS: ADAPTIVE STRATEGIES FOR FINANCIAL SUPPORT

В статті розкрито роль адаптивних стратегій фінансового забезпечення, а також складові фінансового менеджменту у малому агробізнесі. Розглянуто основні джерела фінансування малого агробізнесу. Адаптивні стратегії фінансового забезпечення мають ключове значення для збереження життєздатності малого агробізнесу в умовах нестабільного ринкового, економічного й політичного середовища. Їх головна мета полягає у забезпеченні стійкості підприємства до зовнішніх ризиків, підтримати стабільний грошовий потік, знизити залежність від сезонності доходів та сформувати здатність до швидкого реагування на зміни кон'юнктури ринку. Отже, адаптивна стратегія має включати принципи гнучкого планування та бюджетування. Особливу увагу приділено управлінню ризиками малого агробізнесу. Загалом, адаптивне фінансове забезпечення малого аграрного бізнесу — це поєднання стратегічної гнучкості, фінансової дисципліни, обережного ризик-менеджменту та здатності до постійного вдосконалення.

Small agribusiness in Ukraine is an important component of the agrarian economy, ensuring employment in rural areas, food security and the development of local markets. At the same time, small agricultural enterprises face limited access to financial resources, a high level of risks, an unstable market environment and dependence on seasonality. In conditions of war and economic instability, the issue of effective financial management becomes particularly relevant. In this regard, the use of adaptive financial management strategies is a key factor in ensuring the viability of small agricultural enterprises. The article reveals the role of adaptive strategies of financial support, as well as the components of financial management in small agribusiness. The main sources of financing for small agribusiness are considered. Adaptive strategies of financial support are of key importance for maintaining the viability of small agribusiness in an unstable market, economic and political environment. Their main goal is to ensure the enterprise's resilience to external risks, maintain a stable cash flow, reduce dependence on seasonality of income and form the ability to quickly respond to changes in market conditions. Therefore, an adaptive strategy should include the principles of flexible planning and budgeting. Particular attention is paid to risk management of small agribusiness. In general, adaptive financial provision of small agribusiness is a combination of strategic flexibility, financial discipline, prudent risk management and the ability to continuously improve. It is this model that allows an agribusiness to remain competitive, even in an unstable environment, and creates the basis for sustainable development. Financial management in small agribusiness requires an adaptive approach that is able to respond to market changes, climate challenges and socio-economic instability. The use of flexible strategies, digital solutions, cooperation and attraction of alternative financing allows small agribusinesses not only to survive, but also to develop even in difficult conditions. In the future, it is important to strengthen financial literacy, create a favorable regulatory environment and support financial inclusion initiatives for the agricultural sector.

Ключові слова: фінансовий менеджмент, фінансове забезпечення, агробізнес, адаптивні стратегії.

Key words: financial management, financial provision, agribusiness, adaptive strategies.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Малий агробізнес в Україні є важливою складовою аграрної економіки, що забезпечує зайнятість у сільській місцевості, продовольчу безпеку та розвиток локальних ринків. Водночас, підприємства малого агросектору стикаються з обмеженим доступом до фінансових ресурсів, високим рівнем ризиків, нестабільним ринковим середовищем і залежністю від сезонності. В умовах війни та економічної нестабільності питання ефективного фінансового управління набуває особливої актуальності. У зв'язку з цим, використання адаптивних стратегій фінансового менеджменту є ключовим фактором для забезпечення життєздатності малих аграрних господарств.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідженню теоретичних та практичних положень фінансового менеджменту малого агробізнесу, а також його фінансового забезпечення присвячені актуальні публікації відомих науковців, таких як: Бердинець М. Д., Сурженко А. В., Жигалкевич Ж. М., Кам'янська О. В., Коваль Н. О., Ткачук Л. М., Панасенко І. О., Саух І., Танклевська Н. С., Ковальова А. О., Васківська К. В., Сич О. А., Юрчишена Л. В., Щербата А. В. [1—7] та інших. Але разом з тим, в економічній літературі проблеми фінансового за-

безпечення малих аграрних підприємств залишаються недостатньо вивченими та потребують більш глибокого методологічного дослідження.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є обґрунтування особливостей теоретико-методичних аспектів фінансового менеджменту малого агробізнесу, а також виявлення а обґрунтування адаптивних стратегій його фінансового забезпечення.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Фінансовий менеджмент у малому агробізнесі включає планування, розподіл, контроль та аналіз фінансових ресурсів для забезпечення безперервності діяльності та досягнення прибутковості. Через обмеженість капіталу, малі аграрні підприємства вимушені вести гнучку фінансову політику, зосереджену на оперативному бюджетуванні, контролі витрат та максимальній ефективності кожної гривні.

На відміну від великих агрохолдингів, малі підприємства частіше використовують самофінансування, залучення коштів через родинні або кооперативні структури, а також підтримку від державних і міжнародних програм. Водночас, брак фахових кадрів і слабка фінансова грамотність знижують ефективність управлінських рішень.

Основними джерелами фінансування малого агробізнесу є наступні (рис. 1):

— власні кошти фермерів (особисті заощадження) — це найпоширеніше, але обмежене джерело фінансування для малих сільгоспвиробників, перевагою якого є незалежність від кредиторів і відсутність зобов'язань зі сплати відсотків. Однак власні кошти часто не покривають потреби у масштабних інвестиціях, що обмежує розвиток підприємства. Тому фермери зазвичай використовують особисті заощадження для фінансування поточних витрат, як от закупівля насіння, добрив, оплата праці;

— банківські кредити (часто з високими ставками та жорсткими умовами) є традиційним інструментом, однак в Україні малі аграрії стикаються з низкою труднощів: високими відсотковими ставками (особливо в періоди інфляції чи нестабільності), складною процедурою оформлення, необхідністю застави, яку не всі можуть надати (земля, техніка, нерухомість).

Через ці обмеження багато малих фермерів уникають банківських кредитів або мають обмежений до них доступ;

— аграрні розписки та лізинг (фінансовий або оперативний). Аграрні розписки — це сучасний інструмент, що дозволяє фермерам отримати ресурси (гроші або ТМЦ) під майбутній урожай. Це зручно, бо не потребує класичної застави. Фінансування надається під гарантію поставки продукції.

Лізинг — це оренда техніки або обладнання з правом викупу (фінансовий лізинг) або без нього (оперативний). Така схема дозволяє фермеру користуватися необхідною технікою без значних одноразових витрат, з розтермінуванням платежів. В Україні активно працюють державні й приватні лізингові компанії для аграріїв;

— державні програми підтримки (дотації, компенсації ставок) — Уряд України періодично запускає програми фінансової підтримки малого агробізнесу: часткова компенсація вартості техніки та обладнання, ідшкодування витрат на здешевлення кредитів, фінансування садівництва, тваринництва, органічного виробництва тощо. Перевагою є безповоротний характер допомоги, однак отримання потребує дотримання вимог, подання звітності та участі у конкурсі. Також важливою є вчасна інформація про відкриття програм;

— гранти міжнародних організацій (FAO, USAID, GIZ) — багато міжнародних програм пропонують безповоротне фінансування для малих аграріїв у формі грантів: USAID (проекти з технічної допомоги, гендерного рівня,

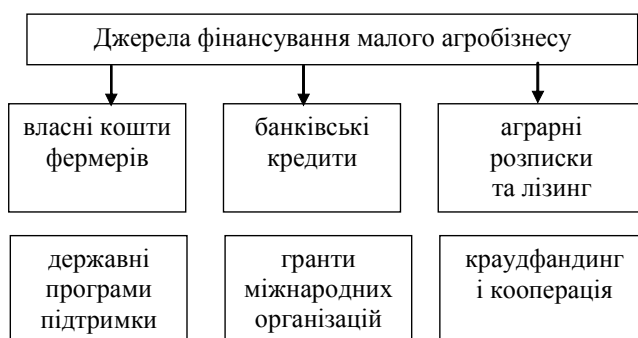


Рис. 1. Джерела фінансування малого агробізнесу: виклики та можливості

Джерело: складено авторами.

інновацій), FAO (підтримка зрошення, екологічно сталого виробництва), GIZ (тренінги, міні-гранти на обладнання). Такі фінансові ресурси часто виділяються під конкретні проекти й потребують бізнес-плану або участі в конкурсі. Успішне грантове фінансування дає фермерам стартовий капітал для розвитку або модернізації господарства;

— краудфандинг і кооперація. Краудфандинг — це збирання коштів від широкого кола осіб через онлайн-платформи. У агросфері це використовується для фінансування невеликих екологічних або соціальних проектів, наприклад, виробництва органічної продукції або локальних фермерських ініціатив. Кооперація — об'єднання фермерів у кооперативи для спільного фінансування закупівель, техніки, збуту продукції, що дозволяє зменшити витрати, розділити ризики, покращити умови доступу до фінансів та ринків. Одним із перспективних підходів є створення об'єднань фермерів (кооперативів) для спільного залучення ресурсів, доступу до фінансових послуг і зменшення трансакційних витрат. Розвиток аграрної кооперації останнімироками набуває поширення і в Україні, враховуючи міжнародний досвід зарубіжних компаній. Особливої актуальності набуває розвиток мікрофінансування, цифрових платформ кредитування, партнерств із переробними підприємствами.

Адаптивні стратегії фінансового забезпечення мають ключове значення для збереження життєздатності малого агробізнесу в умовах нестабільного ринкового, економічного й політичного середовища. Їх головна мета — забезпечити стійкість підприємства до зовнішніх ризиків, підтримати стабільний грошовий потік, знизити залежність від сезонності доходів та сформувати здатність до швидкого реагування на зміни кон'юнктури ринку.

Насамперед, адаптивна стратегія має включати принципи гнучкого планування та бюджету-

тування. Малі аграрії повинні регулярно переглядати свої фінансові плани, адаптуючи їх до реальних змін — вартості ресурсів, погодних умов, коливань попиту, цін на продукцію тощо. У цьому контексті важливу роль відіграє сценарне бюджетування: складання кількох фінансових сценаріїв (оптимістичного, базового, песимістичного), що дозволяє завчасно підготуватися до несприятливих ситуацій.

Крім того, ефективною є стратегія диверсифікації джерел фінансування. Власники малого агробізнесу не повинні обмежуватись лише банківськими кредитами. Необхідно активно шукати грантові кошти, користуватись програмами державної підтримки, залучати фінансування від об'єднань фермерів, партнерських мереж, а також розглядати варіанти фінансового лізингу, аграрних розписок, факторингу. Фінансова інклюзія — доступ до ширшого спектру фінансових інструментів — дозволяє уникнути критичної залежності від одного джерела капіталу.

Ще одним напрямом є розвиток фінансового планування та обліку з використанням цифрових інструментів. Сучасні облікові програми дають змогу вести контроль за витратами, визначати рентабельність кожного виду діяльності, а також своєчасно прогнозувати дефіцит обігових коштів. У поєднанні з навчанням персоналу основам фінансового аналізу це підвищує ефективність прийняття управлінських рішень.

Особливу увагу слід приділити управлінню ризиками. Стратегії страхування (врожаю, майна, техніки), створення резервного фонду, форвардні контракти на продаж продукції — усе це інструменти зниження фінансових втрат у разі непередбачуваних подій.

Загалом, адаптивне фінансове забезпечення малого аграрного бізнесу — це поєднання стратегічної гнучкості, фінансової дисципліни, обережного ризик-менеджменту та здатності до постійного вдосконалення. Саме така модель дозволяє агропідприємству залишатися конкурентоспроможним, навіть за умов нестабільного середовища, і створює підґрунтя для сталого розвитку. З огляду на нестабільне середовище, аграрники малого бізнесу потребують адаптивних стратегій управління фінансами, до таких стратегій належать:

- диверсифікація діяльності — розширення напрямів виробництва, наприклад, поєднання рослинництва і переробки, агротуризм тощо.

- гнучке бюджетування — використання сценарного підходу, сезонного бюджетування, контроль касових розривів.

- контроль витрат і ефективності — застосування систем управлінського обліку для

оптимізації витрат на ресурси, добрива, логістику.

- участь у програмах страхування — агрострахування для зменшення втрат від погодних ризиків, хвороб, надзвичайних ситуацій.

- використання цифрових інструментів — облік, прогнозування, дистанційний контроль за витратами та врожайністю (AgTech, ERP-системи).

- створення резервного фонду — формування фінансової подушки на випадок зниження цін або збитків.

Велику роль при підтримці та фінансуванні аграрного сектору економіки відіграє держава та інституційної підтримки.

Важливою умовою розвитку фінансового менеджменту в малому агробізнесі є підтримка з боку держави та міжнародних організацій, яка передбачає та включає:

- субсидії на відсоткові ставки за кредитами;

- пільги для молодих фермерів;

- освітні програми з фінансової грамотності;

- розвиток гарантійних механізмів (наприклад, Фонд часткових гарантій).

Також значну роль відіграють обласні програми, консультаційні центри, аграрні дорадчі служби, які допомагають фермерам отримати доступ до інформації про фінансові інструменти.

ВИСНОВКИ

Фінансовий менеджмент у малому агробізнесі потребує адаптивного підходу, здатного реагувати на ринкові зміни, кліматичні виклики та соціально-економічну нестабільність. Використання гнучких стратегій, цифрових рішень, кооперації та залучення альтернативного фінансування дозволяє малим аграрним підприємствам не лише виживати, а й розвиватися навіть у складних умовах. Надалі важливо посилювати фінансову грамотність, створювати сприятливе регуляторне середовище та підтримувати ініціативи фінансової інклюзії для аграрного сектору.

Література:

1. Бердинець М. Д., Сурженко А. В. Фінансовий менеджмент у малому бізнесі: навч. посіб. К.: "Центр учбової літератури", 2016. 352 с.

2. Жигалкевич Ж.М., Кам'янська О.В. Фінансовий менеджмент: навч. посіб. для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 073 "Менеджмент". Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 214 с.

3. Коваль Н.О., Ткачук Л.М., Панасенко І.О. Стратегії фінансового менеджменту в умовах непередбачених коливань фінансового ринку. Економіка та суспільство. 2024. Вип. 62. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-68> (дата звернення: 02.08.2025).

4. Саух І. Фінансовий потенціал підприємства: принципи та особливості його формування. Бізнес Інформ. 2015. № 1. С. 259—262.

5. Танклевська Н. С., Ковальова А. О. Основи формування стратегії фінансового забезпечення сільськогосподарських підприємств. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2016. Вип. 7. С. 123—127.

6. Васківська К. В., Сич О. А. Фінансовий менеджмент: навч. посіб. Львів: "ГАЛИЧ-ПРЕС", 2017. 236 с.

7. Юрчишена Л. В., Щербата А. В. Фінансова стратегія корпорації як інструмент фінансового менеджменту. Ефективна економіка. 2025. № 5. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105-2025.5.103> (дата звернення: 01.08.2025).

8. Khalatur S., Pavlova H., Vasilieva L., Karamushka D., Danilevica A. (2022) Innovation management as basis of digitalization trends and security of financial sector. Entrepreneurship and Sustainability, vol. 9 (4), pp. 56—76. DOI: [http://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.4\(3\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.4(3)) (дата звернення: 27.07.2025).

9. Khalatur S., Honcharenko O., Karamushka O., Solodovnykova I., Shramko, I. (2022). Paradigm transformation of the economic crises modeling. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, vol. 4 (45), pp. 285—297. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.45-2022.3833> (дата звернення: 29.07.2025).

10. Zhylenko, K.M., Khalatur, S.M., Pavlenko, O.P., Pavlenko, O.S. (2022). Formation of macroeconomic indicators under the influence of MICE-tourism. Academy review. Vol. 2 (57), pp. 249—266. DOI: <https://doi.org/10.32342/2074-5354-2022-2-57-19> (дата звернення: 28.07.2025).

11. Khalatur, S., Dovgal, O., Karamushka, O., Brovko, L., & Vodolazska, O. (2024). Innovative trends of financial engineering to the way of digital economy. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, 6 (59), pp. 136—150. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.59-2024.4508> (дата звернення 28.07.2025).

References:

1. Berdynets, M. D. and Surzhenko, A. V. (2016), Finansovyy menedzhment u malomu biznesi: navch. posib. [Financial management in small business: a manual], "Center for educational literature", Kyiv, Ukraine.

2. Zhygalkevych, Zh.M. and Kamyanska, O.V. (2022), Finansovyy menedzhment: navch. posib. dlya zdobuvachiv drugoho (mahisters'koho) rivnya vyshchoyi osvity spetsial'nosti 073 "Menedzhment" [Financial management: a manual. for applicants for the second (master's) level of higher education in the specialty 073 "Management"], Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Kyiv, Ukraine.

3. Koval, N.O., Tkachuk, L.M. and Panasenko, I.O. (2024), "Financial management strategies in the face of unforeseen fluctuations in the financial market", Economy and society, vol. 62. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-68>.

4. Saukh, I. (2015), "Financial potential of the enterprise: principles and features of its formation", Business Inform, vol. 1, pp. 259—262.

5. Tanklevska, N. S. and Kovaleva, A. O. (2016), "Fundamentals of forming a strategy for financial support of agricultural enterprises", Scientific Bulletin of the Uzhgorod National University, vol. 7, pp. 123—127.

6. Vaskivska, K. V. and Sych, O. A. (2017), Finansovyy menedzhment: navch. posib. [Financial management: a textbook], "HALYCH-PRESS", Lviv, Ukraine.

7. Yurchyshena, L. V. and Shcherbata, A. V. (2025), "Financial strategy of the corporation as a financial management tool", Efficient Economy, vol. 5. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.5.103>.

8. Khalatur S., Pavlova H., Vasilieva L., Karamushka D. and Danilevica A. (2022), Innovation management as basis of digitalization trends and security of financial sector. Entrepreneurship and Sustainability, vol. 9 (4), pp. 56—76. [http://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.4\(3\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.4(3)).

9. Khalatur S., Honcharenko O., Karamushka O., Solodovnykova I. and Shramko, I. (2022). Paradigm transformation of the economic crises modeling. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, vol. 4 (45), pp. 285—297. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.45.2022.3833>.

10. Zhylenko, K.M., Khalatur, S.M., Pavlenko, O.P. and Pavlenko, O.S. (2022), Formation of macroeconomic indicators under the influence of MICE-tourism. Academy review, vol. 2 (57), pp. 249—266. DOI: <https://doi.org/10.32342/2074-5354-2022-2-57-19>.

11. Khalatur, S., Dovgal, O., Karamushka, O., Brovko, L., & Vodolazska, O. (2024), Innovative trends of financial engineering to the way of digital economy. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, vol. 6 (59), pp. 136—150. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.59.2024.4508>.

Стаття надійшла до редакції 11.08.2025 р.

УДК 630*2:631.164:574.4(477-25)

І. А. Опенько,

д. е. н., доцент, професор кафедри геодезії та картографії,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2810-0778>

О. М. Цвях,

к. е. н., доцент, доцент кафедри земельного кадастру,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9284-2966>

В. П. Подлегаєв,

аспірант кафедри земельного кадастру,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4164-5091>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.48

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕКОСИСТЕМНИХ ФУНКЦІЙ МІСЬКИХ ЛІСІВ КИЄВА

I. Openko,

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Geodesy and Cartography, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

O. Tsvyakh,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Land Cadastre, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

V. Podliegaev,

Postgraduate student, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

ECONOMIC ASSESSMENT OF THE ECOSYSTEM FUNCTIONS OF URBAN FORESTS IN KYIV

У статті проведено економічну оцінку екосистемних функцій міських лісів Києва з акцентом на їх вуглецедепонувальну здатність та значну роль у очищенні атмосферного повітря. Для оцінки депонування вуглецю міськими лісами використано дані платформи Global Forest Watch, що дозволили визначити щорічне чисте поглинання CO₂ у межах адміністративних районів міста: Голосіївський — 49,5 тис. т, Деснянський — 49,3 тис. т, Дарницький — 46,31 тис. т, Святошинський — 41,39 тис. т. Загальний обсяг депонованого вуглецю лісовими ресурсами міста за період 2001-2024 років перевищує 4,2 млн т, що формує значний потенціал міських лісів у зменшенні обсягу вуглецю в місті. Економічна оцінка депонування CO₂ міськими лісами Києва, з урахуванням ринкової ціни 71,3 євро/т, складає близько 18,5 млн євро на рік, найбільший внесок роблять лісові ресурси в межах Голосіївського (3,53 млн євро), Деснянського (3,52 млн євро) та Дарницького (3,3 млн євро) районів. Економічна оцінка очищення повітря від шкідливих речовин (NO₂, O₃, PM_{2,5}, PM₁₀, SO₂) та інтегрального коефіцієнта поглинання 139,48 кг/га/рік показала, що лісові масиви Києва можуть потенційно вилучати близько 2648,56 т забруднень щорічно, генеруючи при цьому економічний ефект у 192,13 млн євро. Отримані результати дослідження підкреслюють значний екологічний та економічний потенціал міських лісів і необхідність їх стратегічного планування та розвитку у контексті сталого урбанізованого середовища.

This study investigates the ecological and economic value of urban forests in Kyiv, with a particular focus on their carbon sequestration capacity and contribution to air quality improvement. Using data from the Global Forest Watch platform, the annual net carbon sequestration by district-level forested areas was quantified. The results indicate that Holosiivskiy District sequesters approximately 49.5 thousand tons of CO₂ per year, Desnianskyi — 49.3 thousand tons, Darnytskyi — 46.31 thousand tons, and Sviatoshynskiy — 41.39 thousand tons. The total cumulative carbon deposited from 2001 to 2024 exceeds 4.2 million tons, highlighting the substantial role of Kyiv's urban forests in reducing the city's carbon footprint. Economic evaluation of carbon deposition, using the EU ETS carbon price of 71.3 euros per ton, estimates an annual economic benefit of about 18.5 million euros, with the highest contributions from Holosiivskiy (3.53 million euros), Desnianskyi (3.52 million euros), and Darnytskyi (3.3 million euros) districts. The study further assessed air

purification services by forests, considering the uptake of pollutants such as NO_2 , O_3 , $\text{PM}_{2.5}$, PM_{10} and SO_2 . Based on the i-Tree Eco methodology and an integral absorption coefficient of 139.48 kg/ha/year, Kyiv's forested areas annually remove approximately 2,648.56 tons of pollutants, yielding an estimated economic value of 192.13 million euros. District-level analysis revealed significant disparities: for example, Shchevchenkivskiyi, Solomianskiyi, and Pecherskiyi districts, with forest cover ranging from 456.5 to 498.3 hectares, provide the lowest purification benefits (4.62—5.04 million euros/year), whereas Sviatoshynskiyi, Holosiivskiyi, and Desnianskiyi, with extensive forest areas of 5,726.2, 3,651.1, and 2,856.9 hectares, generate the highest economic effects (57.94, 36.94, and 28.91 million euros/year, respectively). These findings underscore the dual ecological and economic functions of urban forests as natural carbon sinks and air quality regulators. The results also highlight the uneven spatial distribution of forest ecosystem services, emphasizing the need for strategic planning and targeted investments to enhance forest cover in less-forested urban districts. Overall, the study provides a comprehensive quantitative assessment of the contribution of Kyiv's urban forests to climate change mitigation and environmental quality improvement, offering valuable data to support urban ecological planning, policy development, and sustainable management of green infrastructure.

Ключові слова: економічна оцінка, міські ліси, лісові ресурси, урбанізована територія, екологічна інфраструктура, екосистемні функції, економічний ефект.

Key words: economic assessment, urban forests, forest resources, urbanised areas, ecological infrastructure, ecosystem functions, economic impact.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

У сучасних умовах інтенсивної урбанізації та зростання антропогенного навантаження на довкілля, лісові ресурси міста Києва відіграють надзвичайно важливу еколого-економічну роль, формуючи природний каркас урбанізованої території столиці. Вони виконують ключові екосистемні функції депонування вуглецю, очищення повітря, регуляцію мікроклімату, рекреаційне забезпечення, які формують основу екологічної інфраструктури столиці. Водночас їхня економічна оцінка залишається недостатньо дослідженою, що ускладнює прийняття ефективних управлінських рішень у сфері сталого використання та відтворення міських лісів [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

З огляду на сучасні виклики, пов'язані зі зміною клімату, деградацією довкілля та потребою у підвищенні якості рівня життя міського населення, економічна оцінка екосистемних функцій міських лісів стає важливим науковим і практичним завданням. Визначення економічного ефекту від функціонування лісових ресурсів на урбанізованій території Києва дає можливість інтегрувати їх у систему міського планування, підвищити інвестиційну привабливість екологічної інфраструктури та обґрунтувати доцільність фінансування природоохоронних заходів. Це створює підґрунтя для формування ефективної моделі управління міськими лісами з урахуванням їхньої економічної цінності.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У своєму монографічному дослідженні екосистемних функцій та біопродуктивності лісових фітоценозів урбанізованого середовища на прикладі міста Києва, вчені М. О. Лакида [9], Р. Д. Васишин [9], І. Д. Лакида [9], О. М. Мельник [9] здійснили комплексну оцінку потенціалу рослинної біомаси міських лісів Києва, акцентуючи увагу на інтенсивності їхньої біопродуктивності. У межах дослідження було детально проаналізовано кількісні показники основних екосистемних функцій, таких як здатність депонуванню вуглецю, киснепродукційна активність і енергетична ефективність. Робота науковців підкреслює важливість лісових ресурсів в умовах урбанізованого середовища у регулюванні вуглецевого балансу, збереженні екологічної рівноваги та забезпеченні енергетичних потреб через їхню біомасу. Отримані результати є цінним внеском у розуміння ролі міських лісів у підтриманні сталого розвитку та їхнього значення для екологічного стану урбанізованих територій [9].

Результати цих та інших досліджень мають важливе практичне значення та будуть враховані нами для проведення економічної оцінки використання лісових ресурсів в умовах урбанізованого середовища. На їх основі виникає можливість розробити методологічні підходи до визначення економічної цінності екосистемних функцій, які надають міські ліси, а також оцінити їхній внесок у сталий розвиток міських територій. Це дозволить створити ефективну систему управління лісовими ресурсами, спря-

мовану на максимізацію їхнього екологічного, соціального та економічного потенціалу.

МЕТА СТАТТІ

Мета статті — здійснити економічну оцінку екосистемних функцій міських лісів Києва, зокрема їх ролі у депонуванні вуглецю та поліпшенні якості атмосферного повітря, для обґрунтування їх значення як важливого елемента екологічної інфраструктури у сталому розвитку міста.

Основні завдання дослідження включають:

- оцінити обсяги депонування вуглецю та очищення повітря міськими лісами Києва;
- провести економічну оцінку відповідних екосистемних функцій міських лісів Києва.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

У ході дослідження серед широкого спектра екосистемних функцій міських лісів Києва основну увагу було зосереджено на їх вуглецедепонувальній здатності та ролі у поліпшенні якості атмосферного повітря, що зумовлено високою актуальністю цих показників для економічної оцінки екосистемних послуг у контексті урбанізованого середовища та сталого розвитку міста.

Для оцінки вуглецедепонувальної здатності та ролі міських лісів Києва при очищенні повітря нами було використано аналітичні дані платформи Global Forest Watch, що забезпечує доступ до глобальних показників стану лісових екосистем, зокрема лісовкритої площі в розрізі районів міста Києва, обсягів депонованого вуглецю і дозволяє здійснити об'єктивну та порівняльну оцінку їх внеску у зменшення викидів парникових газів [11].

Методика оцінки поглинання вуглецю лісовими екосистемами за даними Global Forest Watch базується на геопросторовому моделюванні, яке враховує сукупне вилучення CO_2 деревною рослинністю в межах лісових масивів з 2001 по 2024 рік. Основою розрахунку є супутникові дані з роздільною здатністю 30 м, що охоплюють глобальну територію та дають змогу визначити тип, вік та екозону лісу для кожного пікселя. Модель оцінює обсяг вуглецю, накопиченого в надземній і підземній біомасі дерев внаслідок природного приросту лісів або їх відновлення [11, 12, 13].

Цей підхід дозволяє оцінити загальне вилучення вуглецю в межах визначених адміністративних або природних одиниць, зокрема районів міста. Отримані дані враховують лише ті ділянки, які класифікуються як ліси (щільність

$>30\%$, висота >5 м), що забезпечує точність і співставність результатів у різних екосистемах. Поглинання CO_2 не враховує змін, пов'язаних з вирубками, деградацією чи переміщенням деревної біомаси до господарського використання, тому результати репрезентують лише природне вилучення вуглецю з атмосфери. Такий підхід дозволяє створити достовірну оцінку ролі лісових ресурсів у формуванні вуглецевого балансу території, зокрема для екологічного планування та адаптації до змін клімату [11, 12, 13].

Відповідно до окресленої методики найбільші показники чистого щорічного поглинання вуглецю демонструють райони з великою площею лісових масивів, зокрема Голосіївський (49,5 тис. тонн CO_2 /рік), Деснянський (49,3 тис. тонн CO_2 /рік), Дарницький (46,31 тис. тонн CO_2 /рік) і Святошинський (41,39 тис. тонн CO_2 /рік). Це свідчить про значний потенціал цих територій у зниженні вуглецевого сліду міста та підтриманні екологічної рівноваги. Водночас райони з низьким рівнем лісистості, такі як Печерський, Подільський, Солом'янський і Шевченківський, мають нижчі обсяги поглинання та депонування вуглецю [11, 12, 13] (табл. 1).

Основною причиною викидів вуглецю, пов'язаних із лісовими ресурсами, є втрати лісового покриву — вирубування дерев, заміна природної лісової рослинності на урбанізовані території, розширення забудови, а також лісові пожежі або деградація зелених насаджень. Найбільші обсяги викидів фіксуються в Оболонському (17,5 тис. тонн CO_2 /рік) та Деснянському районах (11,9 тис. тонн CO_2 /рік), що свідчить про значний антропогенний тиск на лісові екосистеми в цих частинах столиці [11, 12, 13] (табл. 1).

Загальний обсяг чистого депонування вуглецю лісовими ресурсами Києва за період 2001—2024 років становить значні величини, що підкреслює виняткову роль міських лісів у стримуванні змін клімату. Найвищі показники спостерігаються у Голосіївському районі — 1138,50 тис. тонн CO_2 , Деснянському — 1133,90 тис. тонн CO_2 , Дарницькому — 1065,13 тис. тонн CO_2 і Святошинському — 951,97 тис. тонн CO_2 . Ці райони мають найбільші площі лісових насаджень, які зосереджені у державних лісових господарствах, лісопаркових зонах та заказників, що позитивно впливають на обсяги поглиненого вуглецю. Їхній сумарний вклад у депонування вуглецю перевищує 4,2 млн тонн CO_2 , що становить понад 80 % загального обсягу накопиченого карбону серед усіх районів міста [11] (рис. 1).

Інші райони мають помітно нижчі обсяги накопичення вуглецю: Оболонський — 791,20 тис. тонн CO₂, Дніпровський — 429,64 тис. тонн CO₂, Подільський — 195,78 тис. тонн CO₂, Шевченківський — 105,36 тис. тонн CO₂, Солом'янський — 96,95 тис. тонн CO₂, а найменший — Печерський район із 57,78 тис. тонн CO₂. Причини таких відмінностей визначається у різному рівені урбанізації, щільність забудови, частка лісових масивів. Зокрема, в центральних районах, таких як Печерський і Шевченківський, переважає історична та сучасна забудова, з мінімальною часткою лісових земель, а лісові насадження представлені переважно скверами, парками й окремими групами дерев, що мають обмежену здатність до довгострокового накопичення вуглецю [9, 11].

Таким чином, отримані результати не лише підтверджують важливу екологічну функцію міських лісів при очищенні повітря, а й вказують на нерівномірність їхнього розподілу та ефективності серед районів столиці. На наш погляд, такі фактори мають враховуватись при формуванні екологічної політики планування, зокрема у питаннях екологічної компенсації, інвестицій у розширення і догляд за лісовими ресурсами саме в тих районах, які мають найнижчі показники.

Наступним етапом нашого дослідження було визначення економічного ефекту від депонованого вуглецю лісовими ресурсами в місті Києві. Алгоритм розрахунку здійснювався на основі кількісних даних про щорічне чисте депонування CO₂ у лісових екосистемах кожного району міста Києва, які були вище представлені і отримані шляхом різниці між показниками щорічного поглинання та викидів вуглецю, пов'язаних із лісовими ресурсами, згідно з аналітикою міжнародної платформи Global Forest Watch за період 2001—2024 років [11, 12, 13].

Також для перерахунку екологічного ефекту в економічні одиниці була застосована ринкова ціна викидів CO₂, відповідно до цінової політики Європейської системи торгівлі викидами (з англ. European Union Emission Trading Scheme — EU ETS). Згідно з даними електронної платформи Торговельної економіки (з англ. Trading Economics), станом на липень 2025 року, середня вартість однієї тонни CO₂ становила 71,30 євро, що є актуальною біржовою ціною за право на викид

Таблиця 1. Обсяги поглинутого вуглецю лісовими ресурсами в розрізі адміністративних районів м. Києва

№	Назва району	Викиди вуглецю пов'язані з лісовими ресурсами	Поглинання вуглецю лісовими ресурсами	Чисте депонування вуглецю лісовими ресурсами
		тис. тонн CO ₂ на рік	тис. тонн CO ₂ на рік	тис. тонн CO ₂ на рік
1	Голосіївський	5,50	55,00	49,50
2	Дарницький	3,89	50,20	46,31
3	Деснянський	11,90	61,20	49,30
4	Дніпровський	2,02	20,70	18,68
5	Оболонський	17,50	51,90	34,40
6	Печерський	0,18	2,69	2,51
7	Подільський	0,55	9,06	8,51
8	Святошинський	8,01	49,40	41,39
9	Солом'янський	0,26	4,47	4,22
10	Шевченківський	0,25	4,83	4,58

Джерело: сформовано авторами за даними Global Forest Watch [11, 12, 13].

1 тонни парникових газів і використовується в рамках екологічного оподаткування та кліматичних угод [14, 15].

Важливо враховувати, що ринкова ціна викидів вуглецю є динамічною і схильною до значних коливань. Наприклад, за даними Рейтер (Reuters) [15], Торговельної економіки (Trading Economics) [14], Ресесарі (Recessary) [16] за період 2023—2024 років ціни на квоти CO₂ згідно Європейської системи торгівлі викидами (EU ETS) коливалися від 71 євро до понад 90 євро за тону CO₂, а в пікові періоди досягали 97 євро/т. У зв'язку з цим, навіть незначне зростання ціни (наприклад, до 90—100 євро/т CO₂)

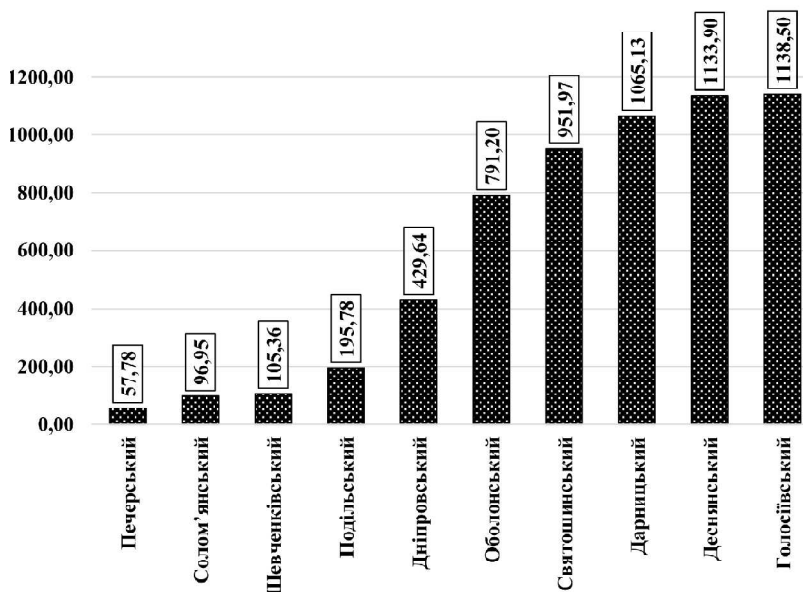


Рис. 1. Орієнтовний обсяг депонованого вуглецю лісовими ресурсами в місті Києві за 2001—2024 роки, тис. тонн CO₂

Джерело: створено авторами за даними Global Forest Watch [11].

Таблиця 2. Розрахунок економічного ефекту від депонування вуглецю лісовими ресурсами в місті Києві

№	Район	Депонування вуглецю лісовими ресурсами, тис. тонн CO ₂ /рік	Економічний ефект, млн євро /рік
1	Голосіївський	49,50	$49500 \times 71,30 \approx 3,53$ млн євро
2	Дарницький	46,31	$46310 \times 71,30 \approx 3,30$ млн євро
3	Деснянський	49,30	$49300 \times 71,30 \approx 3,52$ млн євро
4	Дніпровський	18,68	$18680 \times 71,30 \approx 1,33$ млн євро
5	Оболонський	34,40	$34400 \times 71,30 \approx 2,45$ млн євро
6	Печерський	2,51	$2510 \times 71,30 \approx 0,18$ млн євро
7	Подільський	8,51	$8510 \times 71,30 \approx 0,61$ млн євро
8	Святошинський	41,39	$41390 \times 71,30 \approx 2,95$ млн євро
9	Солом'янський	4,22	$4220 \times 71,30 \approx 0,30$ млн євро
10	Шевченківський	4,58	$4580 \times 71,30 \approx 0,33$ млн євро
Всього			18,50 млн євро

Джерело: розраховано авторами за даними Global Forest Watch [11, 12, 13] та European Union Emission Trading Scheme [14].

може подвоїти або значно збільшити економічний ефект від депонування міськими лісовими ресурсами, що слід враховувати в довгостроковому плануванні екологічної політики міста [14, 15, 16].

У наведених розрахунках в таблиці 2 кожен показник щорічного чистого депонування по районах було помножено на зазначену вартість однієї тонни, що дозволило отримати оціночну річну вартість екологічної послуги, яку надають лісові ресурси столиці у вигляді утримання вуглецю. Такий підхід дозволяє порівнювати природоохоронну функцію міських лісів із

реальними економічними вигодами, актуальними на міжнародному ринку.

Аналіз економічного ефекту від депонування вуглецю лісовими ресурсами в районах міста Києва засвідчив, що найбільший річний прибуток, виражений у грошовому еквіваленті, забезпечують Голосіївський (понад 3,5 млн євро), Деснянський (близько 3,5 млн євро) та Дарницький райони (3,3 млн євро). Це пов'язано з великою площею лісових масивів у цих районах, зокрема Національного природного парку "Голосіївський" та густих лісів у напрямку Броварського лісового масиву. Святошинський район також високі показники — понад 2,9 млн євро на рік (рис. 2).

У середньому по районах з меншою лісистістю, таких як Шевченківський, Солом'янський, Печерський, Подільський та Дніпровський, економічний ефект оцінюється в межах 300 — 700 тис. євро на рік. Навіть у таких урбанізованих районах наявні зелені насадження, зокрема парки, лісопарки та озеленені зони, мають екологічну та економічну цінність. Зокрема, Шевченківський район за рахунок невеликих, але стабільно функціонуючих зелених зон генерує понад 300 тис. євро щорічного грошового еквівалента вуглецевого депонування (рис. 2).

Варто також зазначити, що представлені розрахунки економічного ефекту від депону-

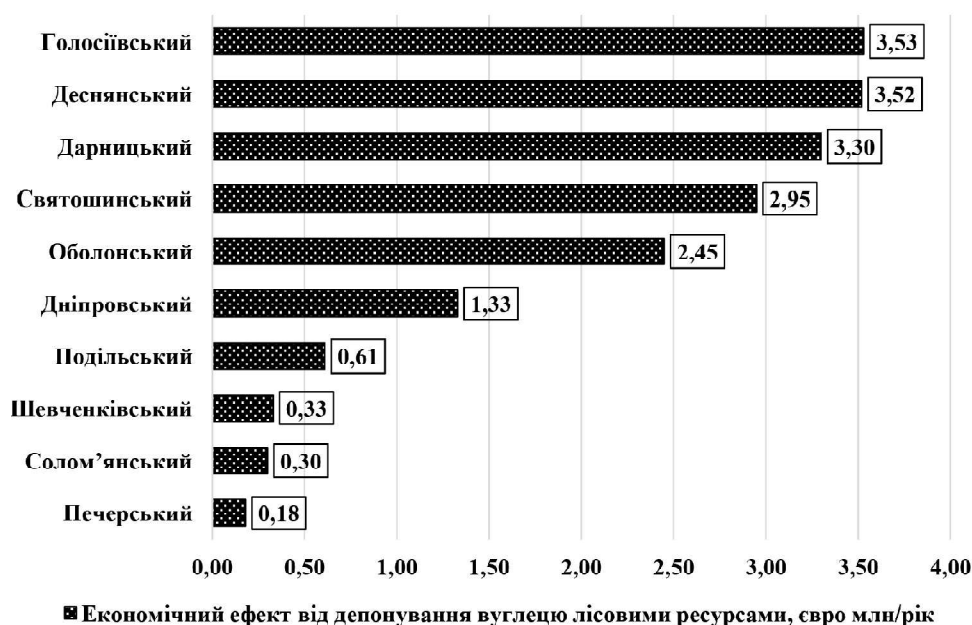


Рис. 2. Результати розрахунку економічного ефекту від депонування вуглецю лісовими ресурсами в розрізі районів міста Києва, млн євро/рік

Джерело: розраховано авторами за даними Global Forest Watch [11, 12, 13] та European Union Emission Trading Scheme [14, 15].

вання вуглецю лісовими ресурсами базуються на модельних даних, які мають певний рівень невизначеності. Дані про щорічне поглинання вуглецю отримані за допомогою супутникових моделей та алгоритмів оцінки біомаси, які, хоч і високоточні, але все ж допускають похибку в межах $\pm 10 - 20 \%$ [12, 13], особливо в умовах урбанізованого середовища. Водночас навіть за таких обставин отримані результати оцінювання дозволяють виявити потенціальний еквівалент вартості депонованого вуглецю виражений у реальних коштах, які можуть бути інвестовані у збереження, розширення та відновлення міських лісів. Таким чином, лісові ресурси слугують не лише екологічним буфером, а й економічним активом, що генерує економічну цінність для громади.

Для розрахунку економічної оцінки очищення повітря лісовими ресурсами в межах районів міста Києва, внаслідок поглинання забруднюючих речовин, таких як, діоксид азоту (NO_2), діоксид сірки (SO_2) які утворюються переважно внаслідок згоряння пального в автомобілях, викопного палива на електростанціях і в промисловості, озон (O_3), тверді частки (пил, сажа, частинки металів та інші дрібнодисперсні речовини, розміром до 10 мкм (PM_{10}) і до 2,5 мкм ($\text{PM}_{2,5}$), нами була використана методика розрахунку за формулою 1 [17, 18]:

$$E_{AP} = P_{AP} \times C_{AP} \quad (1),$$

де E_{AP} — вартість очищення кисню (євро/рік);

P_{AP} — кількість забруднюючих речовин, поглинутих лісовими ресурсами в урбанізованому середовищі (т/рік);

C_{AP} — середня вартість очищення 1 т забруднюючих речовин (євро/т);

Відповідно до методики оцінювання, обсяг поглинутих забруднювачів нами було визначено на основі інтегрального коефіцієнта поглинання для міських лісів (P_{AP}) на рівні 139,483 кг/га/рік (0,14 т/га/рік), що ґрунтується на даних i-Tree Eco (USDA) [18], а також дослідженнях Руссо А. (Russo A.), Чан В.Т., (Chan W. T.), Сірелла Г. Т. (Cirella G. T.) [18]. Цей коефіцієнт відображає сумарне значення поглинання міських лісових ресурсів основних забруднюючих речовин: $\text{NO}_2 = 20,375$ кг/га/рік, $\text{O}_3 = 90,596$ кг/га/рік, $\text{PM}_{2,5} = 5,670$ кг/га/рік, $\text{PM}_{10} = 20,329$ кг/га/рік, $\text{SO}_2 = 2,513$ кг/га/рік [18].

Наступним етапом нашого дослідження, було визначення середньої вартості очищення повітря лісовими ресурсами від забруднювачів на рівні 72,54 євро/кг (C_{AP}), що відповідає ме-

Таблиця 3. Результати економічної оцінки очищення повітря лісовими ресурсами в розрізі районів міста Києва

Район	Лісовкрита площа, га	Обсяг вилучення шкідливих речовин лісовими ресурсами, т/рік	Економічна оцінка очищення повітря лісовими ресурсами, млн євро/рік
Шевченківський	456,5	63,67	4,62
Солом'янський	473,3	66,02	4,79
Печерський	498,3	69,50	5,04
Дніпровський	748,6	104,42	7,57
Подільський	1102,3	153,75	11,15
Оболонський	1733,9	241,85	17,54
Дарницький	1741,3	242,88	17,62
Деснянський	2856,9	398,49	28,91
Голосіївський	3651,1	509,27	36,94
Святошинський	5726,2	798,71	57,94
Всього	18988,4	2648,56	192,13

Джерело: розраховано авторами за даними [11, 18, 19].

тодиці оцінки Європейського агентства з довкілля [20] та результатам досліджень щодо оцінки екосистемних послуг міських лісових насаджень [18, 19]: вартість очищення NO_2 становить приблизно 0,13 євро/кг, O_3 — 0,91 євро/кг, — 31,67 євро/кг, а — близько 39,78 євро/кг, SO_2 — 0,05 євро/кг. Ця вартість враховує витрати на медичне обслуговування, зниження смертності, втрати продуктивності та вплив на довкілля, що виникають унаслідок забруднення повітря у містах [19].

З огляду на представлені ключові показники нами було проведено економічну оцінку очищення повітря від забруднюючих речовин (діоксид азоту (NO_2), діоксид сірки (SO_2), озон (O_3), тверді частки (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$) лісовими ресурсами в місті Києва (табл. 3).

Згідно отриманих розрахунків, варто зазначити, що економічна оцінка очищення повітря лісовими ресурсами в розрізі районів міста Києва значно варіюється, демонструючи пряму залежність від лісовкритих площ. Найменший економічний ефект від екосистемних послуг лісових ресурсів щодо очищення повітря від шкідливих речовин спостерігається у Шевченківському, Солом'янському та Печерському районах. В межах цих територій лісовкриті площі становлять від 456,5 га до 498,3 га, що дозволяє поглинати від 63,67 т до 69,50 т шкідливих речовин. Відповідно, економічна оцінка очищення повітря в цих районах є найнижчою, коливаючись від 4,62 млн євро до 5,04 млн євро/рік, що свідчить про обмежений вплив на якість атмосферного повітря через відносно невелику кількість лісових насаджень в цих районах (рис. 3).

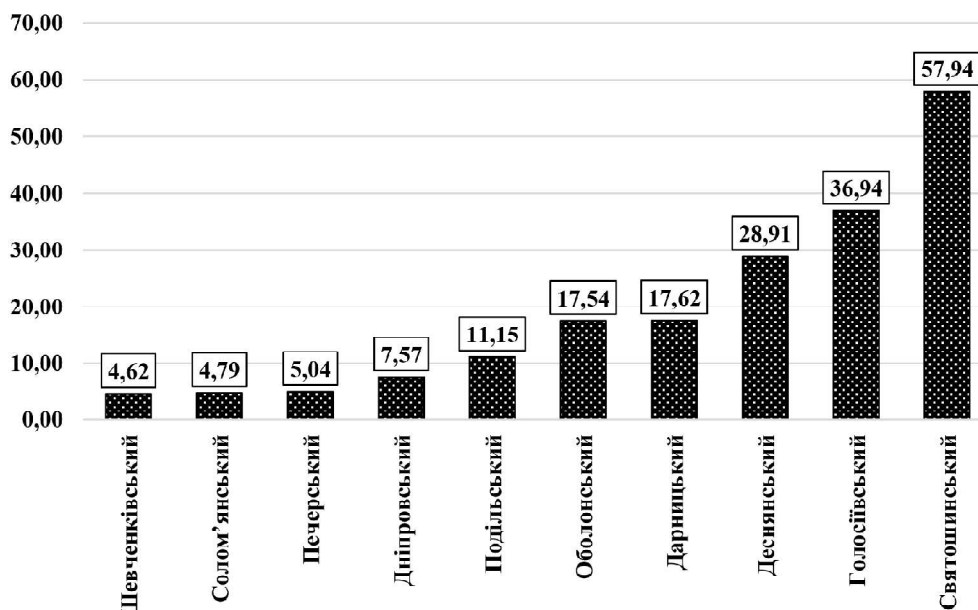


Рис. 3. Діаграма економічної оцінки очищення повітря лісовими ресурсами в розрізі районів міста Києва, млн євро

Джерело: розраховано авторами за даними [11, 18, 19].

Натомість, райони з найбільшими лісовими масивами демонструють найвищі показники економічної оцінки очищення повітря. Лідером є Святошинський район, де 5726,2 га лісів поглинають 798,71 т забруднень з повітря, при цьому, забезпечуючи економічний ефект у 57,94 млн євро. Голосіївський та Деснянський райони також відіграють значну роль, зокрема, 3651,1 га лісів Голосіївського району поглинають 509,27 т забруднень (економічна оцінка сягає 36,94 млн євро), а 2856,9 га лісів в Деснянському — 398,49 т (28,91 млн євро). Ці дані чітко ілюструють, як масштаби лісових насаджень безпосередньо впливають на обсяги поглинання шкідливих речовин та, відповідно, на економічну цінність екологічних послуг.

Загалом по місту Києву, лісові ресурси відіграють надзвичайно важливу роль у поліпшенні якості атмосферного повітря. Зважаючи що лісовкрита площа столиці становить близько 18988,4 тис. га, це дозволяє лісовим насадженням орієнтовно поглинати 2648,56 т шкідливих речовин. Економічна оцінка таких екологічних послуг для всього міста може сягати — 192,13 млн євро/рік. Це підкреслює величезну економічну та екологічну цінність лісів Києва як природних фільтрів, які забезпечують покращення навколишнього середовища для місцевих мешканців.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження засвідчує, що міські ліси Києва відіграють ключову роль у депонуванні вуглецю. Найвищі значення щорічного чистого поглинання CO₂ зафіксовано у

Голосіївському (49,50 тис. тонн CO₂/рік), Деснянському (49,30 тис. тонн CO₂/рік), Дарницькому (46,31 тис. тонн CO₂/рік) та Святошинському (41,39 тис. тонн CO₂/рік) районах, що забезпечує понад 80 % сумарного обсягу накопиченого карбону в межах міста. Загальний обсяг депонованого вуглецю за період 2001 — 2024 років перевищує 4,2 млн тонн CO₂, що підкреслює значний екологічний потенціал лісових масивів столиці.

Економічна оцінка депонування вуглецю демонструє пряму кореляцію між площею лісових насаджень і розрахованим грошовим еквівалентом. Так, найбільшу річну вартість окресленої функції забезпечують лісові ресурси у Голосіївському (≈3,53 млн євро), Деснянському (≈3,52 млн євро) та Дарницькому (≈3,30 млн євро) районах, тоді як у лісові масиви у районах з обмеженою лісистістю — Печерському (≈0,18 млн євро), Солом'янському (≈0,30 млн євро) та Шевченківському (≈0,33 млн євро) — економічний ефект є значно нижчим.

Аналіз здатності міських лісів до очищення атмосферного повітря виявив, що лісовкриті площі Києва загальною площею 18988,4 га забезпечують видалення близько 2648,56 т шкідливих речовин щорічно. Економічна оцінка цієї екосистемної функції варіюється від 4,62 — 5,04 млн євро/рік у районах із низькою лісистістю (Шевченківський, Солом'янський, Печерський) до 57,94 млн євро/рік у Святошинському районі, що підтверджує пріоритетність збереження та розширення лісових масивів у контексті розвитку екологічної інфраструктури міста.

Узагальнені результати дослідження свідчать про значну нерівномірність розподілу екологічних та економічних функцій лісів серед адміністративних районів Києва. Врахування цих відмінностей є необхідним для оптимізації міських програм відновлення та управління зеленими зонами, формування ефективної екологічної політики та підвищення потенціалу міських лісів як природних фільтрів і економічно значущих ресурсів.

Література:

1. Kryvoviaz E., Openko I., Tykhenko R., Shevchenko O., Tykhenko O., Tsvyakh O., Chumachenko O. Recovery of losses for inappropriate use of land. *Scientific Papers. Series E. Land Reclamation, Earth Observation & Surveying, Environmental Engineering*. Vol. IX, 2020, pp. 175—182.
2. Tykhenko R., Tykhenko O., Openko I., Shevchenko O., Bavrovska N., Zhuk O., Tsvyakh O., Stepchuk Ya. The assessment of impact ecological stability of territory on the organization of rational land use of agricultural enterprises. *Scientific Papers Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development"*. 2021. Volume 21, Issue 2/2021, pp. 685—692.
3. Шевченко О. В., Опенько І. А. Теоретичні передумови раціонального сільськогосподарського землекористування. Збалансоване природокористування. 2017. № 3 С. 126—130.
4. Шевченко О. В., Опенько І. А., Цвях О. М. Економічні передумови чергування культур як спосіб запобігання деградації агроландшафту. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2017. № 2. С. 58—65.
5. Опенько І. А., Шевченко О. В., Цвях О. М. Аналіз наукових-методичних підходів до грошової оцінки земельних ділянок із полезахисними лісовими насадженнями. Збалансоване природокористування. 2016. № 4. С. 137—142.
6. Опенько І. А. Порівняльний аналіз оприлюднення земельно-кадастрових відомостей у зарубіжних країнах та Україні. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2013. № 3. С. 80—87.
7. Опенько І. А. Еколого-економічна продуктивність використання земель лісгосподарського призначення в Україні. *Агросвіт*. № 13—14, 2019, С. 44—52. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/13-14_2019/8.pdf
8. Опенько І. А. Кореляційний аналіз впливу існуючої системи державного управління на використання земель лісгосподарського призначення в Україні. *Економіка та держава*. № 7, 2019, С. 55—62. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/7_2019/12.pdf
9. Лакида М. О., Васишин Р. Д., Лакида І. П., Мельник О. М. Міські ліси Києва: біопродуктивність та еколого— енергетичний потенціал. Монографія. Київ. ТОВ "ЦП "Компринт", 2022. 313 с.
10. Національний природний парк "Голосіївський". Проект організації території національного природного парку "Голосіївський". 2020. URL: <https://nppg.gov.ua/uk/node/132>
11. Global Forest Watch. 2025. URL: <https://www.globalforestwatch.org/map/>
12. Harris N. L., Gibbs D. A., Baccini A., Birdsey R. A., Bruin de S., Farina M., Fatoyinbo L., Hansen M. C., Herold M., Houghton R. A., Potapov P. V., Requena Suarez D., Roman-Cuesta R. M., Saatchi S. S., Slay C. M., Turubanova S. A., Tyukavina A. Global maps of twenty-first century forest carbon fluxes. *Nature Climate Change*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00976-6>
13. Gibbs D. A., Rose M., Grassi G., Melo J., Rossi S., Heinrich V., Harris N. L. Revised and updated geospatial monitoring of 21st century forest carbon fluxes. *Earth System Science Data*. 2025. URL: <https://doi.org/10.5194/essd-17-1217-2025>
14. EU Carbon Permits. Trading Economics. 2025. URL: <https://tradingeconomics.com/commodity/carbon>
15. Twidale S. Analysts' EU carbon price forecasts steady as US tariff concerns linger. Reuters. 2025. URL: <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/analysts-eu-carbon-price-forecasts-steady-us-tariff-concerns-linger-2025-07-16/>
16. Reccessary. Carbon Price. 2025. URL: https://reccessary.com/en/carbon_price
17. David J. Nowak, Daniel E. Crane. Carbon storage and sequestration by urban trees in the USA. *Environmental Pollution*. 2002, vol. 116, issue 3, p. 381—389. URL: [https://doi.org/10.1016/S0269-7491\(01\)00214-7](https://doi.org/10.1016/S0269-7491(01)00214-7)
18. Russo A., Chan W. T., Cirella G. T. Estimating Air Pollution Removal and Monetary Value for Urban Green Infrastructure Strategies Using Web-Based Applications. *Land*. 2021, Vol. 10, № 788. URL: <https://doi.org/10.3390/land10080788>
19. Zbigniew S. The value of air purification and carbon storage ecosystem services of park trees in Warsaw, Poland. *Environmental & Socio-economic Studies*. 2022, vol. 10, № 3, pp. 1—11. DOI:10.2478/enviro-2022-0012

20. ExternE (External Costs of Energy). 2005. ExternE — Externalities of Energy Methodology. URL: http://www.externe.info/externe_d7/

References:

1. Kryvoviaz, E., Openko, I., Tykhenko, R., Shevchenko, O., Tykhenko, O., Tsyvakh, O. and Chumachenko, O. (2020), "Recovery of losses for inappropriate use of land. Scientific Papers", Series E. Land Reclamation, Earth Observation & Surveying, Environmental Engineering, Vol. IX, pp. 175—182.

2. Tykhenko, R., Tykhenko, O., Openko, I., Shevchenko, O., Bavrovska, N., Zhuk, O., Tsyvakh, O. and Stepchuk, Ya. (2021), "The assessment of impact ecological stability of territory on the organization of rational land use of agricultural enterprises", Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, Vol. 21, Issue 2/2021, pp. 685—692.

3. Shevchenko, O. V. and Openko, I. A. (2017), "Theoretical prerequisites for rational agricultural land use", Zbalansovane pryrodokorystuvannia, vol. 3, pp. 126—130.

4. Shevchenko, O. V. Openko, I. A. and Tsyvakh O. M. (2017), "Economic preconditions for alternating crops as a way to prevent degradation of the agro-landscape", Zemleustrij, kadastr i monitorynh zemel', vol. 2, pp. 58—65.

5. Openko, I. A., Shevchenko, O. V. and Tsyvakh, O. M. (2016), "Analysis of scientific and methodical approaches to the monetary valuation of land with field-protective forest plantations", Zbalansovane pryrodokorystuvannia, vol. 4, pp. 137—142.

6. Openko, I. A. (2013), "A comparative analysis of the publication of land cadastral data in foreign countries and Ukraine", Zemleustrij, kadastr i monitorynh zemel', vol. 3, pp. 80—87.

7. Openko, I. A. (2019), "Ecological and economic productivity of land use in Ukraine", Ahrosvit, vol. 13—14, pp. 44—52, available at: http://www.agrosvit.info/pdf/13-14_2019/8.pdf (Accessed 22 June 2025).

8. Openko, I. A. (2019), "Correlation analysis of the impact of the existing public administration system on forest land use in Ukraine", Ekonomika ta derzhava, vol. 7, pp. 55—62, available at: http://www.economy.in.ua/pdf/7_2019/12.pdf (Accessed 22 June 2025).

9. Lakyda, M. O., Vasylyshyn, R. D., Lakyda, I. P. and Melnyk, O. M. (2022), Miski lisy Kyieva: bioproduktyvnist ta ekoloho-enerhetychnyj potentsial [Urban forests of Kyiv: bioproductivity and ecological-energy potential], TOV "TsP Komprynt", Kyiv, Ukraine.

10. Holosiivskyi National Nature Park (2020), "Territorial planning project of the Holosiivskyi National Nature Park", available at: <https://nppg.gov.ua/uk/node/132> (Accessed 25 August 2025).

11. Global Forest Watch (2025), "Interactive forest monitoring platform", available at: <https://www.globalforestwatch.org/map/> (Accessed 25 August 2025).

12. Harris, N. L., Gibbs, D. A., Baccini, A., Birdsey, R. A., Bruin de, S., Farina, M., Fatoyinbo, L., Hansen, M. C., Herold, M., Houghton, R. A., Potapov, P. V., Requena Suarez, D., Roman-Cuesta, R. M., Saatchi, S. S., Slay, C. M., Turubanova, S. A. and Tyukavina, A. (2021), "Global maps of twenty-first century forest carbon fluxes", Nature Climate Change. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00976-6>.

13. Gibbs, D. A., Rose, M., Grassi, G., Melo, J., Rossi, S., Heinrich, V. and Harris, N. L. (2025), "Revised and updated geospatial monitoring of 21st century forest carbon fluxes", Earth System Science Data. <https://doi.org/10.5194/essd-17-1217-2025>.

14. EU Carbon Permits (2025), "EU carbon price data", Trading Economics, available at: <https://tradingeconomics.com/commodity/carbon> (Accessed 25 August 2025).

15. Twidale, S. (2025), "Analysts' EU carbon price forecasts steady as US tariff concerns linger", Reuters, available at: <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/analysts-eu-carbon-price-forecasts-steady-us-tariff-concerns-linger-2025-07-16/> (Accessed 25 August 2025).

16. Reccessary (2025), "Carbon Price", available at: https://reccessary.com/en/carbon_price (Accessed 25 August 2025).

17. Nowak, D. J. and Crane, D. E. (2002), "Carbon storage and sequestration by urban trees in the USA", Environmental Pollution, vol. 116, no. 3, pp. 381—389. [https://doi.org/10.1016/S0269-7491\(01\)00214-7](https://doi.org/10.1016/S0269-7491(01)00214-7).

18. Russo, A., Chan, W. T. and Cirella, G. T. (2021), "Estimating Air Pollution Removal and Monetary Value for Urban Green Infrastructure Strategies Using Web-Based Applications", Land, vol. 10, no. 788, <https://doi.org/10.3390/land10080788>.

19. Zbigniew, S. (2022), "The value of air purification and carbon storage ecosystem services of park trees in Warsaw, Poland", Environmental & Socio-economic Studies, vol. 10, no. 3, pp. 1—11. <https://doi.org/10.2478/environ-2022-0012>.

20. ExternE (2005), "ExternE — Externalities of Energy Methodology", available at: http://www.externe.info/externe_d7/ (Accessed 25 August 2025).

Стаття надійшла до редакції 26.08.2025 р.

УДК 339.9+ 330.47:004

V. Panchenko,

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and International Economic Relations, Mariupol State University

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5578-6210>

K. Oliinyk,

Postgraduate student, Mariupol State University

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-6413-7259>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.57

TRANSFORMATION POTENTIAL OF THE DIGITAL ECONOMY AND INDUSTRY 4.0 FOR INNOVATIVE AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT AND ECONOMIC INEQUALITY

В. Г. Панченко,

д. е. н., доцент кафедри економіки та міжнародних економічних відносин,
Маріупольський державний університет

К. Д. Олійник,

аспірант, Маріупольський державний університет

ТРАНСФОРМАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ ТА ІНДУСТРІЇ 4.0 ДЛЯ ІННОВАЦІЙНОГО Й ІНДУСТРІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ТА ЕКОНОМІЧНОЇ НЕРІВНОСТІ

The purpose of the article is to determine the transformational potential of digital economy technologies and Industry 4.0 for innovative development and economic inequality. The relationship between the concepts of "innovation", "transformation", "revolution" in the context of digital transformation is considered. The transformational role of the introduction of technologies that optimize business models and economic relations from both the demand and supply sides is characterized, which involves increasing operational efficiency, changing the structure of the company and business model. Given market competition, the role of innovation as a factor of competitive advantage is characterized. The differences between long waves and large surges are noted as the result of historical events, which requires a specific identification of various technological systems interconnected by each revolution. The conditions under which transformational processes acquire the characteristics of a "revolution" are substantiated. The idea is considered that the systemic transformation caused by Schumpeterian "creative destruction" in each technological revolution changes the paradigm that organizes all innovators, thereby creating a mismatch between the emerging new economy and the outdated political context. The techno-economic paradigm for describing the systemic transformation after the technological revolution is characterized.

It is noted that each technological revolution has its own logic, which forms a new techno-economic paradigm, which involves not only the emergence and evolution of certain key resources and technologies, but also a change in people's attitude towards technology. It is emphasized that each revolution is characterized by one or more core technologies, where the core technology can look like a cluster of interconnected radical breakthroughs that form the main constellation of interdependent technologies that will eventually reduce the cost of production. The transformative role of general purpose technologies (GPTs) is considered as a special type of radical technologies that serve as an analytical tool for explaining technological change. General purpose technologies are identified as a special type of radical technologies and an analytical tool for explaining technological change. It is noted that the shocks caused by radical innovations, such as those that lead to a new technological revolution, become an inherent feature of industrial growth

models. The transformational role of digitization and digitalization is considered. It is proven that the process of digitalization reflects a paradigm shift in the socio-economic context, it changes the channels of production of economic growth, the specifics of management, job creation and welfare generation. Based on the assumption that "suddenness" is a direct sign of transformation, the correspondence of the concept of Industry 4.0 to the concept of "suddenness of change" is identified.

Before the digital economy, technologies were key factors of economic innovations generated in the environment of creative entrepreneurs. At the early stage of the formation of the digital economy, the importance of expanding the Internet infrastructure increases. In the conditions of Industry 4.0, digital transformation influenced the formation of a new technical and economic paradigm, at the center of which were networks, platforms and innovations based on ICT.

Мета статті полягає у визначенні трансформаційного потенціалу технологій цифрової економіки та Індустрії 4.0 для інноваційного розвитку та економічної нерівності. Розглянуто співвідношення понять "інновація", "трансформація", "революція" в контексті цифрової трансформації. Охарактеризовано трансформаційну роль впровадження технологій, що оптимізують бізнес-моделі і економічні відносини як з боку попиту, так і пропозиції, що передбачає підвищення операційної ефективності, зміну структури компанії та бізнес-моделі. З огляду на ринкову конкуренцію, охарактеризовано роль інновацій як чинника конкурентної переваги. Відзначено відмінності між довгими хвилями і великими сплесками як результатом історичних подій, який вимагає конкретної ідентифікації різних технологічних систем, пов'язаних між собою кожною революцією. Обґрунтовано, за яких умов трансформаційні процеси набувають ознак "революції". Розглянута ідея про те, що системна трансформація, спричинена шumpетеріанським "творчим руйнуванням" у кожній технологічній революції, змінює парадигму, що організовує всіх новаторів, створюючи тим самим невідповідність між новою економікою, що формується і застарілим політичним контекстом. Охарактеризовано техніко-економічну парадигму для опису системної трансформації після технологічної революції.

Відзначено, що кожна технологічна революція має свою логіку, яка формує нову техніко-економічну парадигму, що передбачає не лише появу та еволюцію певних ключових ресурсів і технологій, а й зміну ставлення людей до технології. Акцентовано на тому, що кожній революції притаманна одна або кілька основних технологій, де основна технологія може виглядати як кластер взаємопов'язаних радикальних проривів, що формують основне сузір'я взаємозалежних технологій, які з часом знижуватимуть собівартість виробництва. Розглянуто трансформаційну роль технологій загального призначення (англ. "General Purpose Technologies", ТЗП) як особливого типу радикальних технологій, які слугують аналітичним інструментом для пояснення технологічних змін. Технології загального призначення визначено особливим типом радикальних технологій і аналітичним інструментом для пояснення технологічних змін. Відзначено, що потрясіння, викликані радикальними інноваціями, такими як ті, що призводять до нової технологічної революції, стають іманентною ознакою моделей промислового зростання. Розглянуто трансформаційну роль оцифрування та диджиталізації. Доведено, що процес диджиталізації відбиває зміну парадигми в соціально-економічному контексті, він змінює канали продукування економічного зростання, специфіку господарювання, створення робочих місць і генерування добробуту. Виходячи із припущення, що "раптовість" є прямою ознакою трансформації, ідентифіковано відповідність концепції Індустрії 4.0 поняттю "раптовість змін".

До цифрової економіки технології виступали ключовими чинниками економічних інновацій, що генерувались в середовищі креативних підприємств. На ранньому етапі становлення цифрової економіки підвищується важливість розширення Інтернет-інфраструктури. В умовах Індустрії 4.0 цифрова трансформація вплинула на становлення нової техніко-економічної парадигми, в центрі якої опинилися мережі, платформи та інновації на основі ІКТ.

Key words: transformation, digitalization, automation, diversification, cyclicity, growth, inequality, competition, productivity, output, innovation, technology, industrial revolution, technological development, innovative development, digital development, digital economy, creative destruction, cluster, ecosystem, paradigm, production, ICT, R&D, Industry 4.0, changes, economic structure.

Ключові слова: трансформація, диджиталізація, автоматизація, диверсифікація, циклічність, зростання, нерівність, конкуренція, продуктивність, випуск, інновація, технологія, індустріальна революція, технологічний розвиток, інноваційний розвиток, цифровий розвиток, цифрова економіка, творче руйнування, кластер, екосистема, парадигма, виробництво, ІКТ, НДДКР, Індустрія 4.0, зміни, структура економіки.

INTRODUCTION

Although the concepts of "innovation" and "transformation" are often forcibly synonymous, in most cases they are fundamentally different. Transformation is usually a process that lasts for a

certain period of time, while innovation can appear as a result of sudden technological shifts. The difference between the concepts is especially obvious in the case of digital transformation, which means the process of introducing technologies that

optimize business models and economic relations from both the demand and supply sides, which involves increasing operational efficiency, changing the structure of the company and the business model. For J. Schumpeter, innovation is a complex concept that includes: the introduction of new products or improving existing ones; the introduction of a new or improved production method; the opening of a new market; the use of a new way of selling or purchasing; the use of new raw materials or semi-finished products; the introduction of a new organization of production [41, p. 66]. Given market competition and the consideration of innovation as a factor of competitive advantage, innovations can be divided into five categories: (1) a new product, (2) a new production method, (3) a new market, (4) a new source of supply of materials, and (5) the emergence of new organizations that create or eliminate monopolistic market structures. In the digital economy, each category can have a disruptive impact on an industry, sector, or the entire economy. Innovations in a company can play a dual role: supporting innovations that are already on the market, and a destructive role — replacing these innovations. In today's digital economy, a sixth category is gaining increasing importance, namely all technologies, methods, and techniques that are broadly understood as digital technologies.

THE REVIEW OF THE LITERATURE

K. Freeman and F. Lawes [29] argued for the existence of long waves as processes of great transformation, analyzing each of the five revolutions since the "industrial" revolution in England at the end of the 18th century. Adapting J. Schumpeter's approach to analyze the key role of finance in innovation and highlighting the changing interactions between production and its financing in connection with technological revolutions, K. Perez [35] justified the urgency of abandoning the explanation of modern technological transformations by Schumpeterian GDP booms and busts: to distinguish them from booms and busts, cycles, long waves and k-waves, which are still used interchangeably in the economic literature, the concept of "great bursts of development" appeared in K. Perez's scientific apparatus.

If long waves can be the object of statistical testing, then "big bursts" are the result of historical events, which requires the specific identification of the different technological systems linked by each revolution, and the observation (qualitative and quantitative) of both their diffusion in the production system and the impact of the paradigm

on social processes that arises as a result of this. Accordingly, this transition from growth to technological diffusion changes the ordinate axis and the nature of the phenomenon under study. Since long Schumpeterian waves assume an equilibrium growth path with upward and downward deviations, the ordinate axis symbolizes GDP; instead, "big bursts" concern the dynamics and mechanisms of implementation of each technological revolution and its corresponding paradigm, so the vertical axis represents the level of diffusion of its potential in the economy.

Digital transformations as a factor in the development of economic systems [2; 3; 12; 13; 14; 15] and the transformational nature of digitalization as a trigger for the emergence of new forms of inequality are highlighted in the scientific work of Ukrainian [1; 4; 5; 6; 7; 8; 19; 20; 21; 34; 42] and foreign scientists, including V. E. Baker, T.P. Hughes, T. Pinch [16]. A. Ripa [35], P. Di Maggio [22; 23; 24; 25]. A. Elbana and M. Newman [26] identified unique characteristics of digital innovations (the possibility of reprogramming, data homogenization, self-referential nature of digital technologies) and refuted the idea of the aggressively destructive nature of digital transformations regardless of the types of innovative solutions being implemented.

THE PURPOSE OF THE ARTICLE

The aim of the article is to determine the transformative potential of digital economy technologies and Industry 4.0 for innovative development and economic inequality.

THE MAIN MATERIAL OF THE ARTICLE

No matter how dynamic a set of new technologies is, it deserves the term "revolution" only if it has the power to cause transformation in all directions. K. Perez, the principal investigator of the Beyond 4.0 project, began collaborating with K. Freeman in the 1980s [30], developing the idea that the systemic transformation caused by Schumpeterian "creative destruction" in each technological revolution changes the paradigm that organizes all innovators, thereby creating a mismatch between the emerging new economy and the outdated political context [36]. Researchers have used the term "techno-economic paradigm" (TEP) to describe the systemic transformation that follows a technological revolution. TEP, in essence, introduces the perspective of a complex interaction between technology, economic structure, management, social institutions and how people relate to technology. A technological revolution for K. Perez is "...a powerful and highly visible

cluster of new and dynamic technologies, products and industries capable of causing a revolution in the entire structure of the economy; a set of interconnected radical breakthroughs that form the main constellation of interdependent technologies, namely "a cluster of clusters or a system of systems" [36]. Therefore, each revolution has its own logic that forms a new techno-economic paradigm, which involves not only the emergence and evolution of certain key resources and technologies, but also a change in people's attitudes towards technology. For example, the microprocessor not only changed the way in which the economic system generates economic growth, but also, thanks to its applications, the way people interact. The same applies to the mechanization of production, the emergence of the chemical industry and mass production — examples of the "big bang" that symbolized technological revolutions. It is noteworthy that each revolution is characterized by one or more core technologies, where the core technology can look like a cluster of interconnected radical breakthroughs that form the main constellation of interdependent technologies that will eventually reduce the cost of production. K. Perez [36] develops the basic hypothesis that "... as civilization develops, the number of important operations that we can perform without thinking about them increases"

Thus, long-term economic growth and the prospects for reducing economic inequality are not only connected by complex causal relationships with major technological innovations, but also with their spread in the economy. The aforementioned scientific studies are recognized as the latest surge of interest in technological revolutions before the explosive introduction of the concept of "Industry 4.0".

The techno-economic paradigm is a set of the most successful and profitable practices in terms of the choice of resources, methods and technologies, as well as in terms of organizational structures, business models and strategies. These mutually compatible principles and criteria develop in the process of using new technologies and finding more adequate strategies for using resources. The emerging heuristic procedures and approaches are gradually adapted at all levels of management (from engineers, managers to investors, financiers, entrepreneurs, marketers and consumers). Over time, a general logic of the "new economy" is established, which affects both consumer reactions and the nature of investment decision-making. Familiar ideas are recognized as outdated, and new ones become not just "mainstream" but "the new norm". Extremely efficient

hierarchical substructures with clearly defined roles and tasks, which ensured growth and innovation in the mass production paradigm of the 1950s, are now seen as bureaucratic obstacles alongside dynamic global networks, digital models with multidisciplinary personnel and a high level of digital technology implementation. The construction of a techno-economic paradigm occurs simultaneously in three main areas: (1) in the structure of production costs; (2) in the construction of new innovation ecosystems; (3) in organizational conditions and principles. In all three areas, the emergence of a paradigm is the result of the spread of revolutionary products, technologies and infrastructures. Initially localized and small, the impact becomes widespread and pervasive, with changes occurring in economics, behavior, and ideas. The paradigm and its new "common sense" criteria take root and act as inducers and filters for the search for technical, organizational, and strategic innovations, as well as for business and consumer decisions.

General Purpose Technologies (GPTs) are a special type of radical technologies and an analytical tool for explaining technological change. T. Bresnahan and M. Trautenberg [18] define GPTs as key technologies that, due to their technological dynamism, have the potential for widespread use in a wide range of sectors. The analysis of GPTs initially focused on the interdependence of industries under the influence of innovative development and had a narrower scope than the techno-economic paradigm. After obtaining sufficient empirical evidence confirming the economic impact of large-scale structural changes in industries, economists built GPTs into endogenous growth models, since the nature of their diffusion determined the features of growth cycles. TZP was singled out as a specific class of technologies with three inherent characteristics: prevalence (general applicability), inherent potential for technical improvements, and innovative complementarity, which leads to increased returns from the effect of scale. "General applicability" assumes that the technology is pervasive in scale and scope, that is, economic entities use the technology in a large spectrum of different types of economic activity (scope) and in significant quantities (scale). "Complementarity in innovative activity" describes the mechanisms of the influence of TZP on innovative development by increasing the return on investment in R&D (downward R&D and the quality of TZP are supermodular). The TZP approach, in essence, became a response to criticism of long-wave theories as an analytical tool for rationalizing

Table 1. Characteristics of innovations and their transformational potential

Type of innovation	Characteristics	Example	Economic impact
Incremental innovation	Minor innovations that occur continuously in one specific product or process	Improved organization of a specific work process in production	Small impact from each innovation, but overall important for productivity gains over time May lead to structural change, but impact limited to one sector
Radical innovations	Stochastic, random events as a result of planned research	Nylon	May lead to structural change, but impact limited to one sector
Technological system changes	Far-reaching changes in technology combined with organizational and managerial innovations in more than one firm	Synthetic materials Petrochemical innovations	Affects several sectors of the economy and creates entirely new industries
Techno-economic paradigms (TEP)	Changes in the technological system that affect almost all sectors. TEP exists in various institutional forms. The IT paradigm is characterized by network companies and just-in-time production.	Digitization; computers; network technologies; ICT-based innovations; software; telecommunications	Spread effects across all sectors of the economy

Source: [28].

historical events ex-post. E. Helpman [33] describes the essential difference between the TPP and endogenous growth models as follows: in TPP models, radical innovations may occur stochastically, but they are usually exogenous to the system and trigger a growth phase, whereas growth models driven by TPP initially exhibit a decline (in productivity and output) due to the reallocation of resources needed to guarantee the introduction of the new technology. The economy shifts to a new, higher, equilibrium growth trajectory only after the lag in adoption. Shocks caused by radical innovations, such as those leading to a new technological revolution, become an inherent feature of industrial growth models (Table 1).

In practice, the elasticity of growth to technological shocks may differ across sectors of

economic activity for a number of reasons ranging from microeconomic (e.g., firm incentives and competition) to meso- and macroeconomic (e.g., the structure of cross-industry demand for intermediate goods or the effects of industrial slowdowns that are unevenly distributed across economic activities). Even a synchronous technological shock can have an asynchronous effect, while non-revolutionary asynchronous and localized shocks can average out pre-existing sectoral differences. This explains the fundamentally different impact of radical innovations on inequality. Since the process of digitalization reflects a paradigm shift in the socio-economic context, it changes the channels of production of economic growth, the specifics of management [10], job creation [11] and the generation of wealth.

V. Scherer [40], reflecting on the question of the transformational nature of Industry 4.0 in the context of digital development, tries to identify the correspondence of this concept to the concept of "suddenness of change", because he proceeds from the assumption that "suddenness" is a direct sign of transformation, although it has several meanings: (1) it occurs or occurs unexpectedly, simultaneously changing the idea of processes or the nature of their course; (2) it occurs or is forcibly initiated in a short time; (3) it is characterized by suddenness or is manifested in the lack of alternative implementation. In the context of long-term economic development and fundamental technological and economic changes (which are claimed to be caused by Industry 4.0, if considered as a separate concept), the author argues that for a "change" to meet the criteria of "suddenness", the following four criteria must be met:

(1) The "appropriateness of change" of business models and organization of business processes in practically all sectors of the economy, all regions and all spheres of society, because otherwise the "change" cannot be considered in the context of long-term structural changes and economic development.

(2) "Destructiveness of change": the more destructive the change, the more likely it is to be considered sudden. "Destructiveness" means that a break with existing institutions and institutions, economic structures, other fundamental elements of society that have functioned for a long time is necessary. "First-order disruptive technologies" are localized disruptions in a specific market. These disruptions are limited in scope and time. That is, markets are constantly disrupted and changing, so the opportunity to disrupt a particular dominant technology is limited by the time it dominates. There are several key factors for first-order disruptions: local capabilities, creativity and problem-solving, and financial investment. "Second-order technological disruptions" build on smaller localized, first-order disruptive technologies. The crucial factors for the development of second-order technologies are: the presence of expert networks; numerous possibilities for applications; financial resources; supporting infrastructure and institutions.

(3) "Surprise of change": if the probability of change is unknown, and even more so if the set of possible changes is unknown, uncertainty about the future increases, and then almost any change can be considered "sudden" in nature. While the emergence and spread of Industry 4.0 is likely to affect all regions to some extent, the (un)expec-

tancy of the concept will vary from region to region.

(4) "Perception of change": for a change to be considered sudden, it must also be "perceived" as "sudden". The perception of change will therefore depend largely on the communication of information about it, as well as on the willingness and ability of the population to adapt to change. Since the capacity to adapt and the willingness to adapt are likely to vary from region to region, the perception of change may vary from region to region.

CONCLUSIONS

A techno-economic paradigm is a set of principles and concepts that describe the functioning of a key technology or technology cluster, as well as a combination of interrelated technological, technical, organizational and managerial innovations that provide technical and economic advantages and open up new investment opportunities in various sectors of the economy. The legitimization of a techno-economic paradigm involves the use of a key resource or set of key resources that are characterized by low, rapidly falling costs, unlimited availability of supplies over long periods, and the potential for application in many different products and processes in all sectors of the economy. In order to cause a "big splash" in the form of a long wave, automation must be driven by a so-called general-purpose technology that satisfies the following conditions: (1) clearly perceived low and declining relative cost; (2) unlimited supply for all practical purposes; (3) potential pervasiveness; (4) the ability to reduce capital, labor, and resource costs, as well as to change them qualitatively.

Before the digital economy, technologies were key drivers of economic innovation generated by creative entrepreneurs. At an early stage of the digital economy, the importance of expanding Internet infrastructure increases. In the context of Industry 4.0, digital transformation has influenced the formation of a new techno-economic paradigm, centered on networks, platforms, and ICT-based innovations.

Література:

1. Булатова О.В., Резнікова Н.В., Іващенко О.А. Цифровий розрив чи цифрова нерівність? Нові виміри глобальних асиметрій соціально-економічного розвитку в умовах техноглобалізму. Вісник Маріупольського державного університету. Серія: Економіка. 2023. № 13 (25). С. 45—57. <https://doi.org/10.34079/2226-2822-2023-13-25-45-57>

2. Вдовиченко Ю. Цифрові технології як основа та рушійна сила розвитку сучасної глобальної економіки. Економіка та держава. 2018. № 1. С. 79—82. Available at: http://www.economy.in.ua/pdf/1_2018/17.pdf

3. Краус Н., Голобородько О., Краус К. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. Ефективна економіка. 2018. № 1. Available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/8.pdf

4. Крисоватий А., Десятнюк О., Птащенко О. Digital inclusion: financial and marketing aspects. Журнал стратегічних економічних досліджень. 2023. № 3 (14). С. 93—102. <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.3.10>

5. Панченко В., Резнікова Н., Іващенко О., Русак Д. Гіг-економіка як середовище трансформації міжнародного ринку праці. Інвестиції: практика та досвід. 2024. № 4. С. 12—18. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.4.12>

6. Перфільєва А., Сілютіна І., Антипенко Н., Власенко Д. Цифрова економіка як фактор економічного розвитку держави. Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice. 2022. Vol. 6 (41). P. 329—338. <https://doi.org/10.18371/fcaptr.v6i41.251465>

7. Резнікова Н.В., Булатова О.В., Шлапак А.В., Іващенко О.А. Інновації як драйвер цифрової трансформації світової економіки в умовах техноглобалізму. Інвестиції: практика та досвід. 2023. № 12. С. 5—12. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.12.5>

8. Резнікова Н.В., Булатова О.В., Шлапак А.В., Іващенко О.А. Платформізація цифрової економіки чи техноглобалізм цифрових платформ? Трансформаційний потенціал діджиталізованих екосистем для міжнародного бізнесу і торгівлі. Ефективна економіка. 2023. № 6. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.6.1>

9. Резнікова Н.В., Карп В.С., Іващенко О.А. Міжнародний досвід інституційного сприяння розвитку цифрової економіки і протидії загрозам техноглобалізму в умовах інноваційного суперництва. Інвестиції: практика та досвід. 2023. № 17. С. 5—12.

10. Резнікова Н.В., Рубцова М.Ю., Іващенко О.А. Особливості міжнародної маркетингової стратегії високотехнологічних компаній в умовах глобального інноваційного суперництва. Ефективна економіка. 2019. № 10. Available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2019/17.pdf

11. Резнікова Н.В., Чугаєв О.А., Птащенко О.В., Іващенко О.А. Вплив особливостей розвитку покоління Y на становлення сучасного

міжнародного ринку праці. БІЗНЕС-ІНФОРМ. 2023. № 1. С. 89—94. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-1-86-94>

12. Трохимець О., Томарева-Патлахова В., Семенов А. Цифрова економіка та трансформація традиційних індустрій: виклики та можливості інституціалізації цифрової економіки. Економіка та суспільство. 2024. № 59. P. 168. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-168>

13. Тульчинський Р.В., Горбатюк М.Р. Вплив цифровізації на розвиток економічних систем в умовах глобалізації. Науковий журнал "Economic Synergy". 2023. Вип. 1 (7). С. 57—65.

14. Цифрова трансформація економіки: мікро- та макроаспекти: колективна монографія / за заг. ред. Н.А. Мазур. Кам'янець-Подільськ: Чернівці: Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 440 с. Available at: <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/4603/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B8.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

15. Якушко І.В. Передумови виникнення цифрової трансформації та фактори її розвитку в економічних системах. Проблеми сучасних трансформацій. Сер. Економіка та управління. 2022. № 3. Available at: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2022-3-03-05/2022-3-03-05>

16. Bijker W. E., Hughes T. P., Pinch T. The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology. Cambridge, MA: MIT Press, 1987. 470 p.

17. Brennen S., Kreiss D. Digitalization and digitization. 2014. Available at: <http://culture-digitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/>

18. Bresnahan T. F., Trajtenberg M. General purpose technologies 'Engines of growth?', Journal of Econometrics. 1995. Vol. 65 (1). P. 83—108.

19. Desyatnyuk O., Krysovaty A., Ptashchenko O., Kyrylenko O. Enhancing financial inclusivity and accessibility of financial services through digital technologies. AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research. 2024. P. 65—69. Available at: https://www.magnanimitas.cz/ADALTA/140142/papers/A_13.pdf

20. Desyatnyuk O., Krysovaty A., Ptashchenko O., Kyrylenko O. Innovative Approaches to Transformation of Business Processes in Digital Economy: Ensuring Financial Security and

Inclusion. Salud, Ciencia Y Tecnologia — Serie De Conferencias. 2025. Vol. 4. Article ID 1498. Available at: <https://conferencias.ageditor.ar/index.php/sctconf/article/view/1498>

21. Desyatnyuk O., Krysovaty A., Ptashchenko O., Kyrylenko O., Kurtsev O. Innovative Digital Economy Strategies for Enhancing Financial Security in Logistics Optimisation. *Journal of Information Systems Engineering and Management*. 2025. Vol. 10 (2s). P. 397—407. DOI: <https://doi.org/10.52783/jisem.v10i2s.328.11>

22. DiMaggio P., Garip F. Network effects and social inequality. *Annual Review of Sociology*. 2012. Vol. 38 (1). P. 93—118. DOI: 10.1146/annurev.soc.012809.102545

23. DiMaggio P., Hargittai E. From the 'digital divide' to 'digital inequality': Studying Internet use as penetration increases. Working paper, Princeton University, Princeton, NJ. 2001. Available at: <https://www.princeton.edu/~artspol/work-pap15.html>

24. DiMaggio P., Hargittai E., Celeste C., Shafer S. From unequal access to differentiated use: A literature review and agenda for research on digital inequality. In: Neckerman K. M. (Ed.) *Social Inequality*. New York, NY: Russell Sage Foundation, 2004. P. 355—400.

25. DiMaggio P., Hargittai E., Neuman W. R., Robinson J. P. Social implications of the Internet. *Annual Review of Sociology*. 2001. Vol. 27. P. 307—336. DOI: 10.1146/annurev.soc.27.1.307

26. Elbanna A., Newman M. Disrupt the Disruptor: Rethinking 'Disruption' in Digital Innovation. *MCIS 2016 Proceedings*. 2016. Paper 58. Available at: <http://aisel.aisnet.org/mcis2016/58>

27. Elkjaer T., Damgaard J. How Digitalization and Globalization have Remapped the Global FDI Network. 2018. Available at: https://www.oecd.org/iaos2018/programme/IAOS-OECD2018_-Elkjaer-Damgaard.pdf

28. Falch M. Surveillance capitalism — a new techno-economic paradigm? 23rd Biennial Conference of the International Telecommunications Society (ITS), Online Conference / Gothenburg, Sweden, 21st-23rd June, 2021. International Telecommunications Society (ITS), Calgary, 2021.

29. Freeman C., Louca F. *As Time Goes By: From the Industrial Revolution to the Information Revolution*. Oxford: Oxford University Press, 2001.

30. Freeman C., Perez C. Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behavior. In: Dosi et al. (Eds.), *Technical Change and Economic Theory*. London, New York: Pinter, 1988. P. 38—66.

31. Gould S., Eldredge N. Punctuated equilibrium comes of age. *Nature*. 1993. Vol. 366. P. 223—227. DOI: <https://doi.org/10.1038/366223a0>

32. Hanelt A., Piccinini E., Gregory R. W., Hildebrandt B., Kolbe L. M. Digital Transformation of Primarily Physical Industries-Exploring the Impact of Digital Trends on Business Models of Automobile Manufacturers. 2015. Available at: https://www.researchgate.net/publication/277325717_Digital_Transformation_of_Primarily_Physical_Industries_-_Exploring_the_Impact_of_Digital_Trends_on_Business_Models_of_Automobile_Manufacturers

33. Helpman E. *The Mystery of Economic Growth*. Cambridge: Harvard University Press, 2004.

34. Panchenko V., Dovhenko Ya. Digitalization as an innovative modern factor business development: prospects and threats. In: *The development of innovations and financial technology in the digital economy: monograph*. OU Scientific Center of Innovative Research, 2023. P. 87—106. DOI: <https://doi.org/10.36690/DIFTDE2023-87-106>

35. Perez C. Technological revolutions and finance capital: The dynamics of bubbles and golden ages. Cheltenham: Edward Elgar, 2002. Available at: <https://carlotaperez.org/wp-content/downloads/publications/theoretical-framework/PEREZ%20on%20CF-JAS%-20final%20for%20EJESS.pdf>

36. Perez C. Technological revolutions and techno-economic paradigms. *Cambridge Journal of Economics*. 2010. Vol. 34. P. 185—202. Available at: https://escholarship.org/content/qt9212k84z/qt9212k84z_noSplash_3a2e410159a48c01dbde7abb-23a517f6.pdf

37. Reznikova N., Ptashchenko O., Chugayev O., Ivashchenko O. Y-Reality as a shift from "Great Moderation" to "Global Chaos": Assessment of global macroeconomic and crisis processes through the prism of generational dialogue and development issues. *Журнал стратегічних економічних досліджень*. 2022. № 6 (11). P. 9—20. DOI: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2022.6.6.14>

38. Rip A. *Introduction of New Technology: Making Use of Recent Insights from Sociology and Economics of Technology*. Technology Analysis & Strategic Management. 1995. Vol. 7 (4). P. 417—431.

39. Scherrer W. Industry 4.0 as a 'sudden change': the relevance of long waves of economic development for the regional level. *European Planning Studies*. 2021. Vol. 29, no. 9. P. 1723—1737. <https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1963054>

40. Schuelke-Leech B. A Model for Understanding the Orders of Magnitude of Disruptive Technologies. *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. Vol. 129. P. 261—274. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.033>

41. Schumpeter J.A. The theory of economic development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle. New Brunswick and London: Transaction Publishers, 1934.

42. Shlapak A., Yatsenko O., Ivashchenko O., Zarytska N., Osadchuk V. Digital transformation of international trade in the context of global competition: technological innovations and investment priorities. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2023. Vol. 6 (53). P. 334—347.

43. Wei J., Zhang X., Tamamine T. Digital transformation in supply chains: Assessing the spillover effects on midstream firm innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2024. Vol. 9. P. 100483. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100483>

References:

1. Bulatova, O. V., Reznikova, N. V. and Ivashchenko, O. A. (2023), "Digital divide or digital inequality? New dimensions of global asymmetries of socio-economic development in the context of technoglobalism", *Visnyk Mariupol's'koho derzhavnoho universytetu. Seriya: Ekonomika*, vol. 13 (25), pp. 45—57, <https://doi.org/10.34079/2226-2822-2023-13-25-45-57>

2. Vdovychenko, Yu. (2018), "Digital technologies as the basis and driving force of the development of the modern global economy", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 1, pp. 79—82, available at: http://www.economy.in.ua/pdf/1_2018/17.pdf (Accessed 3 April 2025).

3. Kraus, N., Holoborod'ko, O. and Kraus, K. (2018), "Digital economy: trends and prospects for avant-garde development", *Efektivna ekonomika*, vol. 1, available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/8.pdf (Accessed 4 April 2025).

4. Krysvatyi, A., Desiatniuk, O. and Ptashchenko, O. (2023), "Digital inclusion: financial and marketing aspects", *Zhurnal stratehichnykh ekonomichnykh doslidzhen'*, vol. 3 (14), pp. 93—102, <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.3.10>

5. Panchenko, V., Reznikova, N., Ivashchenko, O. and Rusak, D. (2024), "Gig economy as a transformation environment of the international labor market", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 4, pp. 12—18, <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.4.12>

6. Perfil'eva, A., Siliutina, I., Antypenko, N. and Vlasenko, D. (2022), "Digital economy as a

factor of economic development of the state", *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, vol. 6 (41), pp. 329—338, <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v6i41.251465>

7. Reznikova, N. V., Bulatova, O. V., Shlapak, A. V. and Ivashchenko, O. A. (2023), "Innovations as a driver of the digital transformation of the global economy in the context of technoglobalism", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 12, pp. 5—12, <https://doi.org/10.32702/2306-6814-2023.12.5>

8. Reznikova, N. V., Bulatova, O. V., Shlapak, A. V. and Ivashchenko, O. A. (2023), "Platformization of the digital economy or technoglobalism of digital platforms? Transformational potential of digitized ecosystems for international business and trade", *Efektivna ekonomika*, vol. 6, <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.6.1>

9. Reznikova, N. V., Karp, V. S. and Ivashchenko, O. A. (2023), "International experience of institutional support for the development of the digital economy and countering the threats of technoglobalism under conditions of innovation competition", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 17, pp. 5—12

10. Reznikova, N. V., Rubtsova, M. Yu. and Ivashchenko, O. A. (2019), "Peculiarities of international marketing strategy of high-tech companies under conditions of global innovation competition", *Efektivna ekonomika*, vol. 10, available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2019/17.pdf (Accessed 5 April 2025).

11. Reznikova, N. V., Chuhaiiev, O. A., Ptashchenko, O. V. and Ivashchenko, O. A. (2023), "The impact of Generation Y development features on the formation of the modern international labor market", *Biznes-Inform*, vol. 1, pp. 89—94, <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-1-86-94>

12. Trokhymets, O., Tomareva-Patlahova, V. and Semenov, A. (2024), "Digital economy and transformation of traditional industries: challenges and opportunities for institutionalization of the digital economy", *Ekonomika ta suspil'stvo*, vol. 59, p. 168, <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-168>

13. Tulchynskyi, R. V. and Horbatiuk, M. R. (2023), "The impact of digitalization on the development of economic systems under globalization conditions", *Naukovyi zhurnal "Economic Synergy"*, vol. 1 (7), pp. 57—65

14. Mazur, N. A. (2022), *Tsyfrova transformatsiia ekonomiky: mikro- ta makroaspekty* [Digital transformation of the economy: micro and macro aspects], Chernivets'kyi natsional'nyi universytet im. Yu. Fed'kovycha, Chernivtsi, Ukraine, available at: <https://archer.chnu.edu.ua/>

xmlui/bitstream/handle/123456789/4603/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0-%B2%D0%B0%20%D1%82%D1%80%D0%B0-%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0-%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B8.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Accessed 6 April 2025).

15. Yakushko, I. V. (2022), "Prerequisites for the emergence of digital transformation and factors of its development in economic systems", *Problemy suchasnykh transformatsii. Seriya: Ekonomika ta upravlinnia*, vol. 3, available at: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2022-3-03-05/2022-3-03-05> (Accessed 6 April 2025).

16. Bijker, W. E., Hughes, T. P. and Pinch, T. (1987), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, MIT Press, Cambridge, USA.

17. Brennen, S. and Kreiss, D. (2014), "Digitalization and digitization", available at: <http://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/> (Accessed 4 April 2025).

18. Bresnahan, T. F. and Trajtenberg, M. (1995), "General purpose technologies 'Engines of growth?'", *Journal of Econometrics*, vol. 65 (1), pp. 83–108.

19. Desyatnyuk, O., Krysovaty, A., Ptaschenko, O. and Kyrylenko, O. (2024), "Enhancing financial inclusivity and accessibility of financial services through digital technologies", *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*, pp. 65–69, available at: https://www.magnanimitas.cz/ADALTA/140142/papers/A_13.pdf (Accessed 4 April 2025).

20. Desyatnyuk, O., Krysovaty, A., Ptaschenko, O. and Kyrylenko, O. (2025), "Innovative Approaches to Transformation of Business Processes in Digital Economy: Ensuring Financial Security and Inclusion", *Salud, Ciencia Y Tecnologia — Serie De Conferencias*, vol. 4, Article ID 1498, available at: <https://conferencias.ageditor.ar/index.php/sctconf/article/view/1498> (Accessed 6 April 2025).

21. Desyatnyuk, O., Krysovaty, A., Ptaschenko, O., Kyrylenko, O. and Kurtsev, O. (2025), "Innovative Digital Economy Strategies for Enhancing Financial Security in Logistics Optimisation", *Journal of Information Systems Engineering and Management*, vol. 10(2s), pp. 397–407, <https://doi.org/10.52783/jisem.v10i2s.328.11>

22. DiMaggio, P. and Garip, F. (2012), "Network effects and social inequality", *Annual Review of Sociology*, vol. 38 (1), pp. 93–118, <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.012809.102545>

23. DiMaggio, P. and Hargittai, E. (2001), "From the 'digital divide' to 'digital inequality': Studying Internet use as penetration increases", Working paper, Princeton University, available at: <https://www.princeton.edu/~artspol/workpap15.html> (Accessed 5 April 2025).

24. DiMaggio, P., Hargittai, E., Celeste, C. and Shafer, S. (2004), "From unequal access to differentiated use: A literature review and agenda for research on digital inequality", *Social Inequality*, Russell Sage Foundation, New York, USA, pp. 355–400.

25. DiMaggio, P., Hargittai, E., Neuman, W. R. and Robinson, J. P. (2001), "Social implications of the Internet", *Annual Review of Sociology*, vol. 27, pp. 307–336, <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.27.1.307>

26. Elbanna, A. and Newman, M. (2016), "Disrupt the Disruptor: Rethinking 'Disruption' in Digital Innovation", *MCIS 2016 Proceedings*, Paper 58, available at: <http://aisel.aisnet.org/mcis2016/58> (Accessed 5 April 2025).

27. Elkjaer, T. and Damgaard, J. (2018), "How Digitalization and Globalization have Remapped the Global FDI Network", available at: https://www.oecd.org/iaos2018/programme/IAOS-OECD2018_Elkjaer-Damgaard.pdf (Accessed 5 April 2025).

28. Falch, M. (2021), "Surveillance capitalism — a new techno-economic paradigm?", 23rd Biennial Conference of the International Telecommunications Society (ITS), Calgary, available at: https://www.itsworld.org/wp-content/uploads/2021/07/ITS2021_Falch.pdf (Accessed 4 April 2025).

29. Freeman, C. and Lou, F. (2001), *As Time Goes By: From the Industrial Revolution to the Information Revolution*, Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.

30. Freeman, C. and Perez, C. (1988), "Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behavior", *Technical Change and Economic Theory*, Pinter, London, New York, pp. 38–66.

31. Gould, S., Eldredge, N. (1993), "Punctuated equilibrium comes of age", *Nature*, vol. 366, pp. 223–227, <https://doi.org/10.1038/366223a0>

32. Hanelt, A., Piccinini, E., Gregory, R. W., Hildebrandt, B. and Kolbe, L. M. (2015), "Digital Transformation of Primarily Physical Industries—Exploring the Impact of Digital Trends on Business Models of Automobile Manufacturers", available at: https://www.researchgate.net/publication/277325717_Digital_Transformation_of_Primarily_Physical_Industries_-_Exploring_the_Impact_of_Digital_Trends_on_Business_

Models_of_Automobile_Manufacturers (Accessed 5 April 2025).

33. Helpman, E. (2004), The Mystery of Economic Growth, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, USA.

34. Panchenko, V. and Dovhenko, Ya. (2023), "Digitalization as an innovative modern factor business development: prospects and threats", The development of innovations and financial technology in the digital economy: monograph, O? Scientific Center of Innovative Research, Tallinn, Estonia, pp. 87—106. <https://doi.org/10.36690/DIFTDE2023-87-106>

35. Perez, C. (2002), Technological revolutions and finance capital: The dynamics of bubbles and golden ages, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, United Kingdom, available at: <https://carlotaperez.org/wp-content/downloads/publications/theoretical-framework/PEREZ%20on%20CF-JAS%20final%20for%20EJESS.pdf> (Accessed 3 April 2025).

36. Perez, C. (2010), "Technological revolutions and techno-economic paradigms", Cambridge Journal of Economics, vol. 34, pp. 185—202, available at: https://escholarship.org/content/qt9212k84z/qt9212k84z_noSplash_3a2e410159a48c01dbde7abb23a517f6.pdf (Accessed 1 April 2025).

37. Reznikova, N., Ptashchenko, O., Chugayev, O. and Ivashchenko, O. (2022), "Y-Reality as a shift from 'Great Moderation' to 'Global Chaos': Assessment of global macroeconomic and crisis processes through the prism of generational dialogue and development issues", Journal of Strategic Economic Studies, vol. 6 (11), pp. 9—20, <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2022.6.14>

38. Rip, A. (1995), "Introduction of New Technology: Making Use of Recent Insights from Sociology and Economics of Technology", Technology Analysis & Strategic Management, vol. 7 (4), pp. 417—431.

39. Scherrer, W. (2021), "Industry 4.0 as a 'sudden change': the relevance of long waves of economic development for the regional level", European Planning Studies, vol. 29 (9), pp. 1723—1737, <https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1963054>

40. Schuelke-Leech, B. (2018), "A Model for Understanding the Orders of Magnitude of Disruptive Technologies", Technological Forecasting and Social Change, vol. 129, pp. 261—274, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.033>

41. Schumpeter, J. A. (1934), The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle, Transaction Publishers, New Brunswick, New Jersey, USA.

42. Shlapak, A., Yatsenko, O., Ivashchenko, O., Zarytska, N. and Osadchuk, V. (2023), "Digital transformation of international trade in the context of global competition: technological innovations and investment priorities", Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice, vol. 6 (53), pp. 334—347.

43. Wei, J., Zhang, X. and Tamamine, T. (2024), "Digital transformation in supply chains: Assessing the spillover effects on midstream firm innovation", Journal of Innovation & Knowledge, vol. 9, p. 100483, <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100483>
Стаття надійшла до редакції 07.08.2025 р.

ІНВЕСТИЦІЇ.
ПРАКТИКА
ТА ДОСВІД

<https://nayka.com.ua>

ІНВЕСТИЦІЇ.
ПРАКТИКА
ТА ДОСВІД

Науково-практичний журнал

Виходить 24 рази на рік

Передплатний індекс: 23892

Журнал включено до переліку наукових фахових видань України (Категорія «Б») з

ЕКОНОМІЧНИХ НАУК та ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

(Наказ Міністерства освіти і науки України
№ 886 від 02.07.2020)

Спеціальності - 051, 071, 072, 073, 075, 076, 281, 292

УДК 65.01:338.432

Т. О. Зінчук,

д. е. н., професор, завідувач кафедри міжнародних економічних відносин та європейської інтеграції, Поліський національний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5143-2394>

Р. В. Потапенко,

аспірант, Поліський національний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-3225-3735>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.68

ФОРМУВАННЯ АДАПТИВНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ РИНКОМ АГРОТЕХНІКИ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ

T. Zinchuk,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of International Economic Relations and European Integration, Polissia National University

R. Potapenko,

Postgraduate student, Polissia National University

FORMATION OF AN ADAPTIVE MODEL OF AGRICULTURAL EQUIPMENT MARKET MANAGEMENT: THEORETICAL AND METHODOLOGICAL PRINCIPLES

У статті обґрунтовано теоретико-методологічні основи становлення адаптивної моделі управління ринком агротехніки в умовах структурної трансформації аграрного сектору України. Адаптивне управління розглядається як динамічний та багаторівневий процес, що забезпечує гнучкість і чутливість управлінських рішень в умовах невизначеності, екологічних викликів та інноваційного тиску. Представлено структурно-функціональну модель, яка інтегрує ключові елементи: фінансово-кредитну підтримку, державне регулювання, інституційну гнучкість та технологічну модернізацію з урахуванням екологічних пріоритетів.

Особливу увагу приділено концепції Fixed-Flex-Flow, яка забезпечує баланс між стабільністю (Fixed), адаптивністю (Flex) та безперервністю (Flow) управлінських процесів. Запропонований підхід ґрунтується на ідеї системного управління й адаптивного регулювання, що дозволяє поєднувати стратегічну сталість із гнучкістю реагування на зовнішні зміни.

Емпіричний аналіз на основі статистичних даних за період 2023—2024 рр. свідчить про зростання частки екологічно орієнтованого фінансування, розширення пільгового кредитування за державними програмами, а також збільшення інвестицій у модернізацію, інновації та екологізацію аграрного виробництва. Запропонована модель посилює екологічну орієнтацію як стратегічний драйвер розвитку ринку агротехніки, що відповідає глобальним тенденціям сталості та цифрової трансформації.

Окреслено стратегічні пріоритети державної політики для посилення адаптивного потенціалу ринку: підтримка вітчизняного виробника, інтеграція екологічних стандартів, розвиток цифрової інфраструктури, впровадження інновацій та синхронізація з глобальними трендами агроінжинірингу. Практичне значення запропонованої моделі полягає у її застосуванні як інструменту стратегічного управління, орієнтованого на довгострокову конкурентоспроможність, стійкість і відповідність цілям сталого розвитку.

The article substantiates the theoretical and methodological foundations for developing an adaptive model of agricultural machinery market governance under structural transformation of Ukraine's agricultural sector. Adaptive governance is considered a dynamic and multi-level process that ensures flexibility and responsiveness of managerial decisions in the context of uncertainty, environmental challenges, and innovation pressure. A structural-functional model is presented, integrating key elements such as financial and credit support, state regulation, institutional flexibility, and technological modernization with a focus on environmental priorities.

Particular attention is paid to the Fixed-Flex-Flow concept, which ensures a balance between stability (Fixed), adaptability (Flex), and continuity (Flow) of governance processes. The proposed approach is based on the ideas of systems management and adaptive regulation, allowing for a combination of strategic consistency and responsive flexibility in the face of external changes.

Empirical analysis based on 2023—2024 data demonstrates the growth of environmentally oriented financing, expansion of preferential lending through state programs, and increased investments in modernization, innovation, and greening of agricultural production. The model emphasizes environmental orientation as a strategic driver of agricultural machinery market development, aligned with global trends of sustainability and digital transformation. These shifts reflect not only short-term market adjustments but also a deeper structural reorientation toward sustainable growth and environmental modernization.

Strategic priorities of state policy to strengthen the market's adaptive capacity are outlined: support for domestic manufacturers, integration of environmental standards, development of digital infrastructure, implementation of innovations, and alignment with global agri-engineering trends. The practical value of the proposed model lies in its application as a strategic governance tool aimed at long-term competitiveness, resilience, and alignment with sustainable development goals.

Ключові слова: Fixed-Flex-Flow, адаптивне управління, державна політика, екологічна модернізація, ринок агротехніки, сталий розвиток, цифровізація.

Key words: Fixed-Flex-Flow, adaptive governance, state policy, ecological modernization, agricultural machinery market, sustainable development, digitalization.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Ринок агротехніки в сучасних умовах функціонує як складна та мінлива система, на яку впливають як внутрішні трансформації аграрного виробництва, так і зовнішні глобальні виклики. Серед ключових факторів динамізації ринку — прискорена інтеграція в міжнародний простір, поширення технологічних інновацій, зростання екологічних вимог та зміна кліматичних умов [1, 11]. Ці обставини формують нову архітектуру попиту і пропозиції, вимагаючи від суб'єктів ринку гнучких та випереджальних управлінських рішень.

Разом із тим, ринок агротехніки зазнає впливу внаслідок політичної нестабільності, коливань валютного курсу та змін у державній політиці щодо підтримки агросектору та сільськогосподарських виробників. Ці обставини ускладнюють процес планування і реалізації управлінських стратегій, актуалізуючи потребу в адаптивному підході до регулювання. Зміни в просторовій структурі агровиробництва, зокрема, релокація аграрного бізнесу (наприклад, розвиток овочівництва на Поліссі замість Херсонщини тощо) та зростання інтересу до енергетичного та карбонового землеобробства змінюють вимоги до технічного забезпечення [2].

Адаптивне управління у цьому контексті розглядається як концепція, що забезпечує здатність ринкової системи швидко трансформуватися під впливом змін зовнішнього та внутрішнього середовища. Такий підхід дозволяє не лише стабілізувати функціонування ринку агротехніки, а й інтегрувати принципи сталого розвитку, включаючи екологічну модернізацію та інноваційне оновлення виробничих ресурсів. Значущість проблеми визначається також зміщенням пріоритетів у державній політиці: від традиційної підтримки сільськогосподарського виробництва до фінансування екологічно орієнтованих програм [4]. Цей вектор вимагає відповідної переорієнтації управлінських механізмів та моделей ринкового регулювання. Загалом, врахування сучасних викликів зумовлює потребу у формуванні теоретико-методологічних основ адаптивного управління ринком агротехніки, яке має забезпечити не лише стабільність його функціонування, а й системну стійкість у довгостроковій перспективі.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

В умовах зростаючої ринкової та кліматичної нестабільності в аграрному секторі економіки роль адаптивного управління стрімко зро-

стає. Йдеться про потребу підвищення гнучкості виробничих систем, збереження екологічної рівноваги та підтримку технологічної інноваційності. У науковій літературі останніх років простежується посилення уваги до формування адаптивних моделей управління, що враховують динаміку внутрішніх і зовнішніх чинників функціонування аграрного ринку [1, 2, 5].

Теоретичне підґрунтя таких моделей базується на контингентному підході, започаткованому П. Лоуренсом і Д. Лоршем, які обґрунтували залежність організаційної ефективності від узгодженості внутрішньої структури із зовнішнім середовищем [12]. Подальший розвиток цих досліджень знаходить відображення у підходах адаптивного навчання та сучасних системних моделях управління аграрними підприємствами, що розробляються у вітчизняній науковій літературі [6]. Українські науковці також вказують на необхідність поєднання адаптивного управління з принципами зеленої економіки та сталого розвитку агробізнесу [17, 18].

Водночас, сучасні дослідження зосереджують значну увагу на інтеграції адаптивного управління з екологічними та сталими практиками агровиробництва. Зокрема, у щорічному звіті Resource & Analysis Center та в аналітичних матеріалах ЄС наголошується на зростанні державної підтримки екологічно орієнтованих програм модернізації агротехніки [3, 11]. Дані Міністерства аграрної політики та продовольства України та Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України також підтверджують тренд на збільшення інвестицій у техніку з енергоощадними та екологічними характеристиками [7, 8]. Також зазначається, що цифровізація аграрного сектору в Україні може сприяти зміцненню адаптивних механізмів управління навіть у воєнний період [20].

На макрорівні зазначені тенденції відповідають Цілям сталого розвитку (ЦСР), зокрема в частині гармонізації економічної доцільності, соціальної відповідальності та екологічної безпеки [13]. У сфері управління це вимагає не лише гнучкого реагування на зміни, а й глибокої трансформації підходів до прийняття рішень. Зокрема, OECD пропонує методичні основи оцінювання інноваційних екосистем аграрного виробництва, а концепція Fixed-Flex-Flow, презентована у звітах McKinsey & Company, підкреслює необхідність балансу між фіксованими регламентами, адаптивністю та безперервністю управлінських процесів [9, 10].

Узагальнення сучасних наукових дослід-

жень засвідчує нагальну потребу у багатокомпонентних адаптивних моделях управління, що інтегрують технологічні, економічні та екологічні фактори для підвищення ефективності функціонування ринку агротехніки в контексті глобальних трансформацій і відповідають ЦСР. При цьому результати вітчизняних досліджень підтверджують, що адаптивний підхід може стати важливим інструментом не лише для управління розвитком окремих підприємств, а й для формування регіональної політики сталого зростання [19].

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ ТА ЗАВДАННЯ

Метою статті є обґрунтування теоретико-методологічних засад формування адаптивної моделі управління ринком агротехніки у відповідь на структурні трансформації в аграрному секторі України.

Відповідно до мети, авторами статті поставлені такі завдання, як:

- розкрити сутність управління ринком агротехніки та проаналізувати його ключові особливості в умовах технологічної складності й регуляторних змін;

- визначити зміст адаптивного управління як динамічного процесу, що забезпечує стійкість і гнучкість ринку в умовах невизначеності та зовнішніх викликів;

- розробити адаптивну модель управління ринком агротехніки, яка інтегрує інституційні, фінансові, технологічні та екологічні компоненти й визначає стратегічні орієнтири державної політики.

Очікуваним результатом дослідження є концептуальна конструкція адаптивної моделі, здатної виступати ефективним інструментом стратегічного управління розвитком ринку агротехніки в умовах зростаючих екологічних, технологічних і соціально-економічних викликів.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

В умовах динамічної структурної трансформації аграрного сектору України, формування адаптивної моделі управління ринком агротехніки потребує глибокого теоретико-методологічного обґрунтування. Зростання нестабільності ринкових і кліматичних умов в аграрному секторі актуалізує потребу у нових підходах до управління, зокрема адаптивних, що дозволяють підвищити гнучкість виробничих систем і забезпечити екологічну безпеку. У сучасних наукових працях, як вітчизняних,

так і зарубіжних авторів, активно розвиваються теоретико-методологічні засади побудови адаптивних моделей управління, які враховують багаторівневу складність і динамічність зовнішніх та внутрішніх факторів функціонування ринку [1, 2, 5].

В зарубіжних дослідженнях особливий акцент робиться на значенні стійкості та гнучкості як ключових характеристик сучасних аграрних систем [14]. Важливим напрямом є також розробка методології оцінювання здатності фермерських господарств та аграрних ринків до відновлення й адаптації в умовах зовнішніх потрясінь [15]. Водночас, цифровізації аграрного сектору не лише відкриває нові можливості для модернізації управлінських процесів, а й створює додаткові виклики для забезпечення збалансованого розвитку [16].

Сучасні дослідження демонструють широку палітру підходів — від аналізу стійкості до цифрових трансформацій, — що формують підґрунтя для подальшого розвитку адаптивних моделей управління. Методологічні засади цих концепцій значною мірою спираються на класичні праці зарубіжних вчених П. Лоуренса і Д. Лорша, які заклали основи контингентного підходу, спрямованого на узгодження внутрішньої структури організації з особливостями зовнішнього середовища [12]. Розвиток цієї ідеї в контексті аграрного менеджменту простежується у сучасних вітчизняних дослідженнях, що поєднують системний підхід, інституційні фактори та механізми адаптації [6].

Останні аналітичні матеріали та звіти профільних міністерств підкреслюють актуальність інтеграції адаптивного управління з екологічними та інноваційними практиками в агропромисловості. Зокрема, у звітах Міністерства аграрної політики та продовольства України, Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України, а також у дослідженнях аналітичних центрів акцентується зміщення пріоритетів державної підтримки в бік фінансування "зелених" технологій, інноваційної модернізації та зниження антропогенного навантаження на довкілля [3, 7, 8, 11].

Ці тенденції корелюють з методичними засадами адаптації інноваційних екосистем, викладеними в дослідженні OECD, та концепцією Fixed-Flex-Flow, яка поєднує стабільність, гнучкість і безперервність управлінських рішень [9, 10]. Системний розвиток ринку агротехніки потребує моделей, які здатні гармонізувати економічні, соціальні та екологічні аспекти функціонування ринку в умовах глобальних трансформацій.

Таблиця 1. Основні показники продажу агротехніки та обсягу фінансування екологічних кредитів у 2023–2024 рр.

Показники	2023 р.	2024 р.	Зростання, %
Обсяг продажу агротехніки, одиниць	12 000	12 840	7
Частка екологічних кредитів, %	35	42	+7 п. п.
Середній розмір кредиту, млн грн	1,2	1,5	25

Джерело: сформовано на основі [3, 7].

У межах адаптивного управління інтеграція екологічних критеріїв у процес прийняття рішень стає необхідною умовою ефективності. Це потребує розробки відповідних інструментів моніторингу й оцінювання впливу управлінських рішень на екосистеми, ресурсоспоживання та соціальні наслідки [10, 11]. Одним із прикладів такого системного підходу є концепція Fixed-Flex-Flow, яка дозволяє збалансувати фіксовані елементи (інституційні правила і нормативи), гнучкі механізми (адаптацію до змін) та потокові ресурси (інформаційні, фінансові, технологічні), що в сукупності формують підґрунтя для стійкого управління в умовах ринкової динаміки [9].

Таким чином, сучасний стан наукових досліджень свідчить про нагальну потребу в розробці комплексних адаптивних моделей, здатних інтегрувати економічні, технологічні та екологічні чинники для ефективного управління ринком агротехніки в умовах глобальних викликів і структурних трансформацій. Застосування адаптивного підходу вже знаходить вияв у конкретних кількісних показниках розвитку ринку агротехніки. Зокрема, простежується позитивна динаміка продажів техніки та зростання частки екологічного фінансування, що підтверджується даними профільної аналітики (табл. 1).

Представлені показники базуються на звіті Outlook 2024 UCAB-Міністерство аграрної політики та продовольства України та на офіційній інформації про результати програми "Доступні кредити 5-7-9" з екологічним компонентом, що ілюструє реальне впровадження державної політики підтримки зелених ініціатив у аграрній сфері [3, 7].

Управління ринком агротехніки відбувається в умовах перманентної зміни його зовнішніх і внутрішніх параметрів, що вимагає не лише оперативного реагування, але й проактивних стратегічних рішень, спрямованих на забезпечення стабільності, модернізації та екологічної

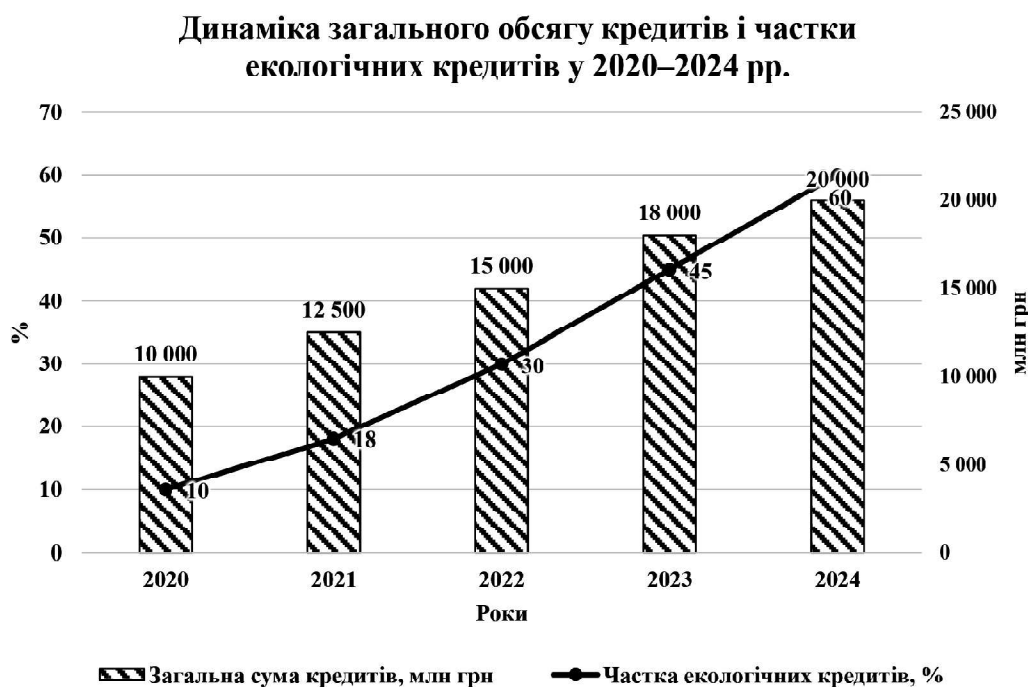


Рис. 1. Динаміка загальної суми кредитів та частки екологічних кредитів у програмі "Доступні кредити 5-7-9" (2020–2024 рр.)

Джерело: сформовано на основі даних [3, 7].

відповідності технічного парку. У цьому контексті особливої актуальності набуває формування адаптивних управлінських механізмів, що здатні враховувати специфіку ринку й ефективно функціонувати в умовах підвищеної невизначеності.

В умовах високої ринкової та технологічної мінливості адаптивне управління розглядається не як додатковий інструмент реагування, а як фундаментальний принцип побудови ефективних управлінських систем. Для ринку агротехніки, який функціонує у просторі взаємозалежних економічних, екологічних та інституційних факторів, адаптивність є не просто бажаною, а критично необхідною характеристикою управління. У галузевому вимірі адаптивне управління в агросекторі розглядається як система механізмів, здатних забезпечити баланс між стратегічною стабільністю та поточною гнучкістю. Це особливо актуально в умовах кліматичних викликів, екологічного тиску та швидкого впровадження інновацій. Зокрема, у звітах OECD підкреслюється необхідність поєднання державних політик підтримки з децентралізованими гнучкими інструментами ухвалення рішень на місцевому рівні [10]. В окремих дослідженнях сучасних вітчизняних авторів також відзначено зростання ролі не лише цифровізації, але й таких чинників, як стейкхолдерна взаємодія, екологічна відповідність та інституційна гнучкість [1, 2, 5].

Інтеграція принципів адаптивності у проектування управлінських моделей передбачає наявність індикаторів чутливості до змін, механізмів зворотного зв'язку, сценарного прогнозування та можливостей оперативного переналаштування. Такий підхід принципово відрізняється від традиційного нормативного регулювання, орієнтованого на сталість параметрів. У практичному сенсі — це перехід до управління на основі ризик-орієнтованих, багатофакторних та екосистемних рішень [6, 9]. До прикладів впровадження адаптивних підходів у публічну політику можна віднести зростання питомої ваги екологічно орієнтованих кредитів за програмою "5-7-9", про що свідчить аналітика Кабінету Міністрів України та Міністерства аграрної політики та продовольства України [4, 7]. Це демонструє зміщення акцентів з прямої підтримки галузі до стимулювання екологізації та модернізації технічної бази аграрного виробництва. Отже, адаптивне управління постає ключовою парадигмою регуляції ринку агротехніки, що дозволяє не лише пом'якшити вплив кризових чинників, а й створити передумови для сталого функціонування та цілеспрямованого розвитку. Цей підхід закладає основу для формування нових управлінських моделей, які поєднують стратегічну орієнтацію із тактичною гнучкістю.

Теоретичні засади адаптивності дедалі частіше знаходять підтвердження у прикладних

характеристиках ринку. Зокрема, динаміка інвестицій у технічне переоснащення та зростання частки "зелених" фінансових інструментів свідчать про поступову зміну практики ухвалення управлінських рішень у бік більшої екологічної орієнтації та стратегічної гнучкості. Згідно з аналітичним звітом Outlook 2024, підготовленим УСАВ спільно з Міністерством аграрної політики та продовольства України, у 2024 р. обсяг інвестицій у сектор агротехніки продовжив зростати, а частка екологічного кредитування досягла 60% (рис. 1).

Чітка позитивна динаміка як у загальному обсязі кредитування аграрного сектору, так і у зростанні екологічної складової цих фінансових програм підтверджує поступову системну трансформацію аграрної фінансової політики в Україні у напрямі сталого розвитку, з акцентом на екологізацію як стратегічний пріоритет.

Стійка тенденція зростання частки екологічних кредитів не лише засвідчує трансформацію фінансової підтримки, а й передбачає відповідний перегляд управлінських моделей та виробничих практик. У цьому розумінні актуальним стає використання адаптивного підходу до управління ринком агротехніки, здатного ефективно відповідати на виклики динамічного середовища.

Модель адаптивного управління ринком агротехніки сформована як багаторівнева система, що поєднує цільову орієнтацію на сталий розвиток із механізмами гнучкого реагування на змінні зовнішні умови. Її концептуальна побудова передбачає узгодження трьох головних площин: функціональної, інституційної та технологічної. Центральне місце займає взаємодія суб'єктів ринку (держава, виробники, інвестори, споживачі) на основі адаптивного механізму управління, який поєднує стратегічну передбачуваність з операційною гнучкістю.

Функціональна структура моделі охоплює три ключові блоки:

1. Аналітико-прогностичний блок, що забезпечує моніторинг ринкової ситуації, виявлення змін у попиті, умовах виробництва, інституційній політиці.

2. Регуляторно-організаційний блок, у межах якого здійснюється ухвалення управлінських рішень — з урахуванням стейкхолдерних інтересів та екологічних критеріїв.

3. Інструментальний блок, який включає механізми реалізації рішень (фінансові програми, інноваційні стимули, інформаційна підтримка, освітні інтервенції).

Таблиця 2. Зміщення фокусу державних програм фінансування аграрного сектору, 2024 р.

Програма фінансування	Загальний бюджет, млн грн	Частка екологічних ініціатив, %	Основні напрями фінансування
«Доступні кредити»	12000	45	Енергоефективність, екологічна агротехніка
«Агроінновації»	8500	38	Інноваційні технології, цифровізація
«Розвиток сільських громад»	5400	52	Сталий розвиток, екологічна сертифікація
«Екологічні проекти»	6000	80	Зменшення викидів, утилізація відходів

Джерело: систематизовано та узагальнено на основі [3, 7].

Кожен блок моделі реалізується в динаміці за принципом Fixed-Flex-Flow.

- Fixed — фіксовані нормативи, цілі, вимоги до екологічної відповідності.

- Flex — адаптація до ринкових коливань, швидке коригування параметрів.

- Flow — безперервність процесів обміну даними, ресурсами, зворотного зв'язку [9].

На практиці ефективність запропонованої моделі простежується через динаміку фінансової підтримки адаптивних та екологічних ініціатив. Нижче наведені порівняльні дані щодо державних програм, які відображають реальні пріоритети політики у 2024 р. (табл. 2).

Частка фінансування екологічних ініціатив у межах державних програм, що варіюється від 38% до 80% підтверджує системну переорієнтацію на сталий розвиток. Особливою активністю у цьому напрямку відзначається програма "Екологічні проекти", яка фокусується на зменшенні викидів та утилізації відходів — ключових напрямках екологічної модернізації [1, 5].

Така структура фінансування свідчить про те, що державна політика вже не обмежується економічною підтримкою, а набуває комплексного характеру, орієнтованого на екологічну модернізацію, що підвищує конкурентоспроможність вітчизняного ринку агротехніки у глобальному вимірі [3, 7]. Отже, адаптивна модель управління має інтегрувати не лише економічні та технологічні компоненти, а й екологічні пріоритети, що стають ключовими в умовах кліматичних викликів та трансформації вимог до виробничих систем [2].

Ефективність структури адаптивної моделі управління визначається збалансованим поєднанням аналітичного, регуляторного та інструментального блоків. Розмежування функцій між ними дозволяє чітко ідентифікувати відповідальні елементи системи та забезпечити гнучкість управління завдяки адаптивності кожного рівня. Важливою умовою перевірки життєздатності моделі є аналіз того, на-

Таблиця 3. Основні фінансові показники ринку агротехніки в Україні, 2023—2024 рр.

Показники	2023 р.	2024 р.	Зростання, %
Загальний обсяг ринку агротехніки, млн грн	13 800	15 200	10
Обсяг фінансування за програмою 5-7-9, млн грн	2 700	3 450	28
Частка кредитів із екологічною оцінкою, %	30	45	+15 п.п.
Інвестиції в інноваційні технології, млн грн	2 100	2 800	33
Зростання продажів агротехніки, %	5	7,5	+2,5 п.п.
Частка фінансування екопроектів у межах держпрограм, %	38	80	+42 п.п.

Джерело: систематизовано та узагальнено на основі [3, 7, 8, 11].

скільки її ключові характеристики — екологічна чутливість, технологічна динаміка та інституційна гнучкість — відображаються у реальних процесах розвитку ринку. Їх відображення може бути верифіковане на основі динаміки фінансування, поширення екологічних критеріїв у кредитуванні, інвестицій в інноваційні технології та державних програм підтримки. У табл. 3 наведено відповідні статистичні показники за 2023—2024 рр., що підтверджують поступальне зростання й демонструють практичне втілення адаптивного підходу. Зокрема, спостерігається зростання загального обсягу ринку, розширення державного фінансування та активізація інвестицій в інноваційні технології. Підвищення частки екологічних кредитів і динаміка продажів також демонструють посилення значення сталих підходів в аграрній політиці. Це вказує на те, що окремі елементи адаптивного управління вже знаходять практичне втілення: від екологізації фінансових інструментів до технологічного оновлення. Трансформаційні процеси сідчать про релевантність запропонованої моделі як методологічного орієнтира для подальшого розвитку ринку агротехніки в умовах динамічних змін.

Практичне застосування адаптивних інструментів управління, зокрема цифрового моніторингу, екологічних критеріїв та гнучкого планування, сприяє підвищенню ефективності ринку агротехніки в умовах динамічних змін. Це підтверджує потенціал адаптивної моделі як реального інструменту підвищення стійкості та конкурентоспроможності вітчизняного агропромислового комплексу.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК

Ефективне управління ринком агротехніки потребує одночасного врахування аналітичних, регуляторних та організаційних чинників. Виявлені просторові дисбаланси, інвестиційна

інертність та залежність від державних рішень зумовлюють необхідність переходу до адаптивних механізмів. Запропонована модель Fixed-Flex-Flow створює можливість для збалансування стабільності, гнучкості та безперервності функціонування ринку, виступаючи інструментом підвищення його стійкості й здатності до саморегулювання в умовах невизначеності.

Практичні прояви адаптивного управління вже простежуються в динаміці зростання державного фінансування, поширенні екологічних критеріїв кредитування та технологічному оновленні агровиробництва. Запропонована модель допоможе удосконалити механізми прийняття рішень у сфері державної політики, сприятиме розширенню доступу виробників до інноваційних фінансових інструментів і стимулюванню екологічно орієнтованих інвестицій. Вона також розширить можливості для модернізації агротехнічного комплексу, підтримки вітчизняних виробників та інтеграції у глобальні ринкові процеси. Це підтверджує, що модель не лише має теоретичне значення, а й безпосередньо відповідає сучасним управлінським практикам, посилюючи конкурентоспроможність та стійкість ринку агротехніки.

Подальші дослідження доцільно зосередити на деталізації механізмів оцінювання ефективності адаптивного управління на різних рівнях, а також на вивченні інституційних умов формування сталих моделей взаємодії між суб'єктами ринку. Перспективним напрямом є аналіз впливу екологічних пріоритетів на фінансову політику та конкурентоспроможність аграрного сектору загалом.

Література:

1. Амонс С., Красняк О. Екологізація аграрного виробництва як основа формування системи продовольчої безпеки України. Економіка та суспільство. 2023. № 47. С. 41—52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-41>

2. Людік І. І. Управління розвитком аграрного підприємства в умовах інноваційної трансформації: дис.... канд. екон. наук: 08.00.04 / Вінницький нац. аграр. ун-т. Вінниця, 2025. 212 с.

3. Ukrainian Agribusiness Club & Мінагрополітики. Outlook 2024: Ukrainian Agricultural Market with Results for 2024. Київ: УКАБ, 2025. 25 с. URL: <https://ucab.ua/files/2024/2025%-20Outlook.pdf> (дата звернення 10.07.2025).

4. Програма "Доступні кредити 5-7-9%". КМУ. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/dostupni-kredyty-5-7-9-vid-pochatku-roku-ukrainskyi-biznes-otrymav-22-006-pilhovyykh-kredytiv-na-826-mlrd-hrn> (дата звернення: 16.07.2025).

5. Радченко О. П. Обґрунтування необхідності створення адаптивного механізму розвитку аграрного сектору в умовах невизначеності. Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. 2022. № 3 (52). С. 45—56. DOI: [https://doi.org/10.18524/2413-9998.2022.3\(52\).275825](https://doi.org/10.18524/2413-9998.2022.3(52).275825)

6. Тимченко А. О. Інноваційний підхід до формування системи управління підприємством агробізнесу. Вчені записки КНЕУ. 2023. № 33. С. 254—262.

7. 1,6 млрд гривень отримали агрогосподарства з початку року за програмою "Доступні кредити 5-7-9". Міністерство аграрної політики та продовольства України. Київ: Мінагрополітики, 2024. URL: <https://minagro.gov.ua/news/16-mlrd-hryven-otrymaly-ahroghospodarstva-z-pochatku-roku-za-prohramoiu-dostupni-kredyty-5-7-9> (дата звернення: 10.07.2025).

8. Зроблено в Україні: ще більше техніки з 25% компенсації — вже понад 13 тисяч позицій, 2024. Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України. URL: <https://me.gov.ua/News/Detail/fda5f38c-9a82-4587-9260-07388975c258?lang=uk-UA> (дата звернення 10.07.2025).

9. McKinsey & Company. Модель Fixed-Flex-Flow: управління в умовах змін. 2021. URL: <https://www.mckinsey.com> (дата звернення 14.07.2025).

10. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Agricultural Innovation Systems: A Framework for Analysing the Role of the Government. Paris: OECD Publishing, 2021. 128 p. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2013/06/agricultural-innovation-systems_glg2ec7d/978-9264200593-en.pdf (дата звернення 13.07.2025).

11. Resource & Analysis Center. Ukraine and the European Green Deal: Annual Monitoring Report 2023. Kyiv: RAC, 2023. 52 p. URL: <https://rac.org.ua/en/eu-accession/european-green-deal/>

[ukraine-and-european-green-deal-annual-monitoring-report-2023](https://rac.org.ua/en/eu-accession/european-green-deal/ukraine-and-european-green-deal-annual-monitoring-report-2023) (дата звернення 15.07.2025).

12. Lawrence P. R., Lorsch J. W. Differentiation and Integration in Complex Organizations. Administrative Science Quarterly. 1967. Vol. 12, No. 1. P. 1—47. DOI:10.2307/2391211

13. Secundo G., Schena R., Russo A., Schiavone F., Shams R. The impact of digital technologies on the achievement of the Sustainable Development Goals: evidence from the agri-food sector. Total Quality Management & Business Excellence. 2022. Vol. 33, No. 13—14. P. 1482—1501. DOI: <https://doi.org/10.1080/14783363.2022.2065981>

14. Darnhofer I. Resilience and why it matters for farm management. European Review of Agricultural Economics, 2014, 41 (3). 461—484. DOI:10.1093/erae/jbu012

15. Meuwissen M.P.M., Feindt P.H., Spiegel A., et al. A framework to assess the resilience of farming systems. Agricultural Systems, 2019. № 176. P. 1—10 DOI:10.1016/j.agry.2019.102656

16. Klerkx L., Jakku E., Labarthe P. A review of and reflection on digitalization in agriculture: multiple pathways and unintended consequences. Agricultural Systems, 2019. № 173. P. 52—65. DOI:10.1016/j.njas.2019.100315

17. Павленко О. С. Сталий розвиток агробізнесу в концепції зеленої економіки. Підприємництво і торгівля, 2023. № 39. с. 118—123. DOI: 10.32782/2522-1256-2023-39-14

18. Ходаківська О., Мартинюк М., Лупенко Ю. Prospective analysis of the implementation of the "green" economy in the agricultural sector of Ukraine for the next 10 years. Scientific Horizons. 2023. № 26 (10). С. 163—179. DOI: 10.48077/scihor10.2023.163

19. Гнаткович О., Ясіновська І., Смолінська С., Смолінський В. Modern approaches to Ukraine's regional development management. Regional Science Policy & Practice. 2023. № 15 (1). P. 108—121. DOI: 10.1111/rsp3.12641

20. Шестакова А. В., Ткачук В. О., Мельник Т. Ю., Травін В. В. Цифрові можливості аграрної економіки України у воєнний період. Економіка, управління та адміністрування. 2022. № 3 (101). С. 15—23. DOI: 10.26642/ema-2022-3(101)-15-23

References:

1. Amons, S. and Krasniak, O. (2023), "Ecologization of agricultural production as a basis for the formation of the food security system of Ukraine", *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. 47, pp. 41—52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-41>.

2. Liudvik, I.I. (2025), "Management of agricultural enterprise development under conditions of innovative transformation", Abstract of Ph.D. dissertation, Economy, Vinnytskyi National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine.
3. Ukrainian Agribusiness Club and Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine (2025), "Outlook 2024: Ukrainian Agricultural Market with Results for 2024", Ukrainian Agribusiness Club, Kyiv, Ukraine. Available at: <https://ucab.ua/files/2024/2025%20Outlook.pdf> (Accessed 10 July 2025).
4. Cabinet of Ministers of Ukraine (2024), "Program 'Affordable loans 5-7-9%'", available at: <https://www.kmu.gov.ua/news/dostupni-kredyty-5-7-9-vid-pochatku-roku-ukrainskyi-biznes-otrymav-22-006-pilhovyykh-kredytiv-na-826-mlrd-hrn> (Accessed 16 July 2025).
5. Radchenko, O.P. (2022), "Justification of the need to create an adaptive mechanism for the development of the agricultural sector under uncertainty", *Rynkova ekonomika: suchasna teoriia i praktyka upravlinnia*, vol. 3 (52), pp. 45—56. DOI: [https://doi.org/10.18524/2413-9998.2022.3\(52\).275825](https://doi.org/10.18524/2413-9998.2022.3(52).275825).
6. Tymchenko, A.O. (2023), "Innovative approach to the formation of enterprise management system in agribusiness", *Vcheni zapysky KNEU*, vol. 33, pp. 254—262.
7. Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine (2024), "UAH 1.6 billion received by agricultural enterprises since the beginning of the year under the programme 'Affordable loans 5-7-9'", available at: <https://minagro.gov.ua/news/16-mlrd-hryven-otrymaly-ahrospodarstva-z-pochatku-roku-za-prohramoiu-dostupni-kredyty-5-7-9> (Accessed 10 July 2025).
8. Ministry of Economy, Environment and Agriculture of Ukraine (2024), "Made in Ukraine: even more machinery with 25% compensation — already over 13 thousand items", available at: <https://me.gov.ua/News/Detail/fda5f38c-9a82-4587-9260-07388975c258?lang=uk-UA> (Accessed 10 July 2025).
9. McKinsey & Company (2021), "Fixed-Flex-Flow model: management in conditions of change", available at: <https://www.mckinsey.com> (Accessed 14 July 2025).
10. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2021), *Agricultural Innovation Systems: A Framework for Analysing the Role of the Government*, OECD Publishing, Paris, France, available at: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2013/06/agricultural-innovation-systems_g1g2ec7d/9789264200593-en.pdf (Accessed 13 July 2025).
11. Resource & Analysis Center (2023), *Ukraine and the European Green Deal: Annual Monitoring Report 2023*, RAC, Kyiv, Ukraine, available at: <https://rac.org.ua/en/eu-accession/european-green-deal/ukraine-and-european-green-deal-annual-monitoring-report-2023> (Accessed 15 July 2025).
12. Lawrence, P.R. and Lorsch, J.W. (1967), "Differentiation and Integration in Complex Organizations", *Administrative Science Quarterly*, vol. 12, no. 1, pp. 1—47. DOI: [10.2307/2391211](https://doi.org/10.2307/2391211).
13. Secundo, G., Schena, R., Russo, A., Schiavone, F. and Shams, R. (2022), "The impact of digital technologies on the achievement of the Sustainable Development Goals: evidence from the agri-food sector", *Total Quality Management & Business Excellence*, vol. 33, no. 13—14, pp. 1482—1501. DOI: <https://doi.org/10.1080/14783363.2022.2065981>.
14. Darnhofer, I. (2014), "Resilience and why it matters for farm management", *European Review of Agricultural Economics*, vol. 41, no. 3, pp. 461—484. DOI: [10.1093/erae/jbu012](https://doi.org/10.1093/erae/jbu012).
15. Meuwissen, M.P.M., Feindt, P.H., Spiegel, A., et al. (2019), "A framework to assess the resilience of farming systems", *Agricultural Systems*, vol. 176, pp. 1—10. DOI: [10.1016/j.agsy.2019.102656](https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656).
16. Klerkx, L., Jakku, E. and Labarthe, P. (2019), "A review of and reflection on digitalization in agriculture: multiple pathways and unintended consequences", *Agricultural Systems*, vol. 173, pp. 52—65. DOI: [10.1016/j.njas.2019.100315](https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100315).
17. Pavlenko, O.S. (2023), "Sustainable development of agribusiness in the concept of green economy", *Pidpriemnytstvo i torhivlia*, vol. 39, pp. 118—123. DOI: [10.32782/2522-1256-2023-39-14](https://doi.org/10.32782/2522-1256-2023-39-14).
18. Khodakivska, O., Martyniuk, M. and Lupenko, Y. (2023), "Prospective analysis of the implementation of the 'green' economy in the agricultural sector of Ukraine for the next 10 years", *Scientific Horizons*, vol. 26 (10), pp. 163—179. DOI: [10.48077/scihor10.2023.163](https://doi.org/10.48077/scihor10.2023.163).
19. Hnatkovych, O., Yasinovska, I., Smolinska, S. and Smolinsky, V. (2023), "Modern approaches to Ukraine's regional development management", *Regional Science Policy & Practice*, vol. 15 (1), pp. 108—121. DOI: [10.1111/rsp3.12641](https://doi.org/10.1111/rsp3.12641).
20. Shestakova, A.V., Tkachuk, V.O., Melnyk, T.Yu. and Travin, V.V. (2022), "Digital opportunities of the agrarian economy of Ukraine during the war period", *Ekonomika, upravlinnia ta administruvannia*, vol. 3 (101), pp. 15—23. DOI: [10.26642/ema-2022-3\(101\)-15-23](https://doi.org/10.26642/ema-2022-3(101)-15-23).

Стаття надійшла до редакції 26.08.2025 р.

УДК 336.7:658.14:330.341

В. В. Дранус,

к. е. н., доцент кафедри фінансів і кредиту,

Чорноморський національний університет імені Петра Могили, м. Миколаїв, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5617-6740>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.77

ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ФІНАНСОВИХ УСТАНОВ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ

V. Dranus,

PhD in Economics, Associate Professor,

Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, Ukraine

INNOVATION STRATEGIES FOR MANAGING THE DEVELOPMENT OF FINANCIAL INSTITUTIONS IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHALLENGES

У статті досліджено інноваційні стратегії управління розвитком фінансових установ в умовах сучасних глобальних викликів, зокрема геополітичної нестабільності, війни в Україні та прискореної цифровізації. Встановлено, що традиційні підходи до стратегічного управління втратили свою ефективність, що зумовлює необхідність впровадження комплексних інновацій, здатних забезпечити довгострокову стійкість і конкурентоспроможність.

Проаналізовано існуючі прогалини, зокрема відсутність інтегрованих моделей управління, брак стандартизованих методик оцінки ефективності інновацій та обмежену інтеграцію ESG-принципів. Наголошується на важливості використання сучасних технологічних інструментів, таких як FinTech, InsurTech, штучний інтелект та аналітика Big Data. Досліджено необхідність поєднання системного, функціонального та адаптивного підходів для створення нових бізнес-моделей.

Ключовими елементами інноваційних стратегій визначено: впровадження цифрових технологій для автоматизації процесів, інтеграцію принципів ESG для підвищення соціальної відповідальності та управління ризиками, а також розвиток людського капіталу. Дослідження також визначає перспективи подальших наукових розвідок, спрямованих на розробку уніфікованих методик оцінки ефективності інновацій та їхнього впливу на економічне відновлення України.

The article analyzes innovative strategies for managing the development of financial institutions in the face of modern global challenges, including geopolitical instability, the war in Ukraine, economic turbulence, accelerated digitalization, and changing consumer behavior. It is argued that traditional approaches to strategic management have become insufficient, which necessitates the implementation of complex innovative strategies to ensure long-term sustainability and competitiveness. Identify and analyze key gaps in current practices, such as the absence of integrated management models that account for military and post-crisis risks, the lack of standardized methods for evaluating the effectiveness of innovations, and the limited integration of ESG principles into the overall business strategy.

The study highlights the critical role of modern technological tools, including FinTech, InsurTech, big data analytics, artificial intelligence, and blockchain technology, in enhancing operational efficiency, mitigating risks, and creating new sources of income. It underscores the importance of a multi-faceted theoretical approach, combining systemic, functional, adaptive, and instrumental perspectives to foster innovative, resilient business models. The paper also discusses the imperative of integrating digital technologies for process automation, implementing ESG principles to promote social and environmental responsibility, and investing in human capital to generate and execute innovative ideas. The findings suggest that a synergistic combination of these elements enables financial institutions to adapt effectively to external changes, maintain market competitiveness, and achieve sustainable development.

Finally, the article outlines promising directions for future research, including the development of unified methodologies for assessing the effectiveness of innovative strategies and a comprehensive analysis of their specific contribution to the economic recovery of Ukraine. Such a holistic approach is crucial for overcoming current challenges and strengthening the financial sector's role in the nation's reconstruction process.

Ключові слова: управління розвитком, інноваційні стратегії, фінансові установи, глобальні виклики, цифровізація, ESG-принципи.

Key words: development management, innovation strategies, financial institutions, global challenges, digitalization, ESG principles.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Сучасні глобальні виклики, серед яких геополітична нестабільність, війна в Україні, економічна турбулентність, прискорена цифровізація, поява нових фінансових технологій та зміна поведінки споживачів, створюють значний тиск на фінансові установи та кардинально змінюють умови їх функціонування на українському ринку фінансових послуг. Воєнні дії призвели до втрати частини ринків, суттєвого зниження платоспроможності населення, зростання кредитних та страхових ризиків, а також до потреби швидкого впровадження антикризових механізмів і адаптаційних стратегій. У таких умовах традиційні підходи до стратегічного управління розвитком фінансових установ демонструють обмежену ефективність, що підкреслює нагальну потребу у створенні та реалізації комплексних інноваційних стратегій.

Проблема полягає у відсутності цілісних і практично застосовних інноваційних стратегій управління розвитком фінансових установ, які б одночасно враховували вплив воєнних і глобальних ризиків та забезпечували довгострокову стійкість, адаптивність, конкурентоспроможність і здатність до швидкого реагування на зміни ринкових умов. Існуючі управлінські моделі здебільшого орієнтовані на традиційні фінансові показники та класичні методи планування, що недостатньо відповідає сучасним викликам і ризикам, характерним для українського ринку фінансових послуг.

З наукової точки зору актуальним є розроблення нових концепцій стратегічного управління, які інтегрують інноваційні інструменти та технології — цифрові платформи, FinTech та InsurTech рішення, автоматизовані системи аналізу ризиків, принципи ESG — для забезпечення стійкого розвитку фінансових установ у

середовищі високої турбулентності та невизначеності. Формування таких стратегій дозволить системно оцінювати вплив глобальних та локальних факторів, прогнозувати ризики та розробляти адаптивні моделі управління розвитком фінансових установ, що здатні підтримувати стабільність фінансового сектору.

З практичної точки зору розробка та впровадження інноваційних стратегій сприятиме підвищенню стійкості фінансових установ до воєнних і поствоєнних викликів, зниженню операційних, кредитних і страхових ризиків та забезпеченню надійності функціонування фінансових установ, наданню клієнтам сучасних, доступних та технологічно інтегрованих фінансових послуг, стимулюванню відновлення економіки України через активне фінансове посередництво та впровадження інноваційних продуктів і сервісів, зміцненню конкурентних позицій українських фінансових установ на внутрішньому та міжнародному ринках.

Таким чином, дослідження інноваційних стратегій управління розвитком фінансових установ в умовах війни та глобальних викликів є надзвичайно важливим як для науки, оскільки воно розширює підходи до стратегічного управління у фінансовій сфері, так і для практики, оскільки сприяє формуванню ефективних механізмів зміцнення стійкості, адаптивності та конкурентоспроможності фінансового сектору України.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питання інноваційних стратегій управління розвитком фінансових установ набуває особливої актуальності в умовах воєнних і глобальних викликів. У науковій літературі проблема інноваційних стратегій у сфері управління розвитком фінансових установ розглядається з кількох ключових аспектів. Дослідження зосереджені на трансформації бізнес-

моделей банків та страхових компаній під впливом цифровізації, розвитку FinTech та InsurTech, а також зовнішніх глобальних викликів — пандемії COVID-19, воєнних дій та геополітичної нестабільності.

У працях українських дослідників О.Береславської та Д.Кондаурової [1, с. 77] зроблено акцент на дефіциті методик оцінки ефективності інноваційних стратегій, недостатній інтеграції ESG-підходів та обмеженій цифровій трансформації у вітчизняному фінансовому секторі. І. Лютий та С. Науменкова, акцентують увагу на специфіці банківської системи України в умовах війни та післявоєнного відновлення, вказуючи на потребу впровадження інноваційних інструментів для забезпечення фінансової стійкості [2, с. 18]. Ці дослідження заклали основу для подальшого осмислення проблематики, проте залишають низку питань відкритими, зокрема щодо комплексного управління розвитком фінансових установ у воєнний період.

Значний внесок у розробку теоретичних засад інноваційного розвитку зробив Й. Шумпетер, який увів поняття "інноваційного підприємництва" як рушійної сили економічного прогресу [3, с.29]. Його підхід є фундаментом для подальших досліджень інноваційних стратегій у фінансовому секторі.

Сучасні підходи до стратегічного управління інноваціями у фінансових установах розглядають Ф. Тіда та Дж. Бессанта, наголошуючи на необхідності комплексного управління інноваційними процесами в умовах високої турбулентності ринку [4, с. 88]. У міжнародному контексті значна увага приділяється фінансовим технологіям як каталізатору стратегічних змін у діяльності фінансових установ. Венцін Бао та співавтори [5, с. 83] доводять, що впровадження блокчейну, штучного інтелекту та Big Data не лише трансформуює бізнес-моделі фінансових посередників, але й відкриває нові можливості для диверсифікації каналів фінансування та підвищення ефективності управління ризиками. Водночас автори наголошують на нових загрозах — кіберризиках, проблемах захисту даних і складності регуляторного узгодження, що потребує розробки більш гнучких систем комплаєнсу. Цей висновок особливо релевантний для України, де воєнні реалії значно посилюють потребу у кіберзахисті та цифровій стійкості фінансового сектору. Результати дослідження Ванесси Ієлолу Толуалас та співавторів [6, с. 1312] акцентують увагу на правових інноваціях та пропорційному регулюванню у сфері FinTech.

Узагальнення наукових підходів дозволяє зробити висновок, що хоча проблематика інноваційних стратегій у розвитку фінансових установ активно досліджується як в Україні, так і за кордоном, малодослідженими залишаються питання інтегрованого управління розвитком фінансових установ у кризових умовах, а також методичне забезпечення вимірювання ефективності стратегічних інновацій. Саме ці прогалини й визначають актуальність подальшого дослідження.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

В сучасних умовах функціонування фінансового сектору України особливої актуальності набуває питання формування та реалізації інноваційних стратегій управління розвитком фінансових установ. Війна спричинила руйнування економічної інфраструктури, втрату активів, зростання ризиків і необхідність термінової адаптації фінансових установ до нових реалій. Одночасно процеси євроінтеграції та глобалізації зумовлюють потребу у впровадженні сучасних інструментів цифровізації, посиленні кіберзахисту та інтеграції ESG-принципів у стратегічний менеджмент. Отже, проблема дослідження полягає у необхідності пошуку нових інтегрованих підходів до управління розвитком фінансових установ на основі інноваційних стратегій, які б поєднували технологічні, організаційні та правові аспекти, сприяли підвищенню конкурентоспроможності та стійкості сектору в умовах глобальних і воєнних викликів. Її вирішення має важливе значення як для наукової теорії стратегічного управління, так і для практики функціонування фінансових інституцій в Україні.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проблематика інноваційного розвитку фінансових установ в умовах післявоєнної трансформації України набуває особливої актуальності у сучасних наукових дослідженнях. Це зумовлено необхідністю адаптації фінансових установ до нових економічних умов, викликаних війною, економічною дестабілізацією, інтеграційними процесами та цифровізацією фінансового сектору. У цих умовах фінансові установи змушені швидко реагувати на зміни ринкового середовища, забезпечувати стабільність операційної діяльності та підтримувати довіру клієнтів.

Низка наукових досліджень присвячена аналізу стратегій інноваційного зростання фінансових установ, цифровізації їх діяльності,

а також взаємодії держави та фінансового сектору у процесі модернізації економіки. Так, Н. Орлова, Т. Винник та С. Побігун досліджують інноваційні стратегії розвитку бізнесу в умовах кризових змін, акцентуючи увагу на впровадженні цифрових рішень, штучного інтелекту, блокчейн-технологій та "зелених" фінансових інструментів як ключових елементів виживання та стійкості [7]. Ці дослідження підкреслюють важливість адаптації стратегій фінансових установ до сучасних викликів та врахування міжнародних рейтингів інноваційності, таких як Global Innovation Index та European Innovation Scoreboard, що дозволяє забезпечити їхню конкурентоспроможність. Інноваційний розвиток фінансових установ передбачає не лише застосування передових технологій, а й створення конкурентних переваг через імплементацію останніх науково-технічних рішень, що забезпечують технологічний монополізм у конкретних сегментах ринку. Інноваційні стратегії у фінансових установах нерозривно пов'язані з управлінням змінами та ризиками, оскільки нездатність передбачати внутрішні та зовнішні трансформації може загрожувати їх стабільності. У відповідь на ці виклики сучасні фінансові установи активно впроваджують інноваційні моделі, що охоплюють цифровізацію операцій, застосування InsurTech-рішень, автоматизовану аналітику та формування інноваційних екосистем для клієнтів і партнерів.

Науковці, такі як Г. Глуха та А. Цимбалюк, визначають інноваційну стратегію як комплекс конкретних кроків для успішної реалізації інноваційних процесів, що включають дорожню карту впровадження технологічних нововведень та економічно обґрунтовану модель інноваційної екосистеми фінансової установи [8, с. 65]. Інші дослідники, зокрема Н. Буняк, акцентують на системному підході до інноваційної стратегії як механізмі підвищення результативності діяльності установи, пристосування до швидкозмінного зовнішнього середовища та ефективного використання наявних ресурсів [9].

У сучасних умовах глобальних викликів та воєнної трансформації України основним завданням інноваційної стратегії управління розвитком фінансових установ є забезпечення виживання та стабільного розвитку за рахунок впровадження інноваційних технологій, цифрових платформ та автоматизації управлінських процесів. Сталий розвиток у цьому контексті передбачає інтеграцію економічного, соціального та екологічного аспектів, що сприяє підвищенню фінансової ефективності,

гнучкості та конкурентоспроможності фінансових установ [4].

Економічний аспект сталого розвитку фінансових установ включає підвищення ефективності управління активами і пасивами, оптимізацію витрат, розвиток нових фінансових продуктів і платформ, а також застосування аналітичних інструментів для прогнозування ринкових тенденцій і поведінки клієнтів. Ці заходи дозволяють фінансовим установам підвищувати продуктивність, знижувати операційні ризики та адаптуватися до мінливих умов ринку. Інтеграція цифрових та інноваційних рішень у бізнес-моделі фінансових установ сприяє створенню нових джерел доходів і забезпечує довгострокову стійкість [1, 3, 4].

Управління розвитком фінансових установ є складним і багатограним процесом, що вимагає застосування різноманітних теоретичних підходів для забезпечення їх ефективного функціонування та адаптації до змін економічного середовища. Узагальнення досліджень дозволяє виокремити основні підходи до інноваційної стратегії управління розвитком фінансових установ.

Системний підхід розглядає фінансову установу як цілісну систему, де взаємодіють стратегічне управління, операційна діяльність, фінансові потоки та інформаційні технології. Він забезпечує комплексність управління і взаємозв'язок фінансових рішень зі стратегічними цілями компанії. Функціональний підхід зосереджується на окремих функціях — управлінні активами, пасивами, інвестиціями та грошовими потоками. Це дозволяє оцінювати ефективність кожної функції окремо, але в межах загальних цілей установи, враховуючи вплив внутрішніх і зовнішніх чинників.

Інтеграційний підхід розглядає фінансове управління у взаємозв'язку з іншими функціями підприємства — маркетингом, наданням послуг, кадровою політикою тощо. Він підкреслює необхідність узгодження фінансових рішень із загальною системою управління для більш ефективного досягнення стратегічних цілей компанії.

Процесний підхід розглядає фінансове управління як послідовність взаємопов'язаних етапів — планування, контроль, аналіз і прийняття рішень. Такий підхід забезпечує ефективне управління фінансовими потоками та оперативне реагування на зміни економічного середовища.

Адаптивний підхід розглядає інноваційну стратегію як засіб пристосування фінансових установ до воєнних викликів, економічної нестабільності та глобальної конкуренції. Він передбачає впровадження технологічних та

організаційних інновацій — мобільного банкінгу, біометричної ідентифікації, InsurTech-рішень тощо, що забезпечують гнучкість, клієнтоорієнтованість і збереження довіри у кризових умовах.

Інструментальний підхід розглядає інноваційну стратегію як засіб досягнення довгострокових цілей і посилення конкурентних переваг через активізацію інноваційних процесів. У фінансовому секторі це проявляється у створенні нових бізнес-моделей та інтеграції FinTech-рішень: банки застосовують штучний інтелект для скорингу й управління ризиками, інвестиційні фонди — алгоритмічні моделі прогнозування, пенсійні фонди — цифрові сервіси управління накопиченнями. Такий підхід сприяє стійкому розвитку установ, диверсифікації продуктів і підвищенню їх доступності для клієнтів.

Застосування різноманітних теоретичних підходів до управління розвитком фінансових установ дозволяє забезпечити їх ефективне функціонування та адаптацію до змін економічного середовища, інтеграція цифрових та інноваційних рішень у бізнес-моделі фінансових установ сприяє створенню нових джерел доходів і забезпечує довгострокову стійкість, що є особливо важливим у сучасних умовах глобалізації та цифровізації фінансового сектору.

Сучасний розвиток фінансових установ неможливий без інтеграції передових технологій та інноваційних інструментів, що забезпечують підвищення ефективності управління та адаптивності до мінливого ринкового середовища. Одним із ключових напрямів є впровадження InsurTech-рішень, які трансформують традиційні страхові та фінансові процеси, автоматизуючи операційні функції та забезпечуючи більш точну оцінку ризиків. InsurTech-платформи дозволяють впроваджувати цифрові продукти, дистанційно оформлювати страхові договори, швидко обробляти виплати, а також покращувати клієнтський досвід через мобільні додатки та інтегровані сервіси [1].

Другим ключовим напрямом є використання цифрових платформ та Big Data для управління ризиками та прийняття стратегічних рішень. Аналітика великих даних дозволяє фінансовим установам прогнозувати поведінку клієнтів, оцінювати ефективність внутрішніх процесів, розробляти нові продукти та адаптувати бізнес-моделі до змін у зовнішньому середовищі. Використання алгоритмічних моделей, машинного навчання та штучного інтелекту сприяє точнішій оцінці фінансових ризиків, підвищенню точності прогнозів і оптимізації управлінських рішень [5].

Крім того, сучасні фінансові установи активно інтегрують електронні платформи та цифрові канали взаємодії з клієнтами, що забезпечує швидку та безпечну обробку транзакцій, підвищує прозорість послуг і зміцнює довіру клієнтів. Цифровізація також відкриває можливості для створення нових фінансових продуктів і сервісів, які враховують потреби сучасного споживача та відповідають вимогам постійно змінного ринку [6].

Інноваційні інструменти також включають розробку та впровадження платіжних і кредитних платформ, інструментів дистанційного обслуговування, блокчейн-рішень для забезпечення прозорості та безпеки транзакцій, а також систем управління даними для автоматичного аналізу фінансових показників. Такий комплексний підхід дозволяє фінансовим установам підвищувати свою операційну ефективність, зменшувати витрати, мінімізувати ризики та забезпечувати стійкий розвиток у довгостроковій перспективі [6].

Особливу увагу слід приділити побудові інноваційної екосистеми фінансової установи, яка інтегрує технологічні, організаційні та управлінські компоненти. Це передбачає взаємодію між різними підрозділами установи, партнерами та стартапами, що дозволяє ефективно впроваджувати інновації та створювати додаткову вартість для клієнтів. Інтеграція цифрових і технологічних рішень у стратегію розвитку фінансових установ сприяє зміцненню їх конкурентних позицій, підвищує адаптивність до глобальних та локальних викликів, у тому числі воєнних, та забезпечує довгострокову стійкість [1, 3, 5].

Впровадження сучасних інноваційних інструментів, таких як InsurTech, цифрові платформи та аналітика Big Data, є ключовим елементом управління розвитком фінансових установ. Вони дозволяють не лише підвищувати ефективність операцій та якість обслуговування, а й забезпечувати стратегічну гнучкість, адаптивність та конкурентоспроможність у сучасних умовах посткризового та післявоєнного відновлення.

Різні типи фінансових установ застосовують специфічні інструменти, адаптовані до їхніх функцій та завдань, що відображено в таблиці 1.

Показники таблиці 1 свідчать, що страхові компанії активно впроваджують InsurTech-рішення, цифрові платформи та аналітику Big Data для автоматизації процесів укладання договорів, обробки страхових випадків і оцінки ризиків. Ці інструменти підвищують швидкість обслуговування клієнтів, точність аналітики та

Таблиця 1. Інноваційні інструменти розвитку фінансових установ

Тип фінансової установи	Інноваційні інструменти розвитку	Опис та призначення
Страхові компанії	InsurTech, цифрові платформи для страхових продуктів, аналітика Big Data, мобільні додатки для клієнтів	Автоматизація процесів укладання договорів, обробки виплат, оцінки ризиків; підвищення клієнтського досвіду; покращення управління ризиками
Банки	Digital banking, мобільні та онлайн-банкінг платформи, блокчейн, API-інтеграції, аналітика даних	Оптимізація транзакцій, автоматизація кредитування, дистанційне обслуговування клієнтів, підвищення безпеки та прозорості операцій
Біржі та торгові платформи	Електронні торгові платформи, алгоритмічна торгівля, штучний інтелект для прогнозування ринку, Big Data	Підвищення швидкості та точності торгівлі, аналіз ринкових трендів, автоматизація процесів, зменшення операційних ризиків
Інвестиційні компанії та ICI	Robo-advisors, цифрові платформи управління портфелем, аналітичні інструменти, FinTech рішення	Автоматизація підбору інвестиційних продуктів, управління активами, персоналізовані інвестиційні стратегії, оцінка ризиків
Недержавні пенсійні фонди	Онлайн-платформи адміністрування, аналітика портфелів, цифрові канали взаємодії з учасниками, блокчейн	Оптимізація управління пенсійними накопиченнями, прозорість операцій, підвищення довіри учасників, ефективний розподіл інвестицій
Кредитні спілки	Digital banking для спілок, платформи Peer-to-Peer кредитування, CRM-системи, аналітика ризиків	Автоматизація кредитування та внесків, оптимізація процесів взаємодії з членами спілки, підвищення фінансової стійкості та прозорості

Джерело: сформовано автором.

дозволяють створювати персоналізовані страхові продукти. Впровадження мобільних додатків та цифрових сервісів значно покращує клієнтський досвід і зміцнює довіру до фінансової установи.

Банки інтегрують цифрові платформи, блокчейн-технології та аналітику даних для оптимізації транзакцій, дистанційного обслуговування клієнтів, автоматизації кредитування та підвищення прозорості фінансових операцій. Використання API-інтеграцій дозволяє банкам швидко взаємодіяти з FinTech-компаніями та іншими учасниками фінансового ринку, забезпечуючи більшу гнучкість та адаптивність бізнес-моделі.

Біржі та торгові платформи застосовують електронні системи торгівлі, алгоритмічні моделі та штучний інтелект для прогнозування ринкових тенденцій. Це дозволяє підвищувати швидкість і точність виконання операцій, автоматизувати аналіз ринку та зменшувати ризики, пов'язані з людським фактором та волатильністю фінансових інструментів.

Інвестиційні компанії та інститути спільного інвестування використовують Robo-advisors, цифрові платформи управління портфелем та аналітичні інструменти для автоматизації про-

цесів підбору інвестиційних продуктів, оптимізації управління активами та формування персоналізованих інвестиційних стратегій. Такі інструменти дозволяють швидко реагувати на зміни ринкового середовища та забезпечувати ефективний розподіл ресурсів.

Недержавні пенсійні фонди активно впроваджують онлайн-платформи адміністрування та аналітику портфелів, що забезпечує прозорість управління накопичувальними пенсійними фондами та підвищує довіру учасників. Цифрові канали взаємодії з клієнтами дозволяють покращувати комунікацію та швидко адаптувати стратегії управління активами до змін у законодавстві та економічному середовищі.

Кредитні спілки застосовують digital banking-платформи, Peer-to-Peer кредитування та CRM-системи, що дозволяє автоматизувати процеси кредитування та внесків, оптимізувати взаємодію з членами спілки та підвищити фінансову стійкість установи. Використання аналітики ризиків дозволяє приймати більш

обгрунтовані рішення та підвищувати ефективність управління.

Узагальнення досліджень свідчить, що інтеграція інноваційних інструментів у фінансових установах сприяє підвищенню адаптивності до глобальних та локальних викликів, зокрема воєнних, та забезпечує стратегічну гнучкість у довгостроковому розвитку. Цифровізація, автоматизація та впровадження аналітичних технологій дозволяють фінансовим установам не лише покращувати внутрішні процеси, а й підвищувати якість обслуговування клієнтів, зміцнювати конкурентні позиції та створювати додаткову вартість для ринку.

Сучасні фінансові установи України стикаються з викликами, що ускладнюють управління розвитком та впровадження інноваційних стратегій. Важливим викликом є недостатнє використання інтегрованих моделей управління з урахуванням воєнного та посткризового контексту, ігнорування ризиків військових дій, економічної нестабільності та регуляторних змін. Відсутність адаптованих моделей знижує здатність установ оперативно реагувати на виклики та підвищує ризик фінансових втрат.

Міжнародний досвід показує різні підходи до оцінки інноваційних стратегій. У країнах ЄС

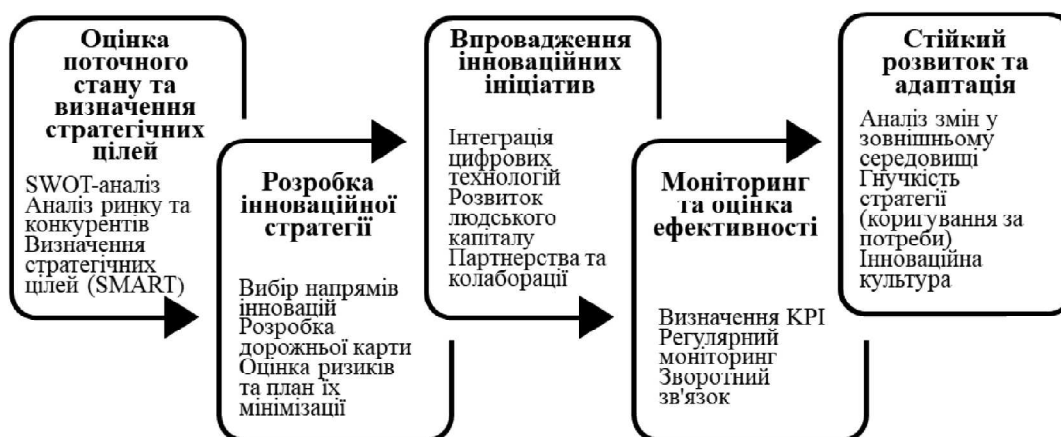


Рис. 1. Алгоритм впровадження інноваційних стратегій розвитку у фінансових установах

Джерело: сформовано автором.

широко застосовуються методи, що базуються на поєднанні фінансових показників (NPV, ROI, IRR) з нефінансовими індикаторами інноваційної активності (R&D intensity, кількість патентів, інноваційні проекти на стадії впровадження). OECD у доповіді [10] акцентує, що комплексна оцінка повинна враховувати як економічну ефективність, так і соціальний та стратегічний вплив інновацій. У США подібні оцінки інтегрують показники ризик-менеджменту та аналітику даних щодо ринкової реакції на інноваційні продукти.

В Україні відсутні стандартизовані методики оцінки ефективності інноваційних стратегій, що призводить до фрагментарного підходу з оцінкою лише фінансових результатів. OECD [10] зазначає, що для стабільного відновлення фінансового сектору критично важливо розробити єдині методики, що інтегрують фінансові, нефінансові та стратегічні показники. Це дозволить комплексно оцінювати інноваційні ініціативи, підвищити прозорість і підзвітність рішень, інтегрувати оцінку у системи управління ризиками та формувати стандартизовану базу даних для аналізу та порівняння ефективності стратегій на національному рівні.

Міжнародна практика демонструє, що успішна інтеграція ESG та цифровізації у стратегію розвитку потребує комплексного підходу. У країнах ЄС та США фінансові установи використовують ESG-показники не лише як вимогу регуляторів, але й як інструмент стратегічного планування та управління ризиками, поєднуючи їх із цифровими платформами для збору, аналізу та візуалізації даних. Наприклад, цифрові аналітичні системи дозволяють оцінювати вплив ESG-ініціатив на фінансові результати, покращувати прозорість та підзвітність компаній перед інвесторами та клієнтами [10].

В Україні більшість ініціатив ESG та цифровізації залишаються ізольованими, що ускладнює досягнення довгострокової стійкості та формування конкурентних переваг. Обмежена інтеграція ESG-принципів і цифрових рішень у загальну стратегію розвитку фінансових установ створює суттєві бар'єри для підвищення їхньої стійкості та конкурентоспроможності. Для подолання цих бар'єрів необхідне системне поєднання ESG-ініціатив із цифровими технологіями на рівні стратегічного планування, що дозволить досягти синергетичного ефекту та забезпечити довгостроковий розвиток.

Аналіз наукових джерел і практичних кейсів виявив прогалини: відсутність інтегрованих моделей управління у воєнних та посткризових умовах, брак методик оцінки ефективності інноваційних стратегій та обмежену їх інтеграцію у загальну стратегію розвитку. Це зумовлює потребу у створенні чітких алгоритмів реалізації інноваційних стратегій, що підвищуватимуть ефективність, стійкість і адаптивність фінансових установ до викликів.

Виникає необхідність формування алгоритму впровадження інноваційних стратегій розвитку у фінансових установах, що дозволить забезпечити системний, цілісний та ефективний підхід до управління їх розвитком у сучасних умовах.

Перший етап впровадження інноваційної стратегії у фінансовій установі передбачає всебічну оцінку поточного стану організації та визначення стратегічних цілей розвитку. Це дозволяє не лише зрозуміти існуючі сильні та слабкі сторони, а й визначити пріоритети для інноваційних ініціатив та ресурсів, які мають бути задіяні для їх реалізації.

SWOT-аналіз дозволяє оцінити сильні та слабкі сторони установи, виявити внутрішні ресурси та зони для вдосконалення, а також

проаналізувати зовнішні можливості та загрози — ринкові тренди, зміни регуляторного середовища, технології та конкурентів. Такий підхід формує обґрунтовану картину стану організації та слугує відправною точкою для розробки інноваційних стратегій.

Аналіз ринку та конкурентів доповнює SWOT-дослідження і зосереджується на вивченні тенденцій, поведінки клієнтів, попиту та технологій конкурентів. Це допомагає визначити перспективні сегменти, оцінити потенціал нових продуктів і послуг та встановити стратегічні пріоритети розвитку.

Визначення стратегічних цілей на основі отриманих даних забезпечує конкретні, вимірювані та досяжні орієнтири розвитку установи. Цілі охоплюють фінансові та нефінансові аспекти, включно з ESG-принципами, цифровізацією та покращенням клієнтського досвіду, що сприяє координації дій підрозділів і подальшому моніторингу ефективності стратегії.

Етап розробки інноваційної стратегії передбачає системне планування та пріоритизацію ініціатив для забезпечення довгострокового розвитку та конкурентних переваг. Напрями інновацій визначаються на основі SWOT-аналізу та ринкових досліджень і включають цифровізацію бізнес-процесів, автоматизацію управління та аналітики, впровадження ESG-принципів і розвиток нових фінансових продуктів та послуг, орієнтованих на потреби клієнтів.

Розробка дорожньої карти впровадження деталізує етапи реалізації інновацій, необхідні ресурси, відповідальних осіб та строки виконання, забезпечуючи прозорість і контроль процесу. Оцінка ризиків та план їх мінімізації дозволяють передбачити технологічні, регуляторні та фінансові загрози і визначити заходи для їх зниження, включно з резервуванням, страхуванням та адаптацією процесів.

Комплексна інноваційна стратегія поєднує цифрові технології, ESG-ініціативи та бізнес-цілі, дозволяючи інтегрувати інновації у загальну стратегію розвитку та підвищувати ефективність і конкурентоспроможність. Етап практичної реалізації передбачає впровадження технологій і процесів — онлайн — та мобільних платформ, автоматизації операцій, систем управління даними та аналітики, що підвищує продуктивність, точність і забезпечує персоналізований клієнтський досвід.

Розвиток людського капіталу є невід'ємною складовою впровадження інновацій. Це передбачає навчання та перепідготовку персоналу, залучення експертів у галузі технологій, фінансів та ESG, а також формування культу-

ри інновацій у компанії. Система мотивації та заохочень сприяє активній участі співробітників у процесах змін і стимулює генерування нових ідей.

Партнерства та колаборації сприяють успіху фінансових установ, дозволяючи швидше впроваджувати інновації, використовувати зовнішні ресурси та експертизу, а також знижувати технологічні та ринкові ризики. Впровадження інноваційних ініціатив повинно відбуватися поетапно та системно, з чітким розподілом відповідальності, контролем ресурсів та регулярною оцінкою прогресу. Після впровадження інноваційних ініціатив наступним критично важливим етапом є систематичний моніторинг та оцінка ефективності стратегії. Цей етап дозволяє не лише визначити, наскільки успішно реалізуються заплановані проекти, а й своєчасно виявляти відхилення, коригувати дії та забезпечувати досягнення стратегічних цілей фінансової установи.

Визначення ключових показників ефективності (KPI). На цьому підетапі формуються конкретні критерії оцінки результатів інноваційних ініціатив. KPI можуть охоплювати фінансові показники (зростання доходів, скорочення витрат, рентабельність), операційні метрики (швидкість обробки транзакцій, автоматизація процесів), клієнтські індикатори (задоволеність, лояльність, Retention Rate) та ESG-показники (зниження впливу на навколишнє середовище, соціальна відповідальність, управлінські практики). Чітко визначені KPI дозволяють кількісно оцінити ефективність інновацій та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Моніторинг передбачає систематичне відстеження впровадження інновацій та порівняння фактичних результатів із цілями. Використання цифрових аналітичних платформ дозволяє оцінювати ефективність операцій у реальному часі, виявляти проблеми та оперативно реагувати на відхилення. Зворотний зв'язок від клієнтів, партнерів і співробітників допомагає коригувати стратегію, підвищувати ефективність процесів і адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Етап моніторингу забезпечує постійне вдосконалення, прозорість управління та досягнення довгострокових стратегічних цілей установи.

Заключний етап алгоритму впровадження інноваційних стратегій зосереджений на забезпеченні довгострокової стійкості фінансової установи та здатності адаптуватися до постійних змін у зовнішньому середовищі. Він передбачає не лише підтримку вже впроваджених

інновацій, а й формування умов для безперервного вдосконалення та генерації нових ініціатив.

Фінансові установи повинні постійно відстежувати економічні, політичні, технологічні та регуляторні зміни, що можуть вплинути на їхню діяльність. Такий моніторинг дозволяє своєчасно виявляти нові можливості та потенційні загрози, оцінювати їхній вплив на стратегічні цілі та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Для досягнення стійкого розвитку стратегія повинна бути динамічною і здатною до оперативного коригування у відповідь на зміни внутрішніх та зовнішніх умов. Створення та підтримка культури інновацій є критично важливим для стійкого розвитку. Це включає заохочення персоналу до генерації нових ідей, впровадження систем мотивації та визнання успіхів, навчання співробітників та формування команд, здатних до креативного та ефективного вирішення складних завдань. Інноваційна культура сприяє тому, щоб організація залишалася відкритою до змін, швидко реагувала на виклики та активно впроваджувала нові рішення.

Етап стійкого розвитку та адаптації забезпечує інтеграцію інновацій у довгострокову стратегію фінансової установи, підвищує її здатність до адаптації та зміцнює конкурентні позиції на ринку. Це завершальний, але критично важливий етап, який закріплює досягнуті результати та формує основу для безперервного розвитку організації у мінливих умовах бізнес-середовища.

Узагальнено, запропонований алгоритм впровадження інноваційних стратегій забезпечує комплексний та системний підхід до розвитку фінансових установ. Він передбачає інтеграцію цифрових технологій, ESG-принципів, людського капіталу та ефективних механізмів управління ризиками у загальну стратегію організації. Завдяки цьому фінансова установа отримує можливість не лише впроваджувати інновації як окремі проєкти, а й забезпечувати їх гармонійне поєднання з довгостроковими бізнес-цілями.

Інтеграція цифрових технологій забезпечує автоматизацію процесів, підвищення продуктивності та персоналізований клієнтський досвід. Впровадження ESG-принципів зміцнює довіру інвесторів і формує основу стійкості. Розвиток людського капіталу гарантує компетентний персонал для генерації та реалізації інновацій. Ефективне управління ризиками зменшує вплив зовнішніх і внутрішніх загроз та підвищує стабільність установи.

У сукупності ці елементи створюють синергетичний ефект, що дозволяє фінансовій установі адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі, підтримувати конкурентоспроможність на ринку та досягати сталого розвитку у довгостроковій перспективі. Такий системний підхід забезпечує формування організації, готової до впровадження інновацій, управління складними процесами та постійного вдосконалення, що є критично важливим для успішного функціонування у сучасних умовах фінансового ринку.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Результати дослідження свідчать, що ефективне управління розвитком фінансових установ в Україні в умовах глобальних викликів і війни можливе лише через системне впровадження інноваційних стратегій. Такі стратегії повинні органічно поєднувати цифрові платформи, аналітику Big Data, автоматизацію процесів і принципи ESG, що дозволяє організаціям не лише підвищувати операційну ефективність, а й забезпечувати довгострокову стійкість та конкурентні переваги на ринку. Традиційні підходи до управління в умовах геополітичної нестабільності, економічної турбулентності та прискореної цифровізації виявляються недостатньо ефективними, що підкреслює критичну потребу в інноваційних рішеннях. Дослідження виявило низку ключових прогалин: відсутність інтегрованих моделей управління, які враховують ризики війни та економічної дестабілізації, дефіцит стандартизованих методик оцінки ефективності інноваційних стратегій, а також обмежену інтеграцію ESG-ініціатив і цифрових рішень у загальну стратегію розвитку. Ефективне управління сьогодні потребує поєднання системного, функціонального, інтеграційного, процесного, адаптивного та інструментального підходів із використанням сучасних технологій, таких як InsurTech, FinTech, аналітика Big Data їх, штучний інтелект та блокчейн, що дає змогу підвищувати ефективність, зменшувати ризики та створювати нові джерела доходів. Подальші дослідження мають бути зосереджені на розробці комплексних інтегрованих моделей управління, створенні уніфікованих методик оцінки ефективності інноваційних стратегій, поглибленні інтеграції ESG-принципів та цифрових технологій у загальну стратегію фінансових установ, а також на аналізі їхнього впливу на економічне відновлення України. У сукуп-

ності ці заходи підтверджують, що системне та комплексне впровадження інноваційних стратегій є ключовою умовою забезпечення адаптивності, стійкого розвитку та підвищення конкурентоспроможності фінансових установ у сучасних складних умовах.

Література

1. Береславська О. В., Кондаурова Д. В. Фінансова стійкість банків України в умовах воєнного стану. Економічний розвиток. 2025. № 53. С. 75—89. URL: DOI: 10.32782/2308-1988/2025-53-75
2. Лютий І. О., Науменкова С. В. Фінансова стійкість банківської системи України в умовах війни. Фінанси України. 2023, № 5. С. 15—28.
3. Шумпетер Й. А. Теорія економічного розвитку: дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу / пер. з англ. В. Старка. — К.: Вид. дім "Києво-Могилянська академія", 2011. 244 с.
4. Tidd J., Bessant J. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. 7th ed. Hoboken: Wiley, 2020. 680 p.
5. Wenqing Bao, Jue Xiao, Tingting Deng, Shuochen Bi, Jiangshan Wang. The Challenges and Opportunities of Financial Technology Innovation to Bank Financing Business and Risk Management. Financial Engineering and Risk Management (2024). Vol. 7, Num. 2. Clausius Scientific Press, Canada. Pp. 82—88. URL: https://www.clausiuspress.com/assets/default/article/2024/04/20/article_1713625093.pdf
6. Toluwalase Vanessa Iyelolu, Edith Ebele Agu, Courage Idemudia & Tochukwu Ignatius Ijomah. Legal innovations in FinTech: Advancing financial services through regulatory reform. Finance & Accounting Research Journal. Volume 6, Issue 8, August 2024. Pp.No. 1310—1319. URL: DOI: <https://doi.org/10.51594/farj.v6i8.1374>
7. Орлова Н., Винник Т., Побігун С. Інноваційні стратегії розвитку бізнесу в умовах кризи: аналіз і практична реалізація в Україні. Економіка та суспільство. 2023, № 56. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-75>
8. Глуха Г. Я., Цимбалюк А. І. Сучасний підхід до побудови інноваційної стратегії на підприємстві. Академічний огляд. 2018, № 2 (49). С. 62—74.
9. Буняк, Н. Інноваційна стратегія в системі менеджменту сучасного підприємства. Економіка та суспільство. 2024, (70). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-17>
10. OECD Economic Outlook, Volume 2024 Issue 2: Ukraine. 4 December 2024. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-outlook-volume-2024-issue-2_839ef1cf-en/ukraine_f33c279e-en.html

www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-outlook-volume-2024-issue-2_839ef1cf-en/ukraine_f33c279e-en.html

References:

1. Bereslavs'ka, O.V. and Kondaurova, D.V. (2025), "Financial stability of Ukrainian banks under martial law", *Ekonomichnyj rozvytok*, vol. 53, pp. 75—89. URL: DOI: 10.32782/2308-1988/2025-53-75
2. Liutyj, I.O. and Naumenkova, S.V. (2023), "Financial stability of the banking system of Ukraine under war conditions", *Finansy Ukrainy*, vol. 5, pp. 15—28.
3. Shumpeter, J.A. (2011), *Teoriia ekonomichnoho rozvytku: Doslidzhennia prybutkiv, kapitalu, kredytu, vidotka ta ekonomichnoho tsyклу* [Theory of economic development: A study of profits, capital, credit, interest and the business cycle], Vyd dim "Kyievo-Mohylianska akademiia", Kyiv, Ukraine.
4. Tidd, J. and Bessant, J. (2021), *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*, 7th ed., Wiley, Hoboken, USA.
5. Wenqing, Bao, Jue, Xiao, Tingting, Deng, Shuochen, Bi and Jiangshan, Wang (2024), "The Challenges and Opportunities of Financial Technology Innovation to Bank Financing Business and Risk Management", *Financial Engineering and Risk Management*, vol. 7, no. 2, pp. 82—88, available at: https://www.clausiuspress.com/assets/default/article/2024/04/20/article_1713625093.pdf (Accessed 05 Aug 2025).
6. Toluwalase, V.I. Edith, E.A. Courage, I. and Tochukwu, I.I. (2024), "Legal innovations in FinTech: Advancing financial services through regulatory reform", *Finance & Accounting Research Journal*, vol. 6, issue 8, pp. 1310—1319. DOI: <https://doi.org/10.51594/farj.v6i8.1374>
7. Orlova, N. Vynnyk, T. and Pobihun, S. (2023), "Innovative strategies for business development in a crisis: analysis and practical implementation in Ukraine", *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. 56. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-75>
8. Hlukha, H.Ya. and Tsymbaliuk, A.I. (2018), "Modern approach to building an innovation strategy at an enterprise", *Akademichnyj ohliad*, vol. 2 (49), pp. 62—74.
9. Buniak, N. (2024), "Innovation strategy in the management system of a modern enterprise", *Ekonomika ta suspil'stvo*, vol. (70). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-17>
10. OECD (2024), "OECD Economic Outlook, Volume 2024 Issue 2: Ukraine", available at: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-outlook-volume-2024-issue-2_839ef1cf-en/ukraine_f33c279e-en.html (Accessed 05 Aug 2025).

Стаття надійшла до редакції 19.08.2025 р.

УДК 631.115:338.432(477):35

Ю. В. Золотницька,
к. е. н., Відділ ринків та продовольчої безпеки, Інститут ринків і конкуренції,
Варшавський економічний університет SGH, м. Варшава, Польща
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9278-0707>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.87

ІНСТИТУЦІОНАЛЬНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ СІМЕЙНИХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ В УКРАЇНІ: СТАН ТА НАПРЯМИ РЕФОРМУВАННЯ

Y. Zolotnytska,
PhD in Economics, Food Safety Market Unit, Institute of Markets
and Competition, SGH Warsaw School of Economics, Poland

INSTITUTIONAL AND LEGAL SUPPORT FOR FAMILY FARMING IN UKRAINE: CURRENT STATE AND DIRECTIONS FOR REFORM

Стаття присвячена дослідженню інституціонально-правового забезпечення управління розвитком сімейного фермерства в Україні в умовах євроінтеграції. Обґрунтовано цільову архітектуру правових та інституційних механізмів для сімейних фермерських господарств, що має базуватися на принципах прозорості, підзвітності, пропорційності та цифрової інтеграції через Державний аграрний реєстр. Розкрито значення кооперації, порадиництва та екологічних схем як ключових інструментів підтримки дрібних і сімейних виробників. Запропоновано пакет змін до законодавства України щодо уточнення критеріїв "сімейності", вдосконалення земельних механізмів, податкової оптимізації кооперативів, інституціалізації порадиництва та запровадження "зелених" інструментів. Реалізація рекомендацій сприятиме підвищенню продуктивності та конкурентоспроможності сімейних фермерських господарств, поширенню інновацій, розвитку сільських територій, екологізації виробництва й формуванню стійкої моделі аграрного розвитку.

The article explores the institutional and legal framework for family farming development in Ukraine in the context of European integration and sustainable modernization of the agrarian sector. It argues that an effective architecture of institutional and legal support for family farms (FFs) should rely on principles derived from institutional theory and EU Common Agricultural Policy (CAP) practice: transparency and accountability through the State Agrarian Register (DAR); proportionality and targeting of support to small producers; digital integration via a "single window"; institutionalized cooperation in processing, logistics, and LEADER/CLLD partnerships; stable financing of certified advisory services; and environmental conditionality through eco-schemes with remote monitoring.

The study stresses the need to amend the Law "On Farming Enterprises" to clarify family farming criteria, recognize family labor as a specific form of employment with social insurance, and introduce a model family contract. It also emphasizes DAR integration with land registries, transparent datasets, and land consolidation instruments such as micro-lots, strip exchanges, and municipal land banks. Fiscal reforms are required to ensure neutrality of cooperative investments, optimize taxation of intra-cooperative operations, and allow cooperatives access to investment grants.

The article further proposes strengthening advisory services under the Law "On Agricultural Advisory Activity" through voucher financing, KPIs for efficiency, and integration into DAR. Simplified eco-schemes and redistributive payments for FFs should complement these measures. Conclusions highlight that Ukraine must move from fragmented initiatives to a coherent system of codified definitions, land consolidation, cooperative infrastructure, digital governance, advisory networks, and environmental tools. Harmonization with CAP is viewed not as an end, but as a means to enhance resilience, competitiveness, and sustainability of family farms, supporting rural development and post-war recovery.

Ключові слова: сімейне фермерство, інституціонально-правове забезпечення, аграрна політика, Державний аграрний реєстр (ДАР), кооперація, дорадчі служби, європейська інтеграція.

Key words: family farming, institutional and legal framework, agricultural policy, State Agrarian Register (DAR), cooperation, advisory services, European integration.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ

Сімейне фермерство (СФГ) у сучасних підходах розглядається не тільки як форма організації виробництва, а як ключовий інститут сталого розвитку сільських територій, що поєднує економічну результативність з екологічною та соціальною функціями [34]. Ефективність розвитку СФГ зумовлена якістю інституціонально-правового середовища, яке формує "правила гри", канали доступу до ресурсів і ринків, а також архітектуру державного управління та публічної підтримки [14; 18; 16]. Для України, яка проходить одночасно кілька трансформацій — ринкову, інституційну, просторову (децентралізація), євроінтеграційну, — належне інституціонально-правове забезпечення СФГ стає передумовою продовольчої безпеки, інклюзивного зростання та відновлення сільських територій.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питання інституціонально-правового забезпечення розвитку сімейного фермерства в Україні є предметом дослідження низки українських та зарубіжних науковців. Значний внесок у теоретичне обґрунтування зробили класики інституціоналізму Д. Норт [14], Е. Остром [16] та О. Вільямсон [18], які заклали методологічні підходи до вивчення інститутів, транзакційних витрат та ролі правил у функціонуванні економічних систем. У вітчизняній науці проблеми інституційно-економічного розвит-

ку сімейних фермерських господарств висвітлено у працях Ю. Лупенка, М. Маліка та О. Шпикуляка, які визначають ключовими ознаками СФГ участь членів родини в управлінні, праці та розподілі доходів [25] та акцентують увагу на інституціональній формалізації сімейних ферм та їх ролі у диверсифікації аграрного сектору [10]. Н. Заболотна [19] розглядає правові аспекти регулювання фермерських господарств. Проблематику доступу до землі та наслідки скасування мораторію ґрунтово аналізують О. Нів'євський, О. Галиця та К. Дайнінгер [12], тощо.

Враховуючи значимість проведених досліджень, вважаємо, що питання модернізації та реформування інституціонально-правового забезпечення діяльності сімейних фермерських господарств з урахуванням євроінтеграційних зобов'язань і сучасних викликів потребують подальших досліджень.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою статті є окреслення ключових напрямів модернізації та реформування інституціонально-правового забезпечення сімейного фермерства з урахуванням євроінтеграційних зобов'язань і сучасних викликів.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Поняття "інституціонально-правове забезпечення" інтегрує дві взаємопов'язані площини

ни: інституційну (сукупність формальних і неформальних правил, організацій, процедур і практик) та правову (систему норм права, які закріплюють компетенції, механізми реалізації політики, права й обов'язки суб'єктів) [14; 16]. У сфері аграрної політики ця категорія охоплює: нормативні акти (закони та підзаконні акти); органи публічної влади та їхню взаємодію; інструменти та процедури державної підтримки; режими доступу до землі, капіталу, знань і ринків; механізми моніторингу, оцінювання впливу та підзвітності [22].

Щодо сімейного фермерства, у полі інституціонально-правового забезпечення можна виокремити щонайменше п'ять вимірів:

1. Нормативно-дефініційний — визначення правового статусу СФГ, критерії "сімейності", форми господарювання і зайнятості, податкові режими [33; 28].

2. Ресурсно-майновий — доступ до землі та інших активів (оренда, купівля-продаж, спадкування, консолідація), а також захист прав власності [27].

3. Ринково-інфраструктурний — кооперація, логістика, стандарти якості, інтеграція у ланцюги доданої вартості [30].

4. Фінансово-стимулюючий — інструменти державної підтримки, гарантії, пільгове кредитування, податкове стимулювання, екосхеми [6; 28].

5. Інформаційно-управлінський — дорадництво, освіта, інновації, цифрові реєстри і "єдині вікна" доступу до програм підтримки [3; 31].

Відповідно до методології, оцінка інституціонально-правового середовища розвитку СФГ спирається на підходи нової інституційної економіки (трансакційні витрати, права власності), державну політику, а також на рамки управління — узгодження дій центральної влади, місцевого самоврядування, кооперативів, дорадчих служб і приватних стейкхолдерів [18]. Особливе значення мають принципи пропорційності, паритетності, недискримінації малих виробників, прозорості та підзвітності, що закріплені в документах ЄС і в національних стратегіях [6; 32].

Українська нормативна база СФГ формувалася поетапно, реагуючи на зміни ринку землі, податкові реформи та євроінтеграційні процеси. Ключові складові нормативно-правового забезпечення діяльності СФГ можна згрупувати наступним чином:

1. Статус і дефініції. Базовий Закон "Про фермерське господарство" визначає фермерське господарство як форму підприємницької

діяльності громадян з виробництва товарної сільськогосподарської продукції, переробки та реалізації, з можливістю створення у формі юридичної особи або як сімейне фермерське господарство без статусу юридичної особи як суб'єкт підприємництва — фізична особа [33]. Зміни до Податкового Кодексу імплементували конструкцію сімейного фермерського господарства як суб'єкта підприємницької діяльності — фізичну особу (ФОП) із сімейним договором, що унормував участь членів сім'ї у виробництві, ведення обліку та податковий статус [27]. Також було запроваджено спрощені режими оподаткування, що важливо для зниження адміністративного навантаження і виведення зайнятості з тіні [26].

2. Земельні відносини. Із запуском ринку сільськогосподарських земель для сімейних фермерів відкрито інструменти купівлі, довгострокової оренди та консолідації, що критично для масштабування та підвищення інвестиційної спроможності [27].

3. Кооперація та ринки. Закон "Про кооперацію" модернізував кооперативні форми, розмежувавши обслуговуючі та виробничі кооперативи, запровадив корпоративні стандарти управління і можливості інтеграції у ланцюги доданої вартості (переробка, збут) [30]. Для СФГ саме кооперація є інституційним "множником" ефекту — вона зменшує трансакційні витрати, вирівнює конкурентоспроможність та відкриває доступ до ринків збуту і контрактів [2].

4. Державна підтримка і цифровізація. Закон № 3980-ІХ заклав правові засади функціонування Державного Аграрного Реєстру (ДАР) як інформаційно-комунікаційної системи обліку виробників, верифікації даних і надання підтримки за принципом "єдиного вікна" [29]. Практика європейських країн довела, що цифрові аграрні реєстри дозволяють знизити ризики подвійного фінансування, трансакційні витрати та інформаційну асиметрію, а також запровадити відкритість та контроль підтримки (ex ante, ex post оцінювання); сприяють покращенню взаємодії між урядом і фермерами [15]. На середньострокову перспективу повна інтеграція ДАР із Державним земельним кадастром і Реєстром речових прав є ключовою умовою прозорості та таргетування програм для СФГ в Україні [6; 32].

5. Дорадництво і знання. Організаційно-правова розбудова сільськогосподарського дорадництва в Україні базується на ЗУ "Про сільськогосподарську дорадчу діяльність", який регулює діяльність дорадчих служб та

визначає їх функції, структуру та взаємодію з іншими суб'єктами аграрного сектору [31]. У відповідності до змін до цього Закону створено реєстр дорадчих служб — юридичних осіб або структурних підрозділів, до яких входять щонайменше три дорадника, та унормовано обов'язкове підвищення кваліфікації дорадників та експертів-дорадників не рідше ніж раз на п'ять років.

6. Стратегічні рамки та євроінтеграція. Стратегія розвитку сільського господарства та сільських територій до 2030 р. окреслює цілі інклюзивного зростання малих виробників, розвиток кооперації, цифровізацію підтримки, екологізацію виробництва та зближення з інструментами САП [32; 34]. Угода про асоціацію Україна-ЄС містить положення про поступове наближення до *acquis* у сферах безпечності та якості харчових продуктів, ринкових стандартів, а також механізмів сільського розвитку [34].

Інституціонально-правове забезпечення функціонування фермерських господарств в країнах ЄС визначається в основному САП та її національною специфікою, де вибір відповідних інструментів залежить від найважливіших потреб кожної окремої країни, які є наслідком стану економіки та рівня соціального розвитку [17]. Європейська аграрна модель (ЄАМ), з одного боку, визначається широким спектром регуляцій і обмежень, але з іншого боку — багатим спектром переваг та привілеїв, створених політиками [7]. Для сімейних фермерів ключовими є: перерозподільні платежі (*redistributive income support*), добровільні пов'язані підтримки (*Voluntary Coupled Support*), екосхеми (*eco-schemes*), LEADER та AKIS/FAS (*Agricultural Knowledge and Innovation System/Farm Advisory System*) [3; 5; 6].

Діюча САП у своїх нових правових нормах робить сильний акцент на посиленні рушійної ролі системи аграрних знань та інновацій (AKIS) у вирішенні амбітних глобальних викликів та цілей на період до 2030 року. Норми ЄС вимагають, щоб кожна держава-член забезпечила інтегровану систему знань, де фермер отримує поєднані послуги (консалтинг, навчання, інновації, дорадництво) і щоб частина бюджету спрямовувалась на підтримку дорадників та їхню акредитацію [3]. У більшості країн ЄС консультативні послуги фінансуються через механізм співфінансування або ваучерів, що дає змогу дрібним господарствам отримати доступ до якісної експертизи.

Місцеві ініціативи сприяють появі кооперативних і міжгосподарських проектів, що підви-

щують "локальність" ланцюгів вартості та диверсифікують доходи сімейних фермерів [5]. Платежі пов'язуються з практиками збереження ґрунтів, біорізноманіття, декарбонізації; для невеликих господарств передбачено спрощені вимоги, але чіткий контроль [6]. Досвід країн-членів ЄС доводить, що ефект підтримки для дрібних і сімейних господарств максимізується за умов прозорих реєстрів, цифрових "єдиних вікон", пріоритету збутової та переробної кооперації, доступності фінансування та дієвої дорадчої мережі.

Попри суттєвий прогрес, інституціонально-правові рамки функціонування сімейного фермерства в Україні містять низку системних вузьких місць:

1. Фрагментація норм і дефініцій. Критерії "сімейності", межі застосування спрощеної системи, статус внутрішньосімейної праці, сумісність із трудовим і соціальним законодавством не є повністю гармонізованими [10]. Визначальними характеристиками сімейних фермерських господарств, відповідно до досліджень українських учених, є участь членів родини у процесах управління, праці та розподілу доходів, а також довгострокова спадкова орієнтація господарської діяльності [25]. Фрагментація норм і дефініцій аргументує необхідність створення спеціального правового інструментарію, який має полягати на внесеннях певних змін до Цивільного та Податкового кодексів, створенні спрощеного реєстраційного режиму, специфічного фіскального режиму та соціального забезпечення для СФГ [19].

2. Доступ до землі та консолідація. Формально відкрившись, ринок землі не розв'язує автоматично проблему дрібноконтурності і високих трансакційних витрат для СФГ [27]. Навіть після скасування мораторію, лєвова частка обробітку базується на оренді, а невідповідність між розпорошеною структурою власності та фактичним користуванням зберігається [21]. Без інституцій консолідації (обміни, перепланування масивів, земельні банки розвитку) орендарям/СФГ складно "зібрати" компактні площі через фрагментовані та розпорошені наділи [12; 20].

3. Недостатня інституціоналізація дорадництва. В Україні законодавча інституціоналізація дорадництва залишається неповною й фрагментованою (різні підзаконні акти та тимчасові програми), що контрастує з вимогами систем AKIS у ЄС, де дорадництво та інновації є складовою національних стратегічних планів САП [3]. Чинний Закон не передбачає механізм-

му співфінансування або ваучерів, що знижує його ефективність у досягненні соціальної справедливості. Для СФГ, які мають обмежені управлінські та інвестиційні ресурси, доступ до сертифікованих дорадчих послуг (технології, агроекологія, маркетинг, кооперація) є фактором підвищення продуктивності та стійкості [23]. Відсутність стабільної моделі фінансування призводить до фрагментарності наданих послуг, що обмежує поширення інновацій серед СФГ [24].

4. Обмежена інтеграція даних. ДАР все ще перебуває на початковому етапі інтеграції з ключовими реєстрами, відкритості агрегованих даних та процедурної прив'язки всіх програм підтримки [9], тому не забезпечує повноцінного моніторингу та оцінки політики [13].

5. Слабка підтримка переробної та збутової кооперації. Податково-фіскальні режими та інструменти гарантування не завжди нейтральні для кооперативних інвестицій у переробку/логістику. Нестабільність податкової політики в агросекторі створює невизначеність — часто виграють більш формалізовані/вертикально-інтегровані виробники, тоді як кооперативи і дрібні виробники опиняються у невигідному становищі [1]. Існують інструменти гарантування кредитування (Partial Credit Guarantee Fund, інші гарантійні програми 2022—2024), але їх дизайн (критерії, обмеження пов'язаних сторін, розміри покриття, мін/макс площі) обмежує доступ дрібних кооперативів або змінює структуру стимулів (вигоди більшою мірою отримують певні групи фермерів/банки/великі переробники) [8].

6. Недостатня екологічна інтеграція. Екологічні схеми та ініціативи поки не стали ядром національних програм підтримки, хоча це відповідає і САП, і цілям "зеленого" переходу. Серед ключових причини слід виокремити пріоритетність екстрених відновлювальних заходів під час війни, обмежену адміністративну спроможність для впровадження складних інструментів САП, а також проектний (а не системний) характер багатьох "зелених" ініціатив донорів [11].

Аналітичний звіт Європейської Комісії з узгодження українського законодавства з *acquis* ЄС показує, що у сфері "Сільське господарство та розвиток сільських територій" (Розділ 17) Україна перебуває на "початковому етапі підготовки" [4]. Це означає, що впроваджено лише частину потрібного законодавства, а більшість норм — все ще не імplementовані.

Виходячи з теорії інституцій та європейської практики, вважаємо, що цільова архітектура інституціонально-правового забезпечення для СФГ в Україні має спиратися на наступні принципи:

— Прозорість та підзвітність: відкрита інформація про отримувачів підтримки, результати та впливи програм (через ДАР), регулярні *ex ante* та *ex post* оцінювання.

— Пропорційність і таргетування: пріоритет малих/сімейних виробників у доступі до інструментів (гранти, гарантії, кооперативні кредити), з урахуванням їх "активного статусу" та мінімального бюрократичного навантаження.

— Цифрова інтеграція: "єдине вікно" (ДАР) як обов'язковий канал усіх програм підтримки й контролю.

— Кооперація: державні інструменти, що стимулюють збутову та переробну кооперацію і партнерства LEADER/CLLD.

— Дорадництво: стабільне фінансування сертифікованого дорадництва, інтеграція з освітою й наукою, ваучери на консультаційні послуги для СФГ.

— Екологізація: екосхеми як базовий інструмент підтримки дрібних і сімейних виробників, прості й верифіковані вимоги, моніторинг через цифрові платформи та дистанційне зондування.

З метою модернізації та реформування інституціонально-правового поля функціонування сімейних фермерських господарств пропонуємо:

1. Внести зміни до Закону "Про фермерське господарство" і пов'язаних актів щодо: i) уточнення критеріїв "сімейності" (частка сімейної праці, граничні показники площі/виручки/найму) з метою їх адаптації до потреб функціонування СФГ; ii) визнання трудової участі членів сім'ї як особливої форми зайнятості з доступом до соціального страхування; iii) типового сімейного договору з прописаними правами/обов'язками. Очікуваний ефект: зниження "сірої" зайнятості, правова визначеність, кращий доступ до соціальних гарантій та фінансової підтримки.

2. Запровадити інтеграцію та консолідацію баз даних ДАР із ДЗК та Реєстром речових прав (лише у формі технічного доступу до перевірки даних); передбачити статус "активного виробника" як критерію участі у програмах; запровадити відкриті набори даних (отримувачі, суми, результати) та регулярні оцінювання програм. Очікуваний ефект: прозорість, таргетування, зменшення витрат адміністрування.

3. Розробити підзаконні акти до Закону № 552-ІХ щодо: i) спеціальних аукціонних "мікролотів"; ii) спрощених процедур обміну смугами; iii) пільгового кредитування під купівлю дрібних ділянок; iv) створення муніципальних "земельних банків розвитку" з пріоритетом для СФГ. Очікуваний ефект: зростання економії на масштабі, інвестиційна активність.

4. Прийняти пакет змін до податкового законодавства та підзаконних актів до Закону "Про кооперацію" для оптимізації оподаткування внутрішніх операцій кооперативів, доступу до гарантій і пільгових кредитів на спільну переробку/логістику, а також для акредитації кооперативних об'єднань як отримувачів інвестиційних грантів. Очікуваний ефект: підвищення доданої вартості на місцях, зростання конкурентоспроможності СФГ.

5. Прийняти пакет змін до Закону "Про сільськогосподарську дорадчу діяльність" з метою підвищення рівня інституціалізації дорадництва: i) запровадити ваучерну систему для СФГ, яка б фінансувалася за рахунок держбюджету/місцевих бюджетів/донорів; ii) запровадити інструменти оцінки ефективності та якості роботи дорадчих служб і їхнього внеску в продуктивність та сталий розвиток аграрного виробництва; iii) унормувати процес надання дорадчих послуг через платформу ДАР (заявка — контракт — звіт), що сприятиме створенню єдиного інформаційного простору для управління державними програмами підтримки; iv) підсилити акредитаційні вимоги до дорадників — Реєстр дорадчих служб має містити інформацію про сертифікацію, спеціалізацію, рівень кваліфікації та результати незалежної оцінки їх діяльності. Очікуваний ефект: поширення інновацій, підвищення продуктивності й екологічної відповідальності.

6. Запровадити прості екосхеми (сівозміни, сидератні культури, збереження ландшафтних елементів, органічні практики тощо) із помірним адміністративним навантаженням і дистанційною верифікацією (дані супутників, фотозвіти через ДАР). Очікуваний ефект: екологізація виробництва, доступ фермерів до "зеленої" премії.

7. Запровадити перерозподільні платежі (додаткова підтримка перших гектарів) та механізми мікрофінансування/гарантування для сімейних фермерів і кооперативів, синхронізувавши їх із Стратегією-2030 та Угодою про асоціацію. Очікуваний ефект: вирівнювання стартових умов для СФГ.

8. Нормативно закріпити механізми відбору та співфінансування місцевих проектів (малі переробні потужності, агротуризм, короткі ланцюги) з пріоритетом для СФГ/кооперативів. Очікуваний ефект: диверсифікація доходів, соціальна згуртованість.

9. Синхронізувати інститути сімейної праці з нормами охорони праці, соціального страхування, обліку стажу та сплати ЄСВ для членів СФГ-ФОП. Очікуваний ефект: соціальна захищеність і легалізація зайнятості.

10. Запровадити обов'язкові "ex ante" та "ex post" оцінювання всіх програм підтримки СФГ із публікацією результатів і наборів даних. Очікуваний ефект: ефективність витрат, довіра стейкхолдерів.

Імплементация запропонованих кроків щодо оптимізації та реформування інституційно-правового забезпечення управління розвитком сімейного фермерства дозволить підвищити: продуктивність та конкурентоспроможність СФГ, додану вартість за рахунок участі в кооперативних ланцюгах, рівень зайнятості та екологізації, прозорість і підзвітність використання бюджетних коштів, а також зменшити регіональні диспропорції за рахунок LEADER/CLLD.

Зовнішні фактори впливу створюють низку ризиків та загроз для реалізації розроблених пропозицій, ключовими серед яких є: обмеженість бюджетних ресурсів, цифровий розрив, політична нестабільність, ризики воєнного часу, низька готовність до кооперації, низька політична заангажованість. Механізмами пом'якшення перелічених ризиків та загроз можуть бути: поетапне впровадження зазначених ініціатив, виокремлення пілотних регіонів для реалізації, залучення донорського співфінансування тощо.

ВИСНОВКИ

Інституційно-правове забезпечення управління розвитком сімейного фермерства в Україні має перейти від розрізнених ініціатив до комплексної архітектури, що поєднує кодифіковані дефініції, земельну консолідацію, кооперативну інфраструктуру, цифрову інтеграцію (ДАР), стабільну систему дорадництва (за прикладом європейського AKIS), екологічно зумовлені інструменти підтримки та обов'язкову підзвітність. Синхронізація з підходами САП не повинна бути самоціллю, а способом посилити стійкість і конкурентоспроможність українських сімейних фермерських господарств у період відновлення та євроінтеграції.

Література:

1. Bogonos, M., Nivievskiy, O., Martyshev, P., Neyter, R., Kolodiaznyy, I., Litvinov, V., Pidubnyi, I. and Stolnikov, H. (2023). Agriculture in Ukraine: pre-war, status quo and a look ahead. Outlook report of KSE Agrocenter. Kyiv, Ukraine, 78 p. [Online]. URL: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/03/Market-analysis-and-Outlook-of-Ukraine-2023.pdf> (дата звернення 22.08.2025).
2. Drozd, J., Vitunskiene, V. and Novickyte, L. (2021). "Profile of the Small-Scale Farms Willing to Cooperate-Evidence from Lithuania". Agriculture, Vol. 11 (11), 1071. DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture11111071>.
3. EC (2021). "Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS). Boosting innovation and knowledge flows across Europe". URL: https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/default/files/eip-agri_agricultural_knowledge_and_innovation_systems_akis_2021_en_web.pdf (дата звернення 22.08.2025).
4. EC (2023). "Commission Analytical report on Ukraine's alignment with the EU acquis. Directorate-General for Neighbourhood and Enlargement Negotiations". URL: https://enlargement.ec.europa.eu/commission-analytical-report-ukraines-alignment-eu-acquis_en (дата звернення 22.08.2025).
5. EC (2024). "Opinion of the European Committee of the Regions — The Future of the Common Agricultural Policy (own-initiative opinion)". Official Journal of the European Union. EN, C series, C/2024/5363, 17.9.2024. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023IR5512> (дата звернення 22.08.2025).
6. EC (2024). Regulation (EU) 2024/1468 of the European Parliament and of the Council of 14 May 2024 amending Regulations (EU) 2021/2115 and (EU) 2021/2116 as regards good agricultural and environmental condition standards, schemes for climate, environment and animal welfare, amendment of the CAP Strategic Plans, review of the CAP Strategic Plans and exemptions from controls and penalties. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1468/oj/eng> (дата звернення 22.08.2025).
7. Kowalczyk, S. and Sobiecki, R. (2011). "Europejski model rolnictwa wobec wyzwan globalnych". Problems of Agricultural Economics, Vol. 329 (4), 35—58 pp. URL: <http://www.zer-waw.pl/pdf-83444-18960?fileName=EUROPEJSKI%20MODEL.pdf> (дата звернення 22.08.2025).
8. KSE (2025). Land Market Review Ukraine. Analytical report impact of the related party restrictions on the market size for the partial credit guarantee fund, Kyiv, Ukraine, 10 p. URL: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/06/dodatok-4.pdf> (дата звернення 22.08.2025).
9. Kulynych, P. (2024). "The State Agrarian Register as a public platform for the modernization of Ukraine's agricultural development in the 21st century: improvement of the legal framework". Альманах права, с. 56—65. DOI: <https://doi.org/10.33663/2524-017X-2024-15-56-65>.
10. Malik, M., Shpykuliak, O. and Mamchur, V. (2018). Institutional formalization for development of family farms in Ukraine. Ekonomika APIK, 25 (10), 72—85. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.20181007>.
11. Nehrey, M., Klymenko, N., Kravchenko, V. and Komar, M. (2025). "Ukrainian agriculture during the full-scale Russian-Ukrainian war: consequences, policy responses and recovery strategies". Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal, Vol. 11 (2), 148—182 pp. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.-2025.11.02.06>.
12. Nivievskiy, O., Halytsia, O. and Deininger, K. (2022). "The impact of farmland sales ban on agricultural productivity". SSRN, January 06, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5144750>.
13. Nivievskiy, O., Martyshev, P. and Kvasha, S. (2023). "Agricultural Policy in Ukraine". General Economics, [Online]. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.01478>.
14. North, D. C. (1990). Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge university press, Cambridge, UK. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808678>.
15. OECD (2019). Digital Opportunities for Better Agricultural Policies. OECD Publishing, Paris, France. DOI: <https://doi.org/10.1787/571a0812-en>.
16. Ostrom, E. (2005). Understanding Institutional Diversity. Princeton, NJ, USA. DOI: <https://doi.org/10.1515/9781400831739>.
17. Sadowski, A. and Czubak, W. (2013). "The priorities of rural development in the EU countries in years 2007—2013". Agricultural Economics (AGRICECON), Vol. 59, pp. 58—73. DOI: <https://doi.org/10.17221/102/2012-AGRICECON>.
18. Williamson, O. E. (2000). "The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead". Journal of Economic Literature, Vol. 38 (3), pp. 595—613. URL: <http://www.jstor.org/stable/2565421> (дата звернення 22.08.2025).
19. Zabolotna, N. (2022). "Farms: problems of legal regulation". Law, Випуск 9: 283—288. DOI: <https://doi.org/10.23939/law2022.35.283>.

20. Zabzaliuk, D. and Besaha, I. (2023). "Legal aspects of protection of rights to land plots that were transferred to private ownership based on the provisions of Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 15-92". *Social Legal Studios*, Vol. 6. DOI: <https://doi.org/10.32518/sals2.2023.17>.

21. Zolotnytska, Y. (2024). "Transformation of the agrarian model of Ukraine in the context of accession to the EU". *International Journal of Management and Economics*, vol. 4, no. 4. DOI: <https://doi.org/10.2478/ijme-2024-0037>.

22. Zwaan, P., Alons, G. and van Voorst, S. (2022). "Monitoring and evaluating the CAP: a (post-) exceptionalist policy arrangement?" *Journal of European Public Policy*, Vol. 30 (12), 2715—2738. DOI: <https://doi.org/10.1080/13501763.2022.2120529>.

23. Гулевець, О. В. (2020). "Роль сільськогосподарської дорадчої служби в агропромисловому комплексі України: особливості правового забезпечення." *Юридична наука*, Vol. 7(109), pp. 52—59. DOI: <https://doi.org/10.32844/2222-5374-2020-109-7.07>.

24. Клочан, В. В. (2020). "Досвід і проблеми формування сільськогосподарських дорадчих служб в Україні". *Вісник аграрної науки Причорномор'я*, Vol. 2 (49), pp. 106—110. URL: [https://www.mdau.mk.ua/vestnik/Visnik_2009-2\(49\).pdf#page=106](https://www.mdau.mk.ua/vestnik/Visnik_2009-2(49).pdf#page=106) (дата звернення 22.08.2025).

25. Лупенко, Ю.О., Малік, М.Й., Шпикуляк О.Г., Мамчур В.А., Авраменко, Ю.О., Півторак, В.С., Мамчур, Л.В., Малік, Л.М., Демченко, О.В. та Тарасюк, А.В. (2019). *Організаційно-економічне забезпечення розвитку сімейних фермерських господарств: монографія*. ННЦ "Інститут аграрної економіки", Київ, Україна, 212 с. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/20329.pdf> (дата звернення 22.08.2025).

26. Податковий кодекс України: Закон України № 2755-VI від 02.12.2010. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (дата звернення 22.08.2025).

27. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обігу земель с/г призначення: Закон України № 552-IX від 31.03.2020 р. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/552-20#Text>. (дата звернення 22.08.2025)

28. Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законів України щодо стимулювання утворення та діяльності сімейних фермерських господарств: Закон України № 2497-VIII від 10 липня 2018 року. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2497-19#Text> (дата звернення 22.08.2025).

29. Про інформаційно-комунікаційну систему у сфері аграрного виробництва "Державний аграрний реєстр": Закон України № 3980-IX від 19.09.2024 р. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3980-20#Text> (дата звернення 22.08.2025).

30. Про кооперацію: Закон України № 1087-IV від 10.07.2003. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1087-15> (дата звернення 22.08.2025).

31. Про сільськогосподарську дорадчу діяльність: Закон України № 1807-IV від 17 червня 2004 року. (2004). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1807-15> (дата звернення 22.08.2025).

32. Про схвалення Стратегії розвитку сільського господарства та сільських територій в Україні на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025—2027 роках. Розпорядження № 1163-р від 15.11.2024 р. Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1163-2024-%D1%80#Text> (дата звернення 22.08.2025).

33. Про фермерське господарство: Закон України № 973-IV від 19.06.2003 р. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/973-15#n54> (дата звернення 22.08.2025).

34. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом (2014). Міжнародний документ від 27.06.2014. Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text (дата звернення 22.08.2025).

References:

1. Bogonos, M., Nivievskyi, O., Martyshev, P., Neyter, R., Kolodiaznyi, I., Litvinov, V., Pidubnyi, I. and Stolnikov, H. (2023), *Agriculture in Ukraine: pre-war, status quo and a look ahead*. Outlook report of KSE Agrocenter, Kyiv, Ukraine, [Online], available at: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/03/Market-analysis-and-Outlook-of-Ukraine-2023.pdf> (Accessed 22 August 2025).

2. Drozd, J., Vitunskiene, V. and Novickyte, L. (2021), "Profile of the Small-Scale Farms Willing to Cooperate-Evidence from Lithuania", *Agriculture*, Vol. 11(11), 1071. DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture11111071>.

3. EC (2021), "Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS), Boosting innovation and knowledge flows across Europe", available at: https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/default/files/eip-agri_agricultural_knowledge_and_innovation_systems_akis_2021_en_web.pdf (Accessed 22 August 2025).

4. EC (2023), "Commission Analytical report on Ukraine's alignment with the EU acquis. Directorate-General for Neighbourhood and Enlargement Negotiations", available at: https://enlargement.ec.europa.eu/commission-analytical-report-ukraines-alignment-eu-acquis_en (Accessed 22 August 2025)..

5. EC (2024), "Opinion of the European Committee of the Regions — The Future of the Common Agricultural Policy (own-initiative opinion)", Official Journal of the European Union. EN, C series, C/2024/5363, 17.9.2024. available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023IR5512> (Accessed 22 August 2025).

6. EC (2024), "Regulation (EU) 2024/1468 of the European Parliament and of the Council of 14 May 2024 amending Regulations (EU) 2021/2115 and (EU) 2021/2116 as regards good agricultural and environmental condition standards, schemes for climate, environment and animal welfare, amendment of the CAP Strategic Plans, review of the CAP Strategic Plans and exemptions from controls and penalties", available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1468/oj/eng> (Accessed 22 August 2025).

7. Kowalczyk, S. and Sobiecki, R. (2011), "The European agricultural model facing global challenges", *Problems of Agricultural Economics*, Vol. 329 (4), pp. 35—58, available at: <http://www.zer.waw.pl/pdf-83444-18960?filename=-EUROPEJSKI%20MODEL.pdf> (Accessed 22 August 2025).

8. KSE (2025), Land Market Review Ukraine. Analytical report impact of the related party restrictions on the market size for the partial credit guarantee fund, Kyiv, Ukraine, available at: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/06/dodatok-4.pdf> (Accessed 22 August 2025).

9. Kulynych, P. (2024), "The State Agrarian Register as a public platform for the modernization of Ukraine's agricultural development in the 21st century: improvement of the legal framework", *Almanakh prava*, pp. 56—65 DOI: <https://doi.org/10.33663/2524-017X-2024-15-56-65>.

10. Malik, M., Shpykuliak, O. and Mamchur, V. (2018), "Institutional formalization for development of family farms in Ukraine", *Ekonomika APK*, Vol. 25 (10), pp. 72—85 DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.20181007>.

11. Nehrey, M., Klymenko, N., Kravchenko, V. and Komar, M. (2025), "Ukrainian agriculture during the full-scale Russian-Ukrainian war: consequences, policy responses and recovery strategies", *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, Vol. 11 (2),

pp. 148—182 DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2025.11.02.06>.

12. Nivievskyi, O., Halytsia, O. and Deininger, K. (2022), "The impact of farmland sales ban on agricultural productivity", SSRN, January 06. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5144750>.

13. Nivievskyi, O., Martyshev, P. and Kvasha, S. (2023), "Agricultural Policy in Ukraine", *General Economics*, [Online]. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.01478>.

14. North, D. C. (1990), *Institutions, institutional change and economic performance*, Cambridge university press, Cambridge, UK. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808678>.

15. OECD (2019), *Digital Opportunities for Better Agricultural Policies*, OECD Publishing, Paris, France. DOI: <https://doi.org/10.1787/571a0812-en>.

16. Ostrom, E. (2005), *Understanding Institutional Diversity*, Princeton, NJ, USA. DOI: <https://doi.org/10.1515/9781400831739>.

17. Sadowski, A. and Czubak, W. (2013), "The priorities of rural development in the EU countries in years 2007—2013", *Agricultural Economics (AGRICECON)*, Vol. 59, pp. 58-73. DOI: <https://doi.org/10.17221/102/2012-AGRICECON>.

18. Williamson, O. E. (2000), "The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead", *Journal of Economic Literature*, Vol. 38 (3), pp. 595—613. available at: <http://www.jstor.org/stable/2565421> (Accessed 22 August 2025).

19. Zabolotna, N. (2022), "Farms: problems of legal regulation", *Law*, Vol. 9: pp. 283—288 DOI: <https://doi.org/10.23939/law2022.35.283>.

20. Zabzaliuk, D. and Besaha, I. (2023), "Legal aspects of protection of rights to land plots that were transferred to private ownership based on the provisions of Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 15-92", *Social Legal Studios*, Vol. 6. DOI: <https://doi.org/10.32518/sals2.2023.17>.

21. Zolotnytska, Y. (2024), "Transformation of the agrarian model of Ukraine in the context of accession to the EU", *International Journal of Management and Economics*, vol. 4, no. 4. [Online]. DOI: <https://doi.org/10.2478/ijme-2024-0037>.

22. Zwaan, P., Alons, G. and van Voorst, S. (2022), "Monitoring and evaluating the CAP: a (post-) exceptionalist policy arrangement?", *Journal of European Public Policy*, Vol. 30 (12), pp. 2715—2738 DOI: <https://doi.org/10.1080/13501763.2022.2120529>.

23. Gulevets, O. V. (2020), "The role of agricultural advisory services in the agro-industrial complex of Ukraine: features of legal support", *Yurydychna nauka*, Vol. 7 (109), pp. 52—59. DOI: <https://doi.org/10.32844/2222-5374-2020-109-7.07>.

24. Klochan, V. V. (2020), "Experience and problems of forming agricultural advisory services in Ukraine", *Visnyk ahrarnoyi nauky Prychornomor'ya*, Vol. 2 (49), pp. 106—110, available at: [https://www.mdau.mk.ua/vestnik/Visnik_2009-2\(49\).pdf#page=106](https://www.mdau.mk.ua/vestnik/Visnik_2009-2(49).pdf#page=106) (Accessed 22 August 2025).

25. Lupenko, Yu.O., Malik, M.Y., Shpykulyak O.G., Mamchur V.A., Avramenko, Yu.O., Pivtorak, V.S., Mamchur, L.V., Malik, L.M., Demchenko, O.V. and Tarasyuk, A.V. (2019), *Orhanizatsiyno-ekonomichne zabezpechennya rozvytku simeynykh fermers'kykh hospodarstv: monohrafiya* [Organizational and economic support for the development of family farms: monograph], National Research Center "Institute of Agrarian Economics", Kyiv, Ukraine, available at: <http://repository.vsau.org/getfile.php/20329.pdf> (Accessed 22 August 2025).

26. The Verkhovna Rada of Ukraine (2010), "Tax Code of Ukraine", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (Accessed 22 August 2025).

27. The Verkhovna Rada of Ukraine (2020), The Law of Ukraine "On amendments to certain legislative acts of Ukraine regarding the circulation of agricultural lands", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/552-20#Text> (Accessed 22 August 2025).

28. The Verkhovna Rada of Ukraine (2018), The Law of Ukraine "On amendments to the Tax Code of Ukraine and certain laws of Ukraine regarding the stimulation of the establishment and operation of family farms", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2497-19#Text> (Accessed 22 August 2025).

29. The Verkhovna Rada of Ukraine (2024), The Law of Ukraine "On information and communication system in the field of agricultural production State Agrarian Register", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3980-20#Text> (Accessed 22 August 2025).

30. The Verkhovna Rada of Ukraine (2003), The Law of Ukraine "On Cooperation", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1087-15#Text> (Accessed 22 August 2025).

31. The Verkhovna Rada of Ukraine (2004), The Law of Ukraine "On Agricultural Advisory Activities", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1807-15> (Accessed 22 August 2025).

32. Cabinet of Ministers of Ukraine (2024), Resolution "On approval of the Strategy for the Development of Agriculture and Rural Areas in Ukraine for the period until 2030 and approval of the operational plan of measures for its implementation in 2025—2027", available at:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1163-2024-%D1%80#Text> (Accessed 22 August 2025).

33. The Verkhovna Rada of Ukraine (2003), The Law of Ukraine "On Farming Enterprise", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/973-15#n54> (Accessed 22 August 2025).

34. The Verkhovna Rada of Ukraine (2014), International document "Association Agreement between Ukraine, of the one part, and the European Union, of the other part", available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_-011#Text (Accessed 22 August 2025).

Стаття надійшла до редакції 25.08.2025 р.

**ІНВЕСТИЦІЇ.
ПРАКТИКА
ТА ДОСВІД**

<https://nayka.com.ua>

Передплатний індекс: 23892

Науково-практичний журнал

Виходить 24 рази на рік

Журнал включено до переліку наукових фахових видань України (Категорія «Б») з

ЕКОНОМІЧНИХ НАУК та ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

(Наказ Міністерства освіти і науки України
№ 886 від 02.07.2020)

Спеціальності - 051, 071, 072, 073, 075, 076, 281, 292

УДК 330.88: 336.77

С. В. Фімар,

к. е. н., доцент, доцент кафедри економіки, фінансів, обліку, математичних та інформаційних дисциплін, Черкаська філія ПВНЗ "Європейський університет"

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0432-2587>

Н. М. Польова,

к. е. н., доцент кафедри менеджменту та соціально-гуманітарних дисциплін, Черкаська філія ПВНЗ "Європейський університет"

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5140-2136>

В. М. Кукса,

к. е. н., доцент кафедри економіки, фінансів, обліку, математичних та інформаційних дисциплін, Черкаська філія ПВНЗ "Європейський університет"

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2061-0098>

О. П. Гнатюк,

к. е. н., доцент кафедри економіки, фінансів, обліку, математичних та інформаційних дисциплін, Черкаська філія ПВНЗ "Європейський університет"

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4776-7399>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.97

ЕВОЛЮЦІЯ ТЕОРІЙ КРЕДИТУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ПАРАДИГМИ

S. Fimyar,

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Economics, Finance, Accounting, Mathematics and Information Disciplines, Cherkasy branch of Private Higher Education Establishment "European University"

N. Poliova,

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Management and Social and Humanitarian Disciplines, Cherkasy branch of Private Higher Education Establishment "European University"

V. Kuksa,

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Economics, Finance, Accounting, Mathematics and Information Disciplines, Cherkasy branch of Private Higher Education Establishment "European University"

O. Hnatiuk,

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Economics, Finance, Accounting, Mathematics and Information Disciplines, Cherkasy branch of Private Higher Education Establishment "European University"

THE EVOLUTION OF CREDIT THEORIES AND THEIR INFLUENCE ON THE FORMATION OF THE MODERN ECONOMIC PARADIGM

У статті здійснено системний аналіз еволюції основних теорій кредиту та їх впливу на формування сучасної економічної парадигми. В роботі узагальнено підходи до трактування сутності кредиту як економічної категорії, розглянуто трансформацію поглядів на його роль і функції від класичних до сучасних концепцій. Особливу увагу приділено зіставленню різних теоретичних шкіл, зокрема натуральної, капіталотворчої, кейнсіанської та сучасних інституційних підходів, що дозволило простежити закономірності еволюції уявлень про кредит та його місце у відтворювальному процесі.

У роботі систематизовано ключові концепції кредиту, що визначають його роль у забезпеченні економічного розвитку, інвестиційних процесів, формуванні грошово-кредитної політики та регулюванні фінансових ринків. Розкрито особливості кредитних відносин у контексті глобалізації, фінансової нестабільності та зростання ролі інноваційних фінансових інструментів. Показано, що кредит у сучасних умовах виступає не лише інструментом перерозподілу вартості, а й чинником стимулювання інновацій, модернізації виробництва та підвищення конкурентоспроможності економік.

Результати дослідження дають змогу зробити висновок, що еволюція теорій кредиту відображає зміни у загальноекономічному мисленні та слугує підґрунтям для розробки сучасних підходів до фінансово-економічного регулювання. Визначення ролі кредиту в контексті сучасної економічної парадигми дозволяє краще зрозуміти його значення для забезпечення сталого розвитку, стабільності фінансової системи та підвищення ефективності економічної політики держави.

The article examines the evolution of credit theories and their impact on the formation of the modern economic paradigm. Credit is analyzed as a multifaceted economic category that has evolved in line with transformations of socio-economic relations. The study highlights the main approaches to understanding the essence of credit, including the natural theory, the capital-creating concept, Keynesian, monetarist, and modern institutional interpretations. The generalization of these views makes it possible to trace how the perception of credit has changed—from being seen as a simple instrument of resource redistribution to a key mechanism for ensuring economic growth, innovative development, and financial stability.

The paper systematizes theoretical approaches to the definition of "credit" and outlines its place within the system of economic relations. The functional importance of credit in shaping investment resources, supporting entrepreneurial activity, and regulating macroeconomic processes is revealed. It is shown that credit relations serve as a crucial factor in the development of financial markets, the banking system, and the implementation of state economic policy. Particular attention is paid to modern challenges such as globalization, rising financial instability, the spread of digital technologies, and innovative financial instruments, which necessitate a reconsideration of classical approaches to credit.

It has been established that the evolution of credit theories reflects the general trends in the development of economic thought and provides the foundation for modern concepts of sustainable development. Credit is considered not only as an economic lever but also as a socio-economic institution capable of influencing the structure of production, employment levels, and national income dynamics. It is determined that in the modern economic paradigm, credit performs a system-forming role by ensuring the interconnection between the financial sphere and the real sector of the economy, which makes it an important tool for the implementation of state economic policy.

The results of the analysis suggest that the study of the evolution of credit theories has both historical-economic and applied significance. It contributes to forming a comprehensive understanding of the role of credit in modern conditions and provides an opportunity to substantiate new directions in the development of the credit system aimed at improving economic efficiency, promoting innovative growth, and ensuring the financial security of the state.

Ключові слова: теорії кредиту, концепції кредиту, економічна теорія, натуралістичні та капіталістичні теорії, фінансова безпека

Key words: credit theories, credit concepts, economic theory, naturalistic and capitalist theories, financial security.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

У сучасних умовах розвитку економіки кредит відіграє ключову роль у забезпеченні відтворювальних процесів, стимулюванні інвестиційної активності та формуванні фінансової стабільності. Його сутність і функції протягом тривалого часу були предметом дослідження економістів різних наукових шкіл, що зумовило появу низки теорій кредиту — від натуральної та капіталотворчої до кейнсіанської, монетаристської й інституційної. Кожна з них відображала специфіку економічного розвитку певного історичного періоду, однак сучасні виклики — глобалізація фінансових ринків, поширення цифрових технологій, зростання ролі інноваційних фінансових інструментів — актуалізують потребу у переосмисленні класичних підходів.

Проблема полягає у тому, що традиційні теорії кредиту не завжди адекватно пояснюють новітні тенденції функціонування еконо-

міки, зокрема зростання впливу кредитних відносин на макроекономічну стабільність, економічну безпеку держави та розвиток інноваційного підприємництва. Недостатня узгодженість між теоретичними концепціями та практичними потребами економічної політики призводить до виникнення дисбалансів у фінансовій системі.

Зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями полягає у необхідності розробки комплексних підходів до розуміння ролі кредиту в сучасній економіці. Наукове завдання полягає у систематизації та критичному аналізі існуючих теорій, виявленні їх сильних та слабких сторін, а також у формуванні нових концепцій, здатних пояснити вплив кредитних відносин на економічний розвиток у ХХІ столітті. Практичне завдання полягає у застосуванні отриманих теоретичних результатів для удосконалення механізмів грошово-кредитної політики, підвищення ефективності функціонування фінансових ринків та забезпечення сталого економічного зростання.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Український науковий дискурс щодо еволюції теорій кредиту сформувався на перетині монетарної теорії, банківської справи та інституційного аналізу. Вагомим підґрунтям є праці М. Савлука та співавторів, де систематизовано категорії "гроші" і "кредит", окреслено їх функції та місце в сучасній фінансовій системі; ці напрацювання виконують роль базового теоретико-методологічного каркаса для подальших студій еволюції кредиту.

Значний внесок у розвиток теорії кредиту й банківського посередництва зробив О. Дзюблюк [2], який досліджує організацію грошово-кредитних відносин у перехідній економіці та трансформацію ролі кредиту під впливом ринкових реформ і монетарної політики. У його працях кредит інтерпретується як системоутворювальна ланка між фінансовим сектором і реальним виробництвом, що дозволяє поєднати еволюційний і прикладний виміри проблематики.

Школа С. Науменкової та В. Міщенко розвинула аналіз монетарної трансмісії й ефективності каналів впливу кредиту на макроекономічні змінні. Дослідження цих авторів підкреслюють, що зміни в політиці відсоткових ставок, умовах ліквідності та ризик-сприйнятті банків безпосередньо модифікують кредитну пропозицію і, відповідно, траєкторію економічного зростання, що є ключем до переосмислення класичних поглядів на кредит у посткризових умовах.

Концептуально важливими залишаються напрацювання А. Гальчинського, де відстежено еволюцію теорії грошей і логіку монетарної політики. Переосмислення ролі грошей як інституту підтримує ширше трактування кредиту — від інструмента перерозподілу до механізму координації очікувань і стабілізації, що кореспондує із сучасною економічною парадигмою.

Праці Г. Карчевої та інших дослідників НБУ акцентують на взаємодії кредитних ризиків, стійкості банків та макрофінансової рівноваги. Їхні результати показують, як інституційні загрози та кризові шоки змінюють канали кредитування, вимагаючи оновлення регуляторних рамок і методів оцінювання ефективності банківської системи. Це підсилює тезу про необхідність еволюції теорій кредиту з урахуванням інституційної динаміки.

У навчально-методичному сегменті помітними є напрацювання Д. Коваленка та колег, які узгоджують класичні та сучасні підходи до сутності кредиту й грошового обігу, забезпечуючи теоретичну уніфікацію понятійного апарату для подальших прикладних досліджень.

Узагальнюючи, українська наукова традиція демонструє перехід від статичних трактувань кредиту до динамічних, інституційно чутливих моделей. Акцент зсувається на механізми монетарної трансмісії, ризик-менеджмент і макропруденційну політику, що відображає еволюцію економічної парадигми й поглиблює розуміння ролі кредиту у стійкому зростанні, інноваціях і фінансовій стабільності. Це формує методологічну базу для подальших досліджень, у яких кредит розглядають не лише як фінансовий продукт, а як інститут координації економічних рішень у мінливому середовищі.

ФОРМУВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є здійснення системного аналізу еволюції теорій кредиту — від натуралістичних і капіталотворчих до сучасних концепцій — з позицій економічної теорії, з'ясування їх впливу на формування сучасної економічної парадигми, а також виявлення ролі кредиту у забезпеченні фінансової безпеки та стійкого економічного розвитку.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Формування кредитної системи в Україні та у світі передбачає розробку та впровадження комплексної концепції вдосконалення кредитних відносин, які виступають ключовим чинником стабілізації економіки та підтримки фінансової стійкості держави. Еволюція кредиту та кредитних відносин знайшла своє відображення у розвитку теорій кредиту, що визначають його сутність, функціональні властивості та роль у суспільно-економічному житті. Кредитні відносини стали предметом ґрунтовного вивчення економістів, фінансистів, банківських експертів, юристів та інших науковців, а їхні теоретичні аспекти увійшли до структури економічної науки, сприяючи формуванню сучасного уявлення про кредит як економічну категорію та інструмент економічного розвитку.

Протягом тривалого часу українські та зарубіжні вчені приділяли значну увагу дослідженню кредиту та кредитних відносин. Економіка України, перебуваючи на етапі трансформаційного розвитку, стикається з проблемами, що потребують глибоких реформ у сфері грошово-кредитного регулювання. Для успішної реалізації таких перетворень необхідно враховувати класичні та сучасні теорії кредиту, досліджувати їхні постулати та адаптувати до умов сучасної фінансової системи.

Базою для проведеного дослідження стали праці західних економістів, серед яких А. Сміт,

Д. Ріккардо, Дж. Кейнс, Дж. Гелбрейт, І. Шумптер, Л. Лернер, М. Фрідмен, В. Лексис та інші, які розробили основні теорії кредиту, визначили його сутність, функціональні ролі та різні форми прояву. Значний внесок у дослідження кредитних відносин внесли українські науковці: О. Дзюблук, А. Шеремет, М. Король, М. Савлук, М. Мороз, Н. В. Андрушкевич, які досліджували принципи та методи кредитування, організаційні й інституційні аспекти кредитної системи, а також проблеми грошово-кредитної політики в умовах трансформаційної економіки.

Необхідно зазначити, що підходи дослідників до визначення категорії "кредит" залишаються різноманітними, а єдиного погляду серед науковців ще не вироблено. У науковій літературі наведено понад 40 визначень кредиту, починаючи від меркантилістів і закінчуючи сучасними авторами. Зокрема, М. Бунге трактував кредит як "вид міни, у якій передається цінність або особиста послуга на основі довіри та майбутньої винагороди", підкреслюючи фундаментальне значення "довіри в кредит", яка ґрунтується на безперечності обіцяної винагороди, моральних якостях позичальника та дотриманні судового і виконавчого порядку.

На думку німецького економіста В. Лексиса, кредит — це "довіра, якою користується особа, що взяла на себе зобов'язання майбутнього платежу, зі сторони кредитора; позичка є найпростішою і водночас найпоширенішою формою кредитних операцій". Цей підхід підкреслює зовнішню сторону кредитних відносин, не розкриваючи повністю сутності економічного явища. Систематизація цих теоретичних положень дозволяє глибше зрозуміти природу кредиту та його роль у формуванні сучасної економічної парадигми, а також сприяє розвитку практичних підходів до грошово-кредитного регулювання, підвищенню ефективності банківської системи та забезпеченню фінансової безпеки держави [5].

А. Шеремет визначає кредит як "категорію, що відображає економічні відносини між кредитором та позичальником у рамках угоди позики, тобто передачі коштів у тимчасове користування; іншими словами, кредит охоплює відносини щодо зворотного руху вартості". Відомий український фахівець із проблем кредиту, академік І. А. Трахтенберг, ще у 1929 році підкреслював, що кредит слід розглядати не як суто технічну категорію, а як соціальне, історично обмежене явище, яке безперервно та діалектично розвивається у взаємозв'язку з економічними та суспільними процесами.

З наведеного аналізу стає очевидним, що дослідники характеризують кредит як комплекс економічних явищ, що включає допомогу, послугу,

довіру та обмін у часі, коли одна особа добровільно передає іншій право економічно розпоряджатися своїм майном на певний період із майбутньою платою. До таких складових належать тимчасове надання купівельної спроможності, відносини між кредитором та позичальником щодо зворотного руху вартості, обіг позичкового капіталу та справедливої вартості, позика чи позику, перерозподіл тимчасово вільних коштів, рух платіжних засобів на засадах повернення, надання реальних грошей натомість на майбутні, а також роль посередника, що полегшує обмін, розміщення та використання ресурсів на умовах повернення.

З нашої точки зору, кредит доцільно розглядати у широкому сенсі як сукупність економічних відносин, що виникають у процесі надання грошових та матеріальних ресурсів у тимчасове користування на умовах повернення із сплатою відсотка. У вузькому розумінні кредит виступає як позика в грошовій чи товарній формі на умовах повернення та платності [2, с. 9].

Теоретичне осмислення категорії "кредит" відображене у концепціях різних науковців, що представляють різні напрями та школи економічної думки. У історії економічної науки всі теорії кредиту можна поділити на два основні напрями: натуралістичну та капіталотворчу. Вони відрізняються, перш за все, підходом до трактування кредиту та визначенням його ролі, яку він відіграє у функціонуванні банківських інститутів та економіки загалом.

Узагальнення та систематизація різних концепцій кредиту передбачає визначення їхніх методологічних основ. Одним із перших на це звернув увагу Н. Х. Бунге, який зазначав, що "теорія кредиту розвивалася під впливом двох основних факторів: по-перше, ідей економічної школи, що панували в певний період, по-друге, діяльності існуючих кредитних установ". Такий підхід, загалом правильний, потребує подальшого розвитку та уточнення. Теорії кредиту історично формувалися під впливом економічних криз різного характеру, що відображало соціально-економічні умови часу, в якому жили та працювали дослідники.

Для подальшого аналізу доцільно розглянути основні концепції натуралістичної та капіталотворчої теорій, які систематизовано у таблиці 1, що дозволяє наочно порівняти підходи до розуміння природи кредиту та його ролі в економічній системі.

На нашу думку, представники натуралістичної теорії недостатньо усвідомлювали сутність кругообігу промислового капіталу, його самостійну роль та специфіку функціонування в економічному процесі. Вони не приділяли належної уваги ролі кредиту та банківських установ, ототожнюючи по-

Таблиця 1. Основні концепції теорії кредиту

Вчені, дотримуються класичною теорії	Трактування кредиту
Натуралістична теорія кредиту	
А. Сміт, Д. Рікардо, Ж.-Б. Сей, Ж.К.Л. Сімонді, Ф. Бастіа, Д. Мак-Куллох, Кеннан і ін.	Прихильники класичної школи вважали, що гроші та кредит нероздільні і функціонують як єдине ціле, тоді як дослідники історичної школи акцентували увагу на соціально-правових аспектах кредиту. Основний тезис цієї школи полягав у тому, що кредит, будучи самостійним економічним процесом, що випливає з соціальної та правової організації суспільного життя, пом'якшує протиріччя між загальною природою виробництва та приватно-правовими формами власності. Представники натуралістичної теорії вважали, що об'єктом кредиту є матеріальні речові блага, а кредит – це механізм перерозподілу вже існуючих матеріальних цінностей. Позичковий капітал тотожний реальному, а його рух збігається з рухом матеріальних ресурсів, оскільки кредит виконує пасивну роль, а комерційні банки діють переважно як посередники між власниками капіталу та позичальниками.
Капіталотворча теорія	
Дж.Ло, р. Маклеод, Й. Шумпетер, А. Ган, Дж.Кейнс, і Р. Гоутрі, Ш. Коклен, та ін, в тому числі і більшість сучасних економістів.	Представники капіталотворчої теорії розглядали кредит і гроші як форму багатства, підкреслюючи, що такі фінансові інструменти, як чеки, акції та облігації, можуть бути обміняні на гроші та виконують функцію капіталу. Вони стверджували, що банки не лише посередники, а й активні учасники економічного процесу, здатні створювати додатковий капітал через свої активні операції, що включають надання позик, інвестування в цінні папери та кредитування виробничих і торговельних проектів. Такий підхід дозволяє розглядати кредит як не просто пасивний перерозподіл існуючих ресурсів, а як інструмент генерування нового економічного багатства та стимулювання розвитку підприємницької діяльності.

Джерело: систематизовано, узагальнено та згруповане за даними [3, 4, 5, 7].

зичковий і реальний капітал. У їхньому баченні кредит розглядався виключно як механізм перерозподілу вже існуючих матеріальних цінностей у натуральній формі, а здатність банків створювати капітал, зокрема через емісію нових грошей, була практично відкинута.

Водночас представники натуралістичної школи визнавали, що кредит не породжує реального капіталу, що формується безпосередньо у виробничому процесі, а також залежить від коливання та динаміки прибутку. Натомість представники капіталотворчої теорії наголошували на самостійній та активній ролі кредиту у сфері виробництва, підкреслюючи його здатність стимулювати економічний розвиток.

Ще в XIX — на початку XX століття з'явилися дослідження, що базувалися на вивченні фактичних і статистичних матеріалів, які наочно демонстрували провідну роль банків та кредиту в економіці. Аналізом таких матеріалів займалися Дж. А. Гобсон, Р. Гільфердинг та інші науковці.

У XX столітті та пізніше послідовники капіталотворчої концепції, такі як Й. Шумпетер,

А. Ган, Дж. Кейнс, Р. Гоутрі, В. Лексис та інші, розглядали кредит як ключовий інструмент створення капіталу та його ефективного використання. Зокрема, Шумпетер визначав кредит як "феномен економічного розвитку", який функціонує ефективно за умови відсутності адміністративно-командного управління економікою. Кредит дозволяє підприємцям розширювати виробництво за допомогою "нових комбінацій" факторів виробництва, сприяючи інноваціям та економічному зростанню [7].

Пізніші прихильники капіталотворчої теорії надавали перевагу сфері обігу над сферою виробництва, проте на практиці два напрямки — натуралістичний та капіталотворчий — давно перестали виключати один одного. Через кредит заощадження трансформуються в інвестиції, тобто кредит забезпечує перерозподіл грошових потоків в економіці, одночасно виявляючи капіталотворчу здатність банків. К. Маркс підкреслював у своїх працях, що роль кредиту у процесі централізації та концентрації капіталу, а також його перерозподільна функція визначають капіталотворчу роль банків.

У вітчизняній економічній літературі до революційного періоду розглядалися цілі кредиту, його сутність, роль у процесі зростання капіталу та економіки в цілому. Особливу увагу приділяли співвідношенню кредиту і грошей, впливу кредиту на виробництво та спекуляцію, відмінностям між коротко- та довгостроковим кредитом тощо. Однією з головних проблем того часу було визначення ролі кредиту у процесі економічного зростання та централізації капіталу. У той же час підходи Дж. Кейнса, неокейнсіанців та монетаристів стали провідними у західних країнах, де економісти активно формували теорію грошово-кредитного регулювання та методи стимулювання економічного розвитку через кредитні механізми [1, с. 109].

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ У ДАНОМУ НАПРЯМІ

На основі проведених досліджень встановлено, що в умовах сучасної ринкової економіки кредит виступає не лише пасивним фінансовим інструментом, а й активним механізмом державного регулювання, який забезпечує формування ефективної ринкової системи та виступає ключовим фактором економічного зростання. Цей висновок підтверджується результатами аналізу взаємозв'язку кредитної діяльності та макроекономічних показників,

який демонструє тісний зв'язок між обсягами наданих кредитів та рівнем валового внутрішнього продукту (ВВП) країни. Виявлено також залежність між зростанням та ефективністю кредитних ресурсів і рівнем розвитку кредитної системи, між ступенем економічного розвитку та обсягами кредитування приватного й державного секторів, а також між обсягами кредитів, спрямованих у приватний сектор, та прогресом реформ у трансформаційній економіці. Крім того, аналіз показав, що величина кредитування безпосередньо впливає на залучення іноземного капіталу та інтеграцію фінансових ресурсів у національну кредитну систему.

Проведене дослідження кредитних відносин свідчить про те, що наразі не існує єдиної, комплексної теорії кредиту, яка могла б повністю пояснити всі його процеси та охопити всі категорії кредитних відносин. Існуючі наукові підходи і теорії розглядають кредит здебільшого у контексті окремого історичного періоду або специфічних економічних умов, аналізуючи його через призму конкретних протиріч та особливостей розвитку фінансово-кредитної системи. Це підкреслює необхідність подальшого розвитку теоретичних концепцій кредиту, які б інтегрували історичний досвід, сучасні тенденції ринкової економіки та практику державного регулювання фінансових відносин.

Література:

1. Андрушкевич Н.В., Фімар С.В., Сімаков С.Г. Управління економічною безпекою регіону з використанням інструментів контролінгу. Підприємство та інновації. 2025. Вип. 34. С. 107—111. <https://doi.org/10.32782/2415-3583/34.16>
2. Дзюблюк О. Проблеми активізації банківського кредитування реального сектору економіки в умовах воєнного стану Вісник економіки. 2023. Вип. 3. С. 8—25. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vtneu_2023_3_3
3. Савлук, М. І., Мороз, М. Ф., та ін. Гроші та кредит [Підручник, 6-те вид., перероб. і доп.]. 2022. Київ: КНЕУ. <https://doi.org/10.32680/2409-9260-2022-1-2-290-291-10-17>
4. Король, М. Realities and effectiveness of the Ukrainian banking system. Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики, 2022, вип 3(44), Article 3766. <https://doi.org/10.55643/fcaptr.3.44.2022.3766>
5. Самуельсон Поль. Економіка: Підручник. Львів: Світ, 1993. 495 с.
6. Фімар С. В., Кукса В. М., Касяненко О. Г. Підприємство в системі сучасної еконо-

мічної теорії: дефініції, статистика та міжнародні порівняння Агросвіт. 2025. № 12. С. 103—110. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.12.103>

7. Шумпетер Й. А. Теорія економічного розвитку: дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу / пер. з англ. В. Старка. Київ: Видавничий дім "Києво-Могилянська академія", 2011. 242 с.

8. Шеремета А. В. Інноваційна політика та розвиток підприємництва в Україні: теоретичні підходи. Економіка та держава. 2020. № 4. С. 37—43. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-4-37>

References:

1. Andrushkevych, N.V., Fimyar, S.V. and Simakov, S.H. (2025), "Management of Regional Economic Security Using Controlling Tools", Entrepreneurship and Innovations, vol. 34, pp. 107—111. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/34.16>
 2. Dziubliuk, O. (2023), "Problems of Activating Bank Lending to the Real Sector of the Economy under Martial Law", Bulletin of Economics, vol. 3, pp. 8—25. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vtneu_2023_3_3
 3. Savluk, M.I. and Moroz, M.F. (2022), Hroshi ta kredyt [Money and Credit], 6th ed., revised and supplemented, KNEU, Kyiv, Ukraine. DOI: [10.32680/2409-9260-2022-1-2-290-291-10-17](https://doi.org/10.32680/2409-9260-2022-1-2-290-291-10-17)
 4. Korol, M. (2022), "Realities and Effectiveness of the Ukrainian Banking System", Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice, vol. 3 (44), Article 3766. DOI: [10.55643/fcaptr.3.44.2022.3766](https://doi.org/10.55643/fcaptr.3.44.2022.3766)
 5. Samuel'son, P. (1993), Ekonomika [Economics], Svit, Lviv, Ukraine.
 6. Fimyar, S.V., Kuksa, V.M., Kasyanenko, O.H. (2025), "Entrepreneurship in the System of Modern Economic Theory: Definitions", Statistics, and International Comparisons, Agrosvit, vol. 12, pp. 103—110. DOI: [10.32702/2306-6792.2025.12.103](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.12.103)
 7. Schumpeter, Y.A. (2011), Teoriia ekonomichnoho rozvytku: doslidzhennia prybutkiv, kapitalu, kredytu, vidotka ta ekonomichnoho tsykladu [Theory of economic development: study of profits, capital, credit, interest and the economic cycle], Kyiv-Mohyla Academy Publishing House, Kyiv, Ukraine.
 8. Sheremeta A. V. (2020), "Innovation policy and development of entrepreneurship in Ukraine: theoretical approaches", Ekonomika ta derzhava — Economy and State, vol. 4, pp. 37—43. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-4-37>
- Стаття надійшла до редакції 26.08.2025 р.*

УДК 658.7:004.8

Ю. А. Якубенко,

к. е. н., доцент, доцент кафедри маркетингу,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5409-4792>

А. Ю. Сірко,

к. е. н., старший викладач кафедри фінансів, банківської справи та страхування,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3791-9435>

Д. Ю. Скачков,

здобувач вищої освіти групи МгМР-1-24

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-0239-1925>

Р. О. Хімінчук,

здобувач вищої освіти групи МгМР-1-24

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-5209-9297>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.103

ОПТИМІЗАЦІЯ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ РИНКУ

Yu. Yakubenko,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Marketing,

Dnipro State Agrarian and Economic University

A. Sirko,

PhD in Economics, Senior Lecturer of the Department of Finance, Banking and Insurance,

Dnipro State Agrarian and Economic University

D. Skachkov,

Higher Education Student of the MgMR-1-24 group,

Dnipro State Agrarian and Economic University

R. Khiminchuk,

Higher Education Student of the MgMR-1-24 group,

Dnipro State Agrarian and Economic University

OPTIMIZATION OF SUPPLY CHAINS IN THE CONTEXT OF MARKET DIGITAL TRANSFORMATION

Матеріал статті присвячено дослідженню особливостей оптимізації ланцюгів постачання в умовах цифрової трансформації ринку, що розглядається як ключовий чинник підвищення ефективності та стійкості логістичних систем. Зосереджена увага на впровадженні сучасних цифрових інструментів — аналітики великих даних, штучного інтелекту, Інтернету речей, блокчейна та цифрових двійників — які створюють нові можливості для прогнозування попиту, управління запасами та підвищення прозорості інформаційних потоків. Встановлено, що цифровізація логістики забезпечує не лише зменшення витрат, але й формування інтегрованого механізму управління, який дозволяє координувати дії всіх учасників ланцюга постачання, адаптувати їх до ринкових змін та забезпечувати належний рівень клієнтського сервісу. Така форма трансформації має низку переваг, серед яких підвищення швидкості реагування на коливання попиту, скорочення часу виконання замовлень, мінімізація ризиків збоїв у глобальних і локальних системах, а також створення передумов для сталого розвитку. Запропоновано систему інтеграції цифрових технологій у логістичну діяльність підприємств, яка повинна поєднувати механізми прямого державного стимулювання цифровізації з інструментами непрямого регулювання через податкову політику, кредитні ставки та інвестиційні стимули, що у комплексі сприятиме підвищенню конкурентоспроможності бізнесу та розвитку цифрової економіки.

The material of the article is devoted to the study of the peculiarities of optimizing supply chains in the context of market digital transformation, which is considered as a key factor in ensuring efficiency, transparency, and sustainability of modern logistics systems. The focus is on the integration of advanced digital technologies, including big data analytics, artificial intelligence, the Internet of Things, blockchain, and digital twins, which together create new opportunities for forecasting demand, managing inventories, optimizing transportation flows, and building trust between participants in the supply chain. It has been established that digital transformation ensures not only the reduction of transaction and operational costs but also the formation of an integrated logistics management mechanism that provides real-time coordination of all participants, strengthens resilience to global and local disruptions, and contributes to improving customer service. This form of transformation as a way of reorganizing the interaction of business entities has a number of advantages, the main of which are: improving the speed and accuracy of decision-making; reducing the risks of supply chain disruptions; increasing productivity through specialization and automation; and creating immunity to monopolistic manifestations of traditional distribution structures. Special attention is paid to the role of digital platforms that integrate online and offline sales channels, forming the basis of omnichannel logistics and enabling enterprises to provide equivalent exchange and economic parity between producers, distributors, and consumers. A system of regulatory support for supply chain digitalization at the national and regional levels is proposed, which should combine mechanisms of direct state regulation with indirect instruments such as tax incentives, preferential credit rates, and investment stimulation. Such a multi-level regulatory system, implemented at the level of enterprises, regions, and the state, will serve the sole purpose of accelerating the pace of digital economic development, increasing the competitiveness of enterprises, and ensuring the stability of national and international supply chains in conditions of growing global turbulence.

Ключові слова: оптимізація ланцюгів постачання, цифрова трансформація, логістика, великі дані, штучний інтелект, Інтернет речей, блокчейн, цифрові двійники, омніканальна логістика, конкурентоспроможність.

Key words: supply chain optimization, digital transformation, logistics, big data, artificial intelligence, Internet of Things, blockchain, digital twins, omnichannel logistics, competitiveness.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Сучасні умови глобалізації та цифрової трансформації економіки висувають нові вимоги до організації логістичних процесів і управління ланцюгами постачання. Традиційні підходи до логістики, що базуються переважно на фізичному переміщенні товарів та мінімізації витрат, поступово втрачають свою ефективність унаслідок зростання динаміки ринкових змін, високого рівня конкуренції та непередбачуваних зовнішніх факторів, зокрема воєнних і геополітичних викликів. У цих умовах важливого значення набуває впровадження цифрових технологій, які забезпечують прозорість, гнучкість та адаптивність ланцюгів постачання.

Використання інструментів цифровізації — таких як системи управління ресурсами, технології Big Data, штучний інтелект, блокчейн, Інтернет речей — створює передумови для якісного вдосконалення логістичних процесів, оптимізації витрат, підвищення швидкості й точності постачань, а також мінімізації ризиків

у глобальних та локальних ланцюгах створення вартості. Водночас постає наукова проблема оцінки ефективності цих інструментів, визначення оптимальних моделей інтеграції цифрових рішень у логістичну діяльність підприємств та розроблення практичних підходів до підвищення стійкості й конкурентоспроможності бізнесу.

Актуальність дослідження зумовлена потребою у поєднанні наукових засад управління логістичними системами з практичними завданнями сучасного бізнесу, орієнтованого на клієнтоцентричність і швидку реакцію на зміни ринкового середовища. Тому оптимізація ланцюгів постачання в умовах цифрової трансформації ринку виступає ключовим напрямом як наукових пошуків, так і практичних рішень, що мають стратегічне значення для розвитку економіки.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Сучасний науковий дискурс з оптимізації ланцюгів постачання у площині цифрової трансформації концентрується на декількох взаємопов'язаних напрямках. У теоретико-ме-

тодологічному вимірі домінують концепції інтегрованого управління ланцюгами створення вартості на основі моделей SCOR і процесно-орієнтованих підходів, у яких цифрові технології розглядаються як каталізатор скорочення операційних втрат, підвищення прозорості матеріальних і інформаційних потоків та прискорення прийняття рішень. Значна частина емпіричних робіт присвячена застосуванню аналітики даних і штучного інтелекту для прогнозування попиту, оптимізації запасів і транспортних маршрутів, а також синхронізації виробничих і збутових планів у середовищі з високою варіативністю. Дослідження з тематики Інтернету речей, цифрових двійників і блокчейна фокусуються на підвищенні трасованості та надійності даних, автоматизації моніторингу активів і подій у реальному часі та формуванні доказової бази для управління ризиками. Публікації у сфері електронної комерції та омніканальності підкреслюють потребу в інтеграції маркетингових і логістичних рішень через єдині платформи планування попиту, управління замовленнями та клієнтським досвідом. Водночас окреслюються дослідницькі прогалини, зокрема відсутність уніфікованих метрик для оцінювання впливу цифрових інструментів на цілісні показники ефективності ланцюга постачання, брак валідованих моделей економічного обґрунтування інвестицій у цифровізацію для малих і середніх підприємств, недостатня увага до питань кібербезпеки та якості даних, а також обмеженість порівнянних польових досліджень щодо стійкості й адаптивності ланцюгів у умовах багатофакторних збурень.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою статті є розроблення обґрунтованого підходу до оптимізації ланцюгів постачання в умовах цифрової трансформації ринку на основі інтеграції аналітики даних, платформних ІТ-рішень і процесних моделей управління. Для досягнення мети передбачається систематизувати теоретичні засади цифрової логістики з позицій процесно-орієнтованого управління; ідентифікувати ключові цифрові інструменти, релевантні задачам планування попиту, управління запасами, транспортом і виконанням замовлень, та описати механізми їх інтеграції у єдиний контур прийняття рішень. Планується запропонувати критерії та показники ефективності, що дозволяють кількісно оцінити вплив цифровізації на результативність і витратомісткість логістичних процесів, включно з показниками рівня сервісу, швидкості обо-

роту, надійності виконання і стійкості до збурень. Завданням дослідження є побудова концептуальної моделі оптимізації, яка поєднує прогнозну аналітику, сценарний аналіз і механізми зворотного зв'язку для оперативної корекції планів, а також апробація запропонованого підходу на прикладовому кейсі з оцінкою отриманих ефектів та управлінських імплікацій для підприємств різного масштабу.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Ланцюги постачання в умовах глобальної конкуренції та динамічного розвитку технологій перетворюються з традиційних структур із функціями транспортування та складування на складні системи управління потоками інформації, матеріалів і фінансових ресурсів. Цей процес зумовлений як необхідністю зниження витрат та підвищення ефективності бізнесу, так і зростаючими вимогами споживачів до швидкості, точності й прозорості виконання замовлень. Підприємства стикаються з викликами, що пов'язані з глобалізацією торгівлі, нестабільністю ринків, посиленням екологічних обмежень і зростанням ролі цифрових технологій, які радикально змінюють логістичні практики.

Цифрова трансформація економіки охоплює усі сфери бізнесу, проте саме в логістиці вона проявляється найбільш відчутно, оскільки поєднує виробничу та збутову діяльність у єдину інтегровану систему. Традиційні інструменти оптимізації логістики, зосереджені на фізичних параметрах, втрачають актуальність у середовищі, де головним ресурсом стають дані. Управлінські рішення базуються на аналітиці великих масивів інформації, що дозволяє прогнозувати попит, виявляти коливання ринку, моделювати поведінку клієнтів і формувати оптимальні маршрути та графіки доставки.

Серед ключових напрямів цифровізації варто виділити використання аналітики великих даних, яка дозволяє підприємствам переходити від реактивного управління до проактивного. Прогнозування попиту із залученням алгоритмів машинного навчання забезпечує більш точне планування виробництва та запасів, знижує ризики дефіциту чи надлишкових залишків і сприяє гнучкій адаптації до змін споживчих уподобань. Особливе значення має інтеграція прогнозних моделей з інформаційними системами управління ресурсами підприємства, що дає можливість створювати єдине інформаційне середовище для усіх учасників ланцюга постачання [3, 5, 7].

Впровадження Інтернету речей змінює уявлення про контроль та моніторинг логістичних

процесів. Системи сенсорів, що встановлюються на транспортних засобах, контейнерах і складах, забезпечують безперервний потік даних про місцезнаходження, стан і параметри зберігання товарів. Це дає змогу у режимі реального часу коригувати маршрути транспорту, запобігати ризикам псування продукції, контролювати витрати палива та зменшувати викиди вуглецю. У сукупності такі інновації підвищують не лише економічну, а й екологічну ефективність ланцюгів постачання, що набуває стратегічного значення в умовах переходу світової економіки до сталого розвитку.

Окремої уваги заслуговує блокчейн-технологія, яка створює принципово новий рівень прозорості та довіри між учасниками логістичних систем. Розподілені реєстри дозволяють відслідковувати походження товару, фіксувати кожну транзакцію та гарантувати її достовірність. Це особливо важливо в умовах міжнародної торгівлі, де існує велика кількість посередників і ризик шахрайських дій. Блокчейн зменшує витрати на перевірку й аудит, забезпечує простежуваність товарних потоків від виробника до кінцевого споживача та відкриває нові можливості для інтеграції автоматизованих контрактів (рис. 1).

Цифрова трансформація також стимулює розвиток концепції цифрових двійників у логістиці. Створення віртуальних копій складських комплексів, транспортних систем або навіть цілого ланцюга постачання дає змогу моделювати різні сценарії його функціонування та оцінювати наслідки можливих збоїв. Завдяки цьому підприємства можуть визначати вузькі місця, прогнозувати навантаження на ресурси й завчасно готувати стратегії реагування на кризи. Цей підхід набув особливого значення в період пандемії COVID-19 та в умовах воєнних викликів, коли ланцюги постачання зазнають суттєвих потрясінь і потребують нових підходів до забезпечення стійкості.

Ще одним важливим аспектом оптимізації є розвиток омніканальних систем збуту. Сучасний споживач очікує можливості отримати товар у будь-який зручний спосіб — у фізичному магазині, через інтернет-платформу чи за допомогою мобільного застосунку. Це вимагає створення

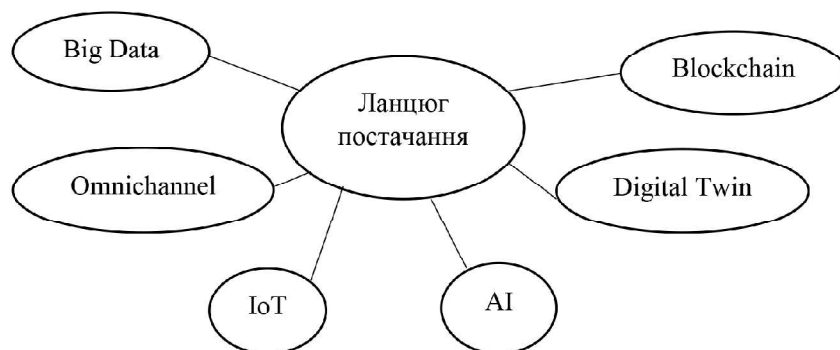


Рис. 1. Структура цифрової трансформації ланцюга постачання

Джерело: згруповано авторами.

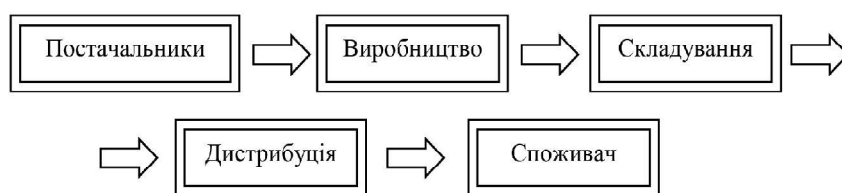


Рис. 2. Модель оптимізованого цифрового ланцюга постачання

Джерело: авторськи впорядковано.

єдиного інформаційного поля для управління замовленнями, яке інтегрує всі канали збуту. Такі системи забезпечують більш точне управління запасами, скорочення термінів доставки та підвищення рівня задоволеності клієнтів. Фактично омніканальна логістика поєднує функції маркетингу та логістики в єдиний механізм формування позитивного клієнтського досвіду (рис. 2).

Не менш значущим фактором оптимізації стає використання штучного інтелекту в управлінні транспортними процесами. Системи AI здатні в режимі реального часу аналізувати трафік, погодні умови та інші зовнішні фактори, щоб пропонувати оптимальні маршрути перевезення. Це не лише скорочує витрати на паливо, а й зменшує час доставки та знижує ризики запізнь. Крім того, алгоритми штучного інтелекту застосовуються для автоматизації процесів закупівель, формування графіків поставок та управління взаємовідносинами з постачальниками [1, 9, 11].

Варто підкреслити, що цифрова трансформація ланцюгів постачання неможлива без відповідних змін в організаційній культурі підприємств. Перехід до управління на основі даних потребує нових компетенцій персоналу, розвитку навичок роботи з цифровими платформами та аналітичними інструментами. Необхідним є формування культури співпраці між усіма учасниками ланцюга постачання, що передбачає відкритість до об-



Рис. 3. Система регулювання цифровізації логістики

Джерело: структуровано авторами.

міну інформацією та партнерську взаємодію для досягнення спільних цілей.

З іншого боку, цифровізація створює низку викликів, серед яких найбільш актуальними є забезпечення кібербезпеки та захисту даних. Логістичні системи, інтегровані через єдині платформи, стають вразливими до кібератак, які можуть паралізувати роботу всієї мережі. Це вимагає розробки надійних механізмів захисту інформації та постійного удосконалення політик безпеки. Крім того, не всі підприємства мають достатні ресурси для впровадження комплексних цифрових рішень, що створює ризик зростання розриву між великими корпораціями та малими й середніми бізнесами (рис. 3).

Оптимізація ланцюгів постачання в умовах цифрової трансформації ринку є багатограним процесом, який охоплює інтеграцію технологій Big Data, IoT, блокчейна, штучного інтелекту та цифрових двійників. Її результативність залежить не лише від технічних рішень, але й від здатності підприємств змінювати організаційну культуру, формувати нові підходи до управління та розвивати партнерські відносини. Саме комплексність підходу дозволяє досягти стратегічної мети — підвищення ефективності, стійкості та конкурентоспроможності бізнесу в умовах зростаючої турбулентності глобального ринку [2, 4, 6, 8, 10].

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що цифрова трансформація є ключовим чинником оптимізації сучасних ланцюгів постачання. Інтеграція інструментів Big Data, штучного інтелекту, Інтернету речей, блокчейна та цифрових двійників забезпечує новий рівень прозорості, гнучкості та адаптивності логістич-

них систем. Використання цих технологій дає можливість суттєво скоротити витрати, підвищити точність прогнозування попиту, оптимізувати управління запасами, забезпечити безперервний моніторинг руху товарів і зміцнити довіру між учасниками ринку. Разом з тим ефективність цифровізації залежить не лише від впровадження технічних інструментів, але й від організаційних змін, зокрема формування культури управління на основі даних, розвитку компетенцій персоналу та створення партнерських відносин у межах ланцюгів постачання.

Важливим результатом дослідження є визначення багатовимірного характеру оптимізації ланцюгів постачання, що виходить за межі традиційних економічних критеріїв і включає показники стійкості, швидкості адаптації до ринкових збурень, рівня сервісу та екологічної ефективності. Саме комплексне поєднання економічних, технологічних та організаційних підходів створює передумови для побудови конкурентоспроможних логістичних систем у довгостроковій перспективі.

Перспективи подальших наукових розвідок у цьому напрямі пов'язані з розробленням уніфікованих методик кількісної оцінки ефективності цифровізації ланцюгів постачання, створенням моделей економічного обґрунтування інвестицій у цифрові рішення для підприємств різного масштабу, а також дослідженням специфіки впровадження інновацій у сфері малого та середнього бізнесу. Значний науковий інтерес становлять проблеми кібербезпеки та захисту даних у глобальних логістичних мережах, адже їхня вразливість може нівелювати позитивний ефект цифрової трансформації. Не менш актуальним є вивчення впливу цифрових технологій на екологічні параметри логістики та можливості використання інноваційних рішень для розвитку сталої економіки.

Таким чином, оптимізація ланцюгів постачання в умовах цифрової трансформації є складним і багаторівневим процесом, який потребує подальшого міждисциплінарного вивчення з урахуванням як наукових, так і практичних завдань сучасного бізнесу.

Література:

1. Альошкіна А. П. Інноваційна логістична стратегія як інструмент оптимізації бізнес-процесів аграрних підприємств. Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія: Економіка. 2019. № 2. С. 57—61. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvmdue_2019_2_11
2. Болтянський О. Б. Організація та ефективність збуту продукції. Факультет економі-

ки та бізнесу: всеукраїнська науково-технічна конференція, збірник тез доповідей. Мелітополь: ТДАТУ імені Дмитра Моторного, 2020. С. 88—89.

3. Вівчар О. І. Формування логістичної стратегії системи економічної безпеки підприємств транспорту із застосуванням апарату економіко-математичного моделювання. *Review of transport economics and management*. 2019. № 1 (17). С. 89—95. [https://doi.org/10.15802/rtem.v0i1\(17\).176490](https://doi.org/10.15802/rtem.v0i1(17).176490)

4. Гвоздь Є. В. Механізми удосконалення логістичних процесів на підприємстві. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2023. № 5. <http://doi.org/10.32702/2307-2156.2023.5.16>

5. Григоров О. В., Аніщенко Г. О., Стрижак В. В. та ін. Техніка матеріальних потоків логістичних систем: навч. посіб. Харків: НТУ "ХПІ", 2018. 496 с.

6. Кошій О. В. Управління логістичними витратами на підприємстві. Економічні науки. Серія "Регіональна економіка". 2021. № 18 (71). С. 84—90. [https://doi.org/10.36910/2707-6296-2021-18\(71\)-10](https://doi.org/10.36910/2707-6296-2021-18(71)-10)

7. Могилевська О. Ю. Маркетингова система в управлінні промисловими підприємствами: теорія, методологія, практика: монографія. Київ: КМУ, 2020. 366 с.

8. Потапова Н. А. Прогнозування динаміки поточних логістичних матеріальних витрат сільського господарства України. Економіка та держава. 2019. № 4. С. 41—52.

9. Провост Ф., Фоусетт Т. Data Science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані. пер. з англ. Київ: Наш формат, 2019. 396 с.

10. Якубенко Ю. А. Логістичне забезпечення маркетингового каналу розподілу. Маркетинг і логістика в системі менеджменту: тези доповідей XIV Міжнародної науково-практичної конференції. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. С. 259—261.

11. Ivanov D., Dolgui A. A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. *Production Planning & Control*. 2020. Vol. 32 (9). P. 775—788. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1768450>

References:

1. Alioshkina, L.P. (2019), "Innovative logistics strategy as a tool for optimizing business processes of agricultural enterprises", *Naukovyi visnyk Mukachivskoho derzhavnoho universytetu. Seriya: Ekonomika*, vol. 2, pp. 57—61, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvmdue_2019_2_11 (Accessed 03 August 2025).

2. Boltianskyi, O.B. (2020), "Organization and efficiency of product sales", *Fakul'tet ekonomiky ta biznesu: vseukrains'ka naukovo-tekhnichna konferentsiia, zbirnyk tez dopovidei* [Proceedings of the All-Ukrainian Scientific and Technical Conference "Faculty of Economics and Business"], Melitopol, Ukraine, 9-18 November, pp. 88—89.

3. Vivchar, O.I. (2019), "Formation of the logistics strategy of the transport enterprises' economic security system using economic and mathematical modeling", *Review of Transport Economics and Management*, vol. 1 (17), pp. 89—95, [https://doi.org/10.15802/rtem.v0i1\(17\).176490](https://doi.org/10.15802/rtem.v0i1(17).176490).

4. Hvoz, Ye.V. (2023), "Mechanisms for improving logistics processes at the enterprise", *Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok*, vol. 5. <http://doi.org/10.32702/2307-2156.2023.5.16>.

5. Hryhorov, O.V. Anishchenko, H.O. and Stryzhak, V.V. (2018), *Tekhnika materialnykh potokiv lohistychnykh system* [Techniques of material flows in logistics systems], NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine.

6. Koshchii, O.V. (2021), "Management of logistics costs at the enterprise", *Ekonomichni nauky. Seriya "Rehionalna ekonomika"*, vol. 18(71), pp. 84—90, [https://doi.org/10.36910/2707-6296-2021-18\(71\)-10](https://doi.org/10.36910/2707-6296-2021-18(71)-10).

7. Mohylevska, O.Yu. (2020), *Marketynhova systema v upravlinni promyslovymy pidpriemstvamy: teoriia, metodolohiia, praktyka* [Marketing system in the management of industrial enterprises: theory, methodology, practice], KМУ, Kyiv, Ukraine.

8. Potapova, N.A. (2019), "Forecasting the dynamics of current logistics material costs of agriculture in Ukraine", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 4, pp. 41—52.

9. Provost, F. and Fawcett, T. (2019), *Data Science dlia biznesu. Yak zbyraty, analizuvaty i vykorystovuvaty dani* [Data Science for Business: How to collect, analyze, and use data], Nash Format, Kyiv, Ukraine.

10. Yakubenko, Yu.L. (2022), "Logistics support of the marketing distribution channel", *Marketynh i lohistyka v systemi menedzhmentu: tezy dopovidei XIV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* [Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference "Marketing and Logistics in the Management System"], Lviv Polytechnic Publishing House, Lviv, Ukraine, pp. 259—261.

11. Ivanov, D. and Dolgui, A. (2020), "A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0", *Production Planning & Control*, vol. 32 (9), pp. 775—788, <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1768450>
Стаття надійшла до редакції 25.08.2025 р.

УДК 338.45.48

M. Yermakov,
Postgraduate student, Higher Educational Institution "Academician Yuriy Bugay International
Scientific and Technical University", Kyiv, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5670-8626>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.109

METHODOLOGICAL APPROACH TO ASSESSING THE LEVEL OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY OF AN AGRICULTURAL ENTERPRISE

М. А. Єрмаков,
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,
Заклад вищої освіти "Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая", Київ, Україна

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

The article considers corporate social responsibility (CSR) as a set of voluntary actions a company takes to consider the interests of society, employees, consumers, local communities, and the environment. The study focuses on identifying the main areas of CSR for agricultural enterprises, in particular, environmental responsibility, responsibility to employees, the local community, ethical animal husbandry, transparent production, and partnership. For each of these areas, a corresponding set of quantitative and qualitative indicators has been developed, including: expenditure on biogas complexes, the share of environmentally certified plant protection products, injury rates, social package costs, the share of employees covered by training and bonuses, the amount of financial support for local infrastructure, the number of social initiatives, veterinary service costs, the level of ethical auditing of partners, contract transparency, the level of participation in sustainable development programs, etc. 23 indicators were identified and grouped into six areas, making it possible to construct an integral indicator based on Harrington's desirability function.

This approach provides a comprehensive assessment of corporate social responsibility, considering industry specifics and the possibility of practical application of the results for forming a sustainable development strategy. The feasibility of using an integral indicator as a universal tool that combines quantitative and qualitative characteristics within a single scale is justified. The paper focuses on developing a methodological approach to assessing an enterprise's corporate social responsibility level based on an integral indicator using Harrington's desirability function. The proposed methodological approach to assessment is adapted to the specifics of agricultural enterprises and is based on expert assessments, statistical methods, and functional analysis. The practical application of the methodological approach involves testing it on a real agricultural enterprise, which makes it possible to verify its effectiveness and formulate sound management recommendations in sustainable development.

У статті корпоративна соціальна відповідальність (КСВ) розглядається як комплекс добровільних дій підприємства, спрямованих на врахування інтересів суспільства, працівників, споживачів, місцевих громад і довкілля. У межах дослідження увагу зосереджено на виявленні основних напрямів КСВ сільськогосподарських підприємств, зокрема екологічної відповідальності, відповідальності перед працівниками, місцевою громадою, етичного тваринництва, прозорого виробництва та партнерства. Для кожного з цих напрямів сформовано відповідну групу кількісних і якісних показників, що включають: витрати на біогазовий комплекс, частку екологічно сертифікованих засобів захисту рослин, рівень травматизму, витрати на соціальні пакети, частку працівників, охоплених навчанням і преміюванням, обсяг фінансової підтримки місцевої інфраструктури, кількість соціальних ініціатив, витрати на ветеринарне обслуговування, рівень етичного аудиту партнерів, відкритість контрактів, рівень участі у програмах сталого розвитку тощо. Усього ідентифіковано 23 показники, згруповані за 6 напрямками, що дозволило побудувати інтеграль-

ний показник на основі функції бажаності Харрінгтона. Такий підхід забезпечує комплексну оцінку корпоративної соціальної відповідальності підприємства, враховуючи галузеву специфіку та можливість практичного застосування результатів для формування стратегії сталого розвитку. Обґрунтовується доцільність використання інтегрального показника як універсального інструменту, що дозволяє об'єднати кількісні й якісні характеристики у межах єдиної шкали. У роботі особливу увагу приділено розробці методичного підходу до оцінювання рівня корпоративної соціальної відповідальності підприємства на основі інтегрального показника з використанням функції бажаності Харрінгтона. Запропонований методичний підхід до оцінювання адаптовано до специфіки сільськогосподарських підприємств і базується на поєднанні експертних оцінок, статистичних методів та функціонального аналізу. Практичне застосування методичного підходу передбачає апробацію на прикладі реального сільськогосподарського підприємства, що дає змогу перевірити її ефективність і сформулювати обґрунтовані управлінські рекомендації в контексті сталого розвитку.

Key words: corporate social responsibility, management, integral indicator of corporate social responsibility, Harrington's desirability function, agricultural enterprise, methodological approach, sustainable development, non-financial reporting.

Ключові слова: корпоративна соціальна відповідальність, управління, інтегральний показник рівня корпоративної соціальної відповідальності, функція бажаності Харрінгтона, сільськогосподарське підприємство, методичний підхід, сталий розвиток, нефінансова звітність.

PROBLEM STATEMENT

In the current conditions of social, economic, and environmental instability, the issue of implementing corporate social responsibility is becoming particularly relevant, especially for agricultural enterprises, which not only influence the economic development of regions but also shape the social well-being of local communities. The agricultural sector plays a strategically important role in ensuring food security, preserving natural resources, and supporting rural areas, which requires enterprises to take a responsible approach to their activities' environmental, social, and ethical aspects.

However, in practice, most agricultural enterprises lack unified tools adapted to the specifics of the industry that would allow them to objectively assess the level of CSR and transform it into practical management decisions. This significantly complicates forming a long-term development strategy focused on sustainable development and improving reputational capital. Thus, an urgent scientific and practical task is to develop an effective methodological approach to assessing the level of CSR that would take into account the peculiarities of the functioning of agricultural enterprises, ensure the objectivity, comparability, and clarity of results, and serve as a basis for making informed management decisions.

ANALYSIS OF RESEARCH AND PUBLICATIONS

The issue of corporate social responsibility in agricultural business and its role in sustainable development is actively discussed in contemporary economic literature. Research shows that CSR is

not only an element of image policy, but also a factor in the long-term competitiveness of an enterprise, especially in the agricultural sector.

A significant contribution to developing the theoretical and methodological foundations of social responsibility of agricultural businesses has been made in the work of Drabchuk T.I. and Koval O.Yu. [1], which emphasizes its role in ensuring the sustainable development of rural areas. The authors emphasize that agricultural business has both an economic and a social function, and implementing CSR principles contributes to developing local infrastructure, improving the population's quality of life, and strengthening the region's social capital.

The further development of the CSR concept in the context of international transformations in the agricultural business is reflected in the publication by Kopishynska K.O. and Hrabina A.Yu. [2], which substantiates the need to adapt the social policy of enterprises to global challenges, in particular, digitalization, greening, and growing consumer expectations. The authors point to the importance of strategic CSR management for increasing the international attractiveness of Ukrainian agricultural enterprises. Valuable analytical positions are also presented in the study by Polenkova M. V. [3], which examines the mechanisms of forming social responsibility of agricultural enterprises in the context of sustainable development. It has been proven that the effectiveness of social initiatives depends on the coordination between the agricultural business's environmental, economic, and social components, as well as on the ability of the enterprise to adapt its management practices to changes in the external environment.

Considerable attention is paid to the implementation of CSR in the agricultural business of Ukraine in the publication by Grebennikova A. A. [4], which reviews the problems of introducing social responsibility into the practice of Ukrainian agricultural enterprises and proposes directions for its improvement. Particular emphasis is placed on the insufficient level of transparency of non-financial reporting and the need to develop industry standards.

Separately, it is worth mentioning the works that formed the basis for the methodological apparatus of this study, in particular the works of Stanasyuk N.S., Pasinovich I.I., and Tomashevskaya A.R. [5], which substantiate modern approaches to CSR assessment, and Akhnovskaya I.O. and Lepikhova O.Yu. [6], who analyzed the mechanisms for implementing CSR in Ukrainian enterprises.

In choosing assessment tools, the studies by T.B. Khlevytska, S.V. Filippova, and M.I. Sukhoteryna [7] are also critical, as they examine the comparative characteristics of CSR effectiveness assessment methods.

Foreign studies [8—10] also consider approaches to measuring CSR at the corporate governance level.

Thus, reviewing scientific works indicates a high scientific interest in CSR issues. Still, there is a need to develop a methodological approach to assessing an agricultural enterprise's CSR level using the Harrington desirability function.

FORMULATION OF THE ARTICLE'S OBJECTIVES

The article's primary purpose is to develop a methodological approach to assessing an agricultural enterprise's CSR level.

THE PAPER MAIN BODY

Assessing a company's CSR involves examining the range of its social practices and how it responds to critical social demands from both internal and external audiences. To choose the right CSR assessment tools, the following aspects must be considered:

- assessment objectives (for decision-making within the enterprise, for external stakeholders, etc.);
- method of obtaining source information for analysis;
- size of the enterprise and type of its economic activity;
- regulatory requirements and applicable standards;
- the reliability and completeness of the CSR information obtained about the company being studied;

- the professional level of the specialists who manage the company's social initiatives;
- the comprehensiveness and flexibility of the tools selected.

When selecting CSR assessment tools, it's essential to consider their purpose — whether for auditing, stakeholder communication, strategy development, or certification. For audits, tools must ensure objectivity, standardization, and regulatory compliance, often using methods like ISO 26000, GRI, SASB, or internal checklists. Tools must align with the standards the relevant certification body sets for certification.

Suppose CSR assessment is necessary for management purposes, such as developing a CSR strategy or improving stakeholder communication. In that case, the tools should identify weaknesses and focus on key opportunities. The methodological tools should be clear and intuitive, with visualizations to engage and inform the audience.

The source of data affects the choice of the CSR assessment method. Questionnaires or interviews are suitable if information is gathered through employee or stakeholder involvement. When data comes from existing databases, more technical methods apply. Information is often taken from company websites and non-financial reports, public tools for communicating corporate goals in economic, social, and environmental areas [5—7; 11].

In addition, even though the integral indicator itself is aggregated, it can be broken down into components for more detailed analysis, and new elements can be added as they emerge. This also creates additional opportunities for a more in-depth study of CSR in the enterprise and for identifying its problem areas. Thus, the CSR composite indicator is an effective, universal tool that allows for a comprehensive, objective, and easily comparable assessment of an enterprise's CSR.

The basic principles for calculating the composite indicator of the CSR level of an agricultural enterprise are presented in Fig. 1.

To ensure the reliability of the assessment, the calculation of the integral indicator must be carried out in a specific logical and temporal sequence. This systematic approach allows companies to identify opportunities for improvement and demonstrate their commitment to the principles of sustainable development.

The assessment of corporate social responsibility involves a series of sequential steps based on the principles of the PDCA cycle (Fig. 2).

Adherence to this step-by-step CSR assessment management process ensures effective CSR assessment and identifies opportunities for improving sustainable development and social responsibility.

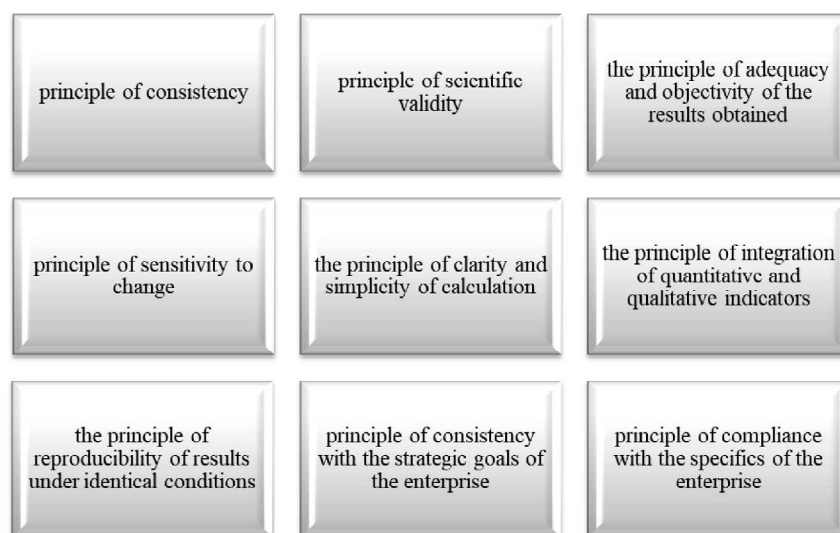


Fig. 1. Principles for calculating the integral indicator of the level of social and economic development of an agricultural enterprise

Source: compiled by the author based on [8—10].

This structured approach ensures that CSR initiatives are aligned with the organization's overall strategy and contribute to long-term success.

Managers must combine diverse quantitative and qualitative data with different scales and units when calculating the integral CSR indicator. The

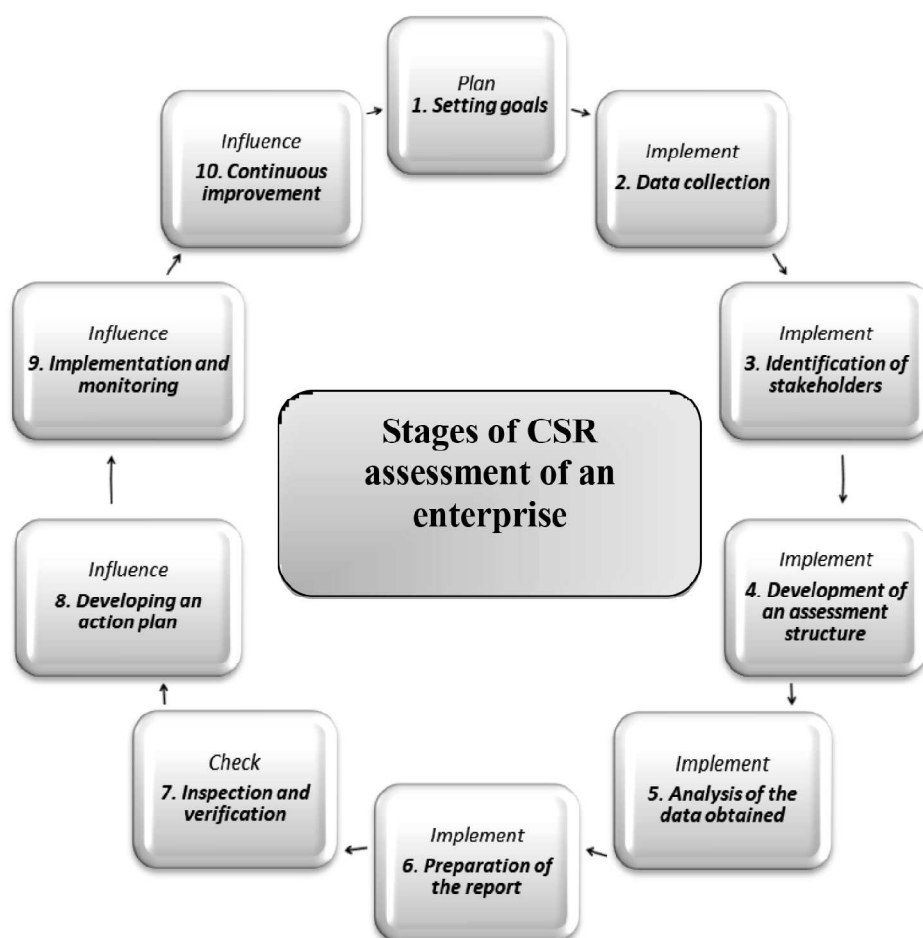


Fig. 2. Management stages of CSR assessment (based on the PDCA cycle)

Source: developed by the author.

results need to be presented on a unified scale for effective use in decision-making.

Given the above limitations, one of the relevant ways to construct a generalized indicator of corporate social responsibility is the Harrington desirability function. The general Harrington function is based on converting the actual values of individual indicators into a single desirability scale. The generalized desirability function is defined as the geometric mean of individual optimization functions:

$$D_{integr} = (\prod_{i=1}^n d_i)^{1/n} \quad (1),$$

where d_i — the partial desirability value for the indicators under study;

n — the number of corporate social responsibility indicators under study.

If, during the calculation, it is assumed that the components of corporate responsibility have different weights and it is necessary to take this into account, the following formula is used for analytical calculation:

$$D_{integr} = \prod_{i=1}^n d_i^{w_i}, \sum_{i=1}^n w_i = 1 \quad (2).$$

Empirical studies have shown that companies use many indicators to analyze corporate social responsibility.

The integral CSR indicator was calculated using data from a real Ukrainian agricultural enterprise (name undisclosed). Twenty-three indicators, $X_1, X_2, \dots, X_{23}$, were identified, allowing for a broad assessment of social initiatives. However, this complexity made the evaluation cumbersome. To address this, a sequential comparison mechanism was proposed, grouping all data into six key areas:

1. Environmental responsibility;
2. Responsibility to employees;
3. Responsibility to the local community;
4. Ethical animal husbandry;
5. Transparent production and quality;
6. Partnership and trust. (Fig. 3)

Then, summary indicators were calculated for each group, based on which the integral indicator of the enterprise's CSR was calculated.

It should be noted that quite different indicators can measure the areas of CSR of an agricultural enterprise.

The calculation of partial desirability indicators (d_i) for the selected indicators (Fig. 3) of the CSR level of an agricultural enterprise was based on the Harrington exponential function:

$$d_i(Y) = \exp(-\exp(-a(Y-b))) \quad (3),$$

where $d \in (0;1)$ — the desirability function value (the closer to 1, the better);

Y — the normalized or standardized value of the indicator (for example, through Z-score);

a, b — the function's parameters (they determine the steepness and shift of the graph).

Since the Harrington function works best with normalized variables, each indicator was first converted to a standardized Z-score:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}_i}{\sigma_i} \quad (4),$$

where X_i — the actual value of the i -th indicator;

$\bar{X}_i$ — the sample mean;

σ_i — the sample standard deviation.

To find the parameters a and b for the Harrington function, both parts of the function were double logarithmized:

$$\ln(-\ln(d)) = -a(Z - b) \quad (5).$$

For convenience, the inverse form was used to calculate parameters a and b :

$$\ln(-\ln(d)) = \frac{b-Z}{a} \quad (6).$$

The function parameters were calculated for the interval based on the availability of two points (the minimum and optimal values of the corresponding indicators, which experts established):

$$\begin{cases} \ln(-\ln(d_1)) = \frac{b-Z_1}{a} \\ \ln(-\ln(d_2)) = \frac{b-Z_2}{a} \end{cases} \quad (7).$$

For further calculations, the second equation was subtracted from the first:

$$\ln(-\ln(d_1)) - \ln(-\ln(d_2)) = \frac{Z_2 - Z_1}{a} \quad (8),$$

from here

$$a = \frac{Z_2 - Z_1}{\ln(-\ln(d_1)) - \ln(-\ln(d_2))} \quad (9).$$

Next, b was found:

$$b = Z_1 + a \times \ln(-\ln(d_1)) \quad (10).$$

The developed algorithm for calculating the integral indicator of the enterprise's CSR level based on the application of the Harrington function is presented in Fig. 4.

It should be noted that the calculation used target minimum and maximum indicators of corporate social responsibility for agricultural enterprises, which were established based on industry standards, regulatory requirements, and the enterprise's strategic goals. In general, expert assessments and statistical calculations based on a sample of the enterprise or its competitors may also be used to determine these indicators, provided that relevant quantitative information for a specific period is available.

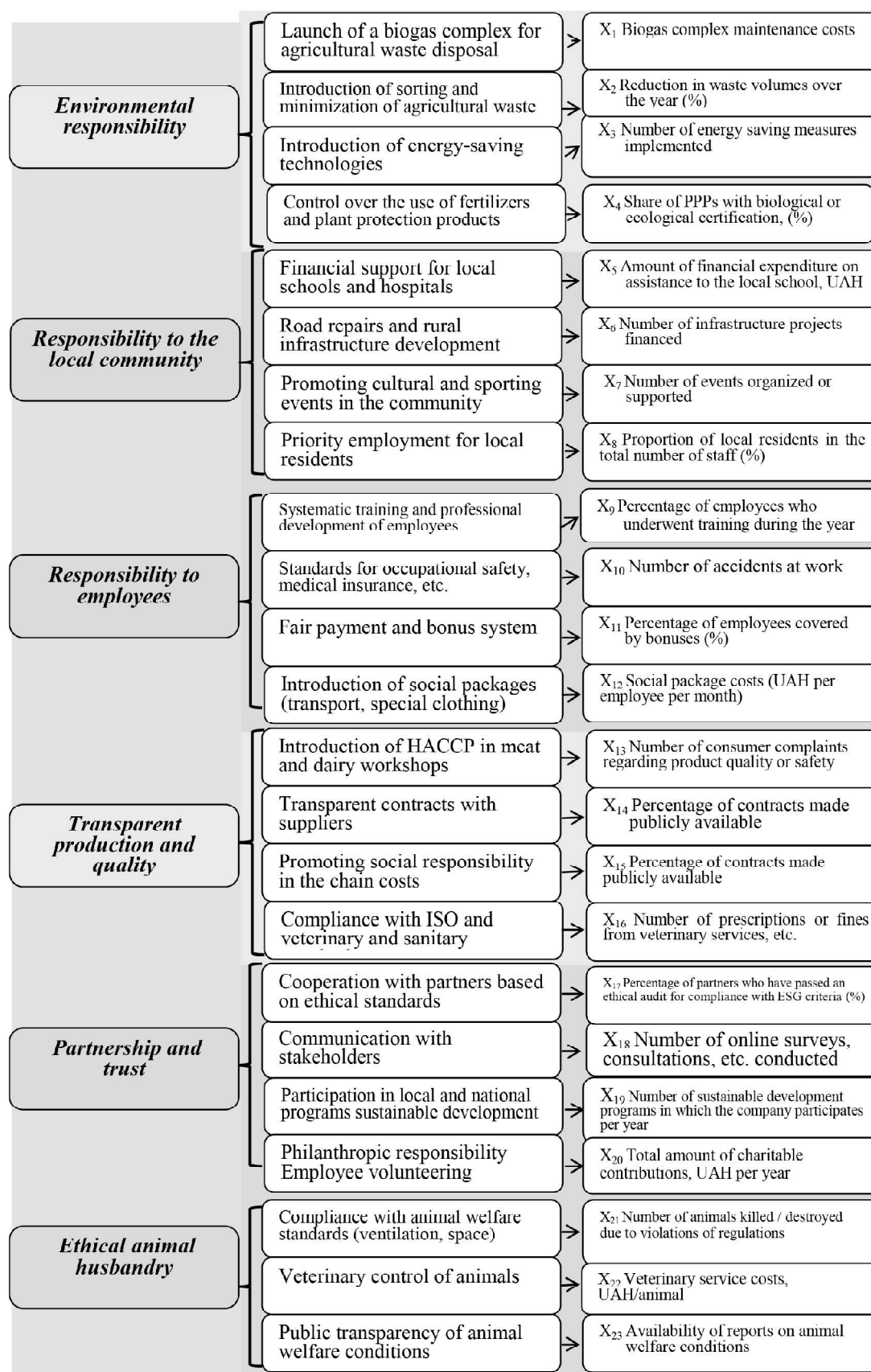


Fig. 3. System of recommended indicators for calculating the integral indicator of the level of CSR of an agricultural enterprise in key areas

Source: developed by the author.

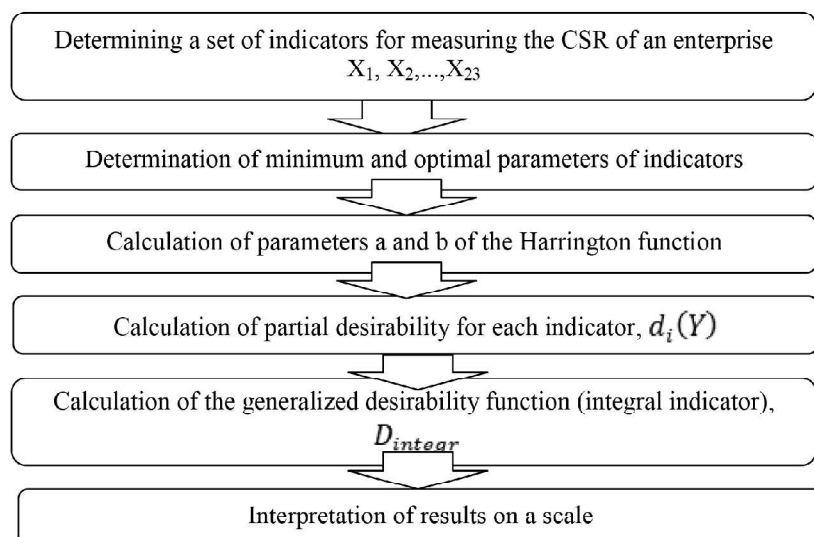


Fig. 4. Algorithm for calculating the integral indicator of the enterprise's CSR level based on the Harrington function

Source: developed by the author.

The integral level was assessed using the traditional scale used for the Harrington desirability function (Table 1).

The developed methodological approach to assessing an agricultural enterprise's CSR level meets several requirements, making it possible to use it to analyze various enterprises, regardless of their size and industry affiliation. Among these requirements, the main ones are [14]:

- the ability to reflect the standard features of corporate social responsibility analysis of different enterprises;
- the ability to be adequate and provide results that are close to reality;

Table 1. Typical rating scale according to the Harrington function

Meaning d	Interpretation of the CSR level
0,81 – 1,00	Very good (excellent)
0,63 – 0,80	Good
0,37 – 0,62	Satisfactory
0,20 – 0,37	Unsatisfactory
0,00 – 0,19	Unacceptable (very poor)

Source: compiled by the author based on [12, 13].

Table 2. Calculation of the integral indicator of the CRS level of agricultural enterprise for 2023–2024.

Key areas of CSR for the company under review	d_{2023}	d_{2024}
Environmental responsibility	0,18612	0,49248
Social responsibility to the community	0,25298	0,32734
Responsibility to employees	0,42831	0,47909
Ethical animal husbandry	0,22056	0,50114
Transparent production and quality	0,11465	0,34385
Partnership and trust	0,42092	0,60942
Integral indicator of the enterprise's CSR level D_{integr}	0,24333	0,44767

Source: calculated by the author.

— the ability to use the approach for management decision-making;

— ensuring the comparison of several enterprises;

— the ability to identify the most responsible objects.

The results of the calculation show that despite specific positive dynamics in 2023–2024, the company we studied had significant problems in implementing corporate social responsibility, since in several areas, in particular, "social responsibility to the community," "ethical animal husbandry," "transparent production and quality," the partial CSR level indicator in 2024 was unsatisfactory. Only in the areas of "environmental responsibility," "partnership and trust,"

and "responsibility to employees" did the company achieve satisfactory results in 2024. The overall CSR level of the company in 2024 increased by 0.2 points compared to the previous year, which made it possible to change the rating from unsatisfactory to satisfactory (Table 2).

The most significant contribution to the growth of the integral indicator in 2024 came from "Environmental Responsibility" and "Ethical Animal Husbandry", mainly due to the launch of a €3.2 million biogas complex. Using agricultural waste, this facility reduced emissions, improved environmental conditions, created jobs, and enhanced the company's image as socially responsible, improving the quality of life for the local population.

In 2024, agricultural enterprise management increasingly focused on "ethical animal husbandry," responding to growing consumer interest in animal welfare and production methods [15]. This shift is driven by evolving social values, greater awareness, and the rise of responsible consumption. Consumers now link animal living conditions to product quality and seek to avoid supporting cruelty, even indirectly. Moreover, industrial livestock farming contributes to greenhouse gas emissions, soil degradation, and water pollution, while ethical practices align with more sustainable, eco-friendly production [16–17]. These trends influence expectations across all business sizes, prompting enterprises to expand social initiatives supporting ethical animal husbandry.

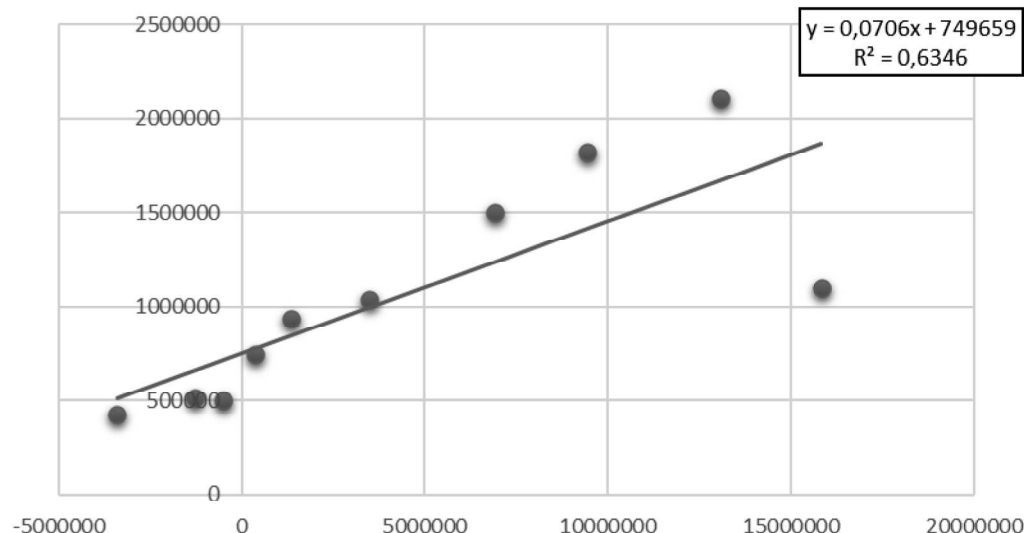


Fig. 5. Scatter plot of a linear single-factor model with a trend equation

Source: constructed by the author.

In general, the results obtained for the integral CSR indicator at the enterprise confirm the need to change approaches to the implementation of social policy and to develop a strategic action plan to activate relevant initiatives at the enterprise.

The next step in our research was to calculate the forecast values of income growth due to an annual increase in total corporate social responsibility expenditures by 0.5%, followed by constructing a forecast for 2025—2027. For this purpose, we used Excel statistical tools for financial indicators, namely, creating a scatter plot of a linear single-factor model and applying the trend function and equation calculation, based on which the forecast was constructed (Fig. 5).

It should be noted that the correlation between social costs and income growth is relatively high: 0.7965, which indicates a significant relationship between these indicators. The linear regression model explains 63.46% of the variation in income ($R^2 = 0.6346$). It should be noted that income growth has historically fluctuated from significant positive to negative values (for example, in 2020—2023, there were negative values), but in 2024 it rose sharply to UAH 15,837,500. The forecast for 2025—2027 is conservative: only a slight increase in income growth (less than 1% per year) is expected, despite the sharp jump in 2024. This may indicate that the model does not consider possible structural changes or external shocks, but focuses on the medium-term trend of smoothed growth (Table 3).

Thus, the projected income growth indicators, assuming a stable annual increase in social spending of 0.5%, will amount to:

$$Y_{2025} = 831\,202 \text{ UAH};$$

$$Y_{2026} = 835\,279,15 \text{ UAH};$$

$$Y_{2027} = 839\,560,16 \text{ UAH}.$$

The forecasting model is based on linear regression between social costs and income growth. The relationship between these variables is quite strong, but not absolute ($R^2 = 0.6346$), meaning that there may be other factors that significantly affect income growth. Thus, the most significant positive impact on income growth is exerted by expenditures on social infrastructure support and employee bonuses, while spending on fertilizer use control, on the contrary, reduces income growth. All these relationships are confirmed by the corresponding regression and correlation coefficients, which allow us to assess their impact in the model quantitatively. Having constructed a single-factor linear regression with total CSR expenditures and forecast values, we

Table 3. Initial data for calculating the projected values of income growth from total CSR expenditures, UAH

Year	Income growth	Total CSR expenditure	Forecasted income growth values
	Y	X	Y
2015	1350000	935000	815670
2016	3476000	1036500	822835,9
2017	9450000	1824000	878433,4
2018	13081600	2108000	898483,8
2019	6913603	1500000	855559
2020	-525396	500000	784959
2021	379901	745000	802256
2022	-3402500	430000	780017
2023	-1288900	515000	786018
2024	15837500	1100000	827319
2025		1155000	831202
2026		1212750	835279,15
2027		1273387,5	839560,16

Source: calculated by the author.

note that the forecast is cautious and does not predict significant income growth in the coming years, even under rising social spending.

CSR's impact on revenue is hard to quantify due to its indirect, long-term nature. Activities like waste management, community involvement, or ethical practices improve reputation and loyalty over time but don't immediately translate into profit. Moreover, isolating CSR's effect from other income factors like market trends or advertising is challenging. CSR outcomes also rely on public perception, which is difficult to measure or express in financial terms.

CONCLUSIONS

The study confirmed the relevance and practical significance of developing a methodological approach to assessing the level of CSR of agricultural enterprises. The proposed approach, based on an integral indicator using the Harrington desirability function, allows for a comprehensive, objective, and adaptive assessment of the CSR of economic entities in the agricultural sector. The results of testing the model on a real agricultural enterprise demonstrated its practical effectiveness, particularly in identifying strengths and weaknesses in implementing social initiatives and forming sound management decisions.

In the context of the growing role of the agricultural sector in achieving sustainable development goals, promising areas for further research include improving tools for in-depth CSR assessment, taking into account industry specifics, developing digital platforms for automated monitoring of social indicators, as well as studying the impact of CSR levels on the investment attractiveness and competitiveness of agricultural enterprises. Particular attention should be paid to researching regional and cultural factors that determine the specifics of CSR perception and implementation in agricultural production.

Література:

1. Дробчук Т. І., Коваль О. Ю. Роль соціальної відповідальності агробізнесу у забезпеченні сталого розвитку сільських територій. *Економіка і суспільство*. 2018. Вип. 18. С. 395—401. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-18-55> (дата звернення 10.07.2025).
2. Копішинська К. О., Грабина А. Ю. Управління соціальною відповідальністю аграрних підприємств в умовах міжнародної трансформації бізнесу. *Економічний вісник НТУУ "Київський політехнічний інститут"*. 2022. № 24. С. 85—92. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.24.2022.274828>
3. Поленкова М. В. Формування соціальної відповідальності аграрних підприємств в умовах сталого розвитку. *Проблеми економіки*. 2020. № 4 (46). С. 195—200. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-4-195-200>
4. Гребеннікова А. А. Соціальна відповідальність аграрного бізнесу в Україні. *Ефективна економіка*. 2017. № 12. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=6001> (дата звернення 10.07.2025).
5. Станасюк Н. С., Пасінович І. І., Томашевська А. Р. Сучасні підходи до оцінювання корпоративної соціальної відповідальності підприємств. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія "Проблеми економіки та управління"*. 2021. № 2 (8). С. 109—120. DOI: <https://doi.org/10.23939/semi2021-02.109>
6. Ахновська І. О., Лепіхова О. Ю. Механізм впровадження корпоративної соціальної відповідальності на підприємствах України. *Економіка і організація управління*. 2016. № 1 (21). С. 36—44.
7. Хлевицька Т. Б. Методичний підхід до оцінки ефективності корпоративної соціальної відповідальності підприємства на інтегративній платформі. *Стратегія економічного розвитку України*. 2014. № 34. С. 135—141.
8. Jankalov M., Jankal R. The assessment of corporate social responsibility: approaches analysis. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 2017. Vol. 4, № 4. P. 441—459. DOI: [https://doi.org/10.9770/jesi.2017.4.4\(4\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2017.4.4(4))
9. Guidance on Corporate Responsibility Indicators in Annual Reports / United nations conference on trade and development. 2008. New York and Geneva. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/iteteb20076_en.pdf (дата звернення 10.07.2025).
10. Matskiv R., Topolnytska T., Romanko O., Savchyn I. Methodology of assessment of the level of social responsibility of oil and gas enterprises in Ukraine. *Advances in Economics, Business and Management Research*. 2019. Vol. 99. P. 232—237. DOI: <https://doi.org/10.2991/mdsmes-19.2019.44>
11. Філіппова С. В., Сухотеріна М. І. Порівняльна характеристика методик оцінки ефективності системи корпоративної соціальної відповідальності машинобудівного підприємства. *Бізнес Інформ*. 2015. № 3. С. 284—287.
12. Harrington E. C. The Desirability Function. *Industrial Quality Control*. 1965. Vol. 21. P. 494—498.
13. Обчислення значень функції Харрінгтона (функції бажаності) при інтервальному визначенні її аргументів / В. Ю. Дубницький, А. М. Ко-

билін, О. А. Кобилін, Ю. І. Кушнерук, О. І. Ходирев. Сучасні інформаційні системи. 2023. Т. 7, № 1. С. 71—81. DOI: <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2023.1.12>

14. Urusova Z. P., Lepokhin O. V. Methodical approaches to assessing the social responsibility level. *Financial Strategies of Innovative Economic Development*. 2021. № 4 (52). P. 46—51.

15. Зубченко Н. І. Добробут тварин та їх захист від жорстокого поводження: розвиток доктрини міжнародного права. Актуальні проблеми політики. 2015. № 54. С. 203—208.

16. Тваринництво в Україні: вплив на довкілля: Аналітична записка. Екологія право людини. Верховенство права для захисту довкілля. 15 с. URL: https://epl.org.ua/wp-content/uploads/2021/06/vidhody_tvarynnztva.pdf (дата звернення 10.07.2025).

17. Про побічні продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною: Закон України від 07.04.2015 № 287-VIII зі змінами від 10.10.2024 № 4017-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/287-19#Text> (дата звернення 10.07.2025).

References:

1. Drabchuk, T. I. and Koval, O. Yu. (2018), "The role of agribusiness social responsibility in ensuring sustainable development of rural areas", *Ekonomika ta suspil'stvo*, [Online], vol. 18, available at: https://economyandsociety.in.ua/journals/18_ukr/55.pdf (Accessed 10 July 2025).

2. Kopishynska, K. O. and Hrabyna, A. Yu. (2022), "Managing social responsibility of agricultural enterprises in the context of international business transformation", *Ekonomichnyi visnyk NTUU "Kyivskyi politekhnichnyi instytut"*, vol. 24, pp. 85—92.

3. Polenkova, M. V. (2020), "Formation of social responsibility of agricultural enterprises in the context of sustainable development", *Problemy ekonomiky*, vol. 4, no. 46, pp. 195—200.

4. Hrebennikova, A. A. (2017), "Social responsibility of agribusiness in Ukraine", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 12, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/'op=1&z=6001> (Accessed 10 July 2025).

5. Stanasiuk, N. S. Pasinovich, I. I. and Tomashevskaya, A. R. (2021), "Modern approaches to assessing corporate social responsibility of enterprises", *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika". Seriya "Problemy ekonomiky ta upravlinnia"*, vol. 2 (8), pp. 109—120.

6. Akhnovska, I. O. and Lepikhova, O. Yu. (2016), "Mechanism for implementing corporate social responsibility at Ukrainian enterprises",

Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia, vol. 1, no. 21, pp. 36—44.

7. Khlevytska, T. B. (2014), "Methodological approach to assessing the effectiveness of corporate social responsibility of an enterprise on an integrative platform", *Stratetiia ekonomichnoho rozvytku Ukrainy*, vol. 34, pp. 135—141.

8. Jankalov, M. and Jankal, R. (2017), "The assessment of corporate social responsibility: approaches analysis", *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, vol. 4, no 4, pp. 441—459.

9. United Nations Conference on Trade and Development (2008), "Guidance on Corporate Responsibility Indicators in Annual Reports", available at: https://unctad.org/system/files/official-document/iteteb20076_en.pdf (Accessed 10 July 2025).

10. Matskiv, R. Topolnytska, T. Romanko, O. and Savchyn, I. (2019), "Methodology of assessment of the level of social responsibility of oil and gas enterprises in Ukraine", *Advances in Economics, Business and Management Research*, vol. 99, pp. 232—237.

11. Filyppova, S. V. and Sukhoterina, M. I. (2015), "Comparative characteristics of methods for assessing the effectiveness of the corporate social responsibility system of a machine-building enterprise", *Biznes Inform*, vol. 3, pp. 284—287.

12. Harrington, E. C. (1965), "The Desirability Function", *Industrial Quality Control*, vol. 21, pp. 494—498.

13. "Calculating the values of the Harrington function (desirability function) when defining its arguments in intervals" (2023)/ Dubnytskyi, V. Yu. Kobylin A. M. Kobylin O. A. Kushneruk Yu. I. and Khodyriev O. I., *Advanced Information Systems*, vol. 7, no 1, pp. 71—81.

14. Urusova, Z. P. and Lepokhin, O. V. (2021), "Methodical approaches to assessing the social responsibility level", *Financial Strategies of Innovative Economic Development*, vol. 4, no. 52, pp. 46—51.

15. Zubchenko, N. I. (2015), "Animal Welfare and Their Protection from Cruelty: Development of the Doctrine of International Law", *Aktualni problemy polityky*, vol. 1, pp. 203—208.

16. Environment. People. Law (2021), "Livestock farming in Ukraine: impact on the environment", available at: https://epl.org.ua/wp-content/uploads/2021/06/vidhody_tvarynnztva.pdf (Accessed 10 July 2025).

17. The Verkhovna Rada of Ukraine (2015), The Law of Ukraine "On animal by-products not intended for human consumption", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/287-19#Text> (Accessed 10 July 2025).

Стаття надійшла до редакції 15.08.2025 р.

УДК 338.3:658.5

А. М. Гончаренко,
аспірант, національний науковий центр "Інститут аграрної економіки"
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-0717-2844>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.119

"ЗЕЛЕНА" ЕНЕРГЕТИКА ЯК ЗАПОРУКА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ТА ПЕРСПЕКТИВА ПОВОЄННОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

A. Honcharenko,
Postgraduate student, National Research Center "Institute of Agrarian Economics"

**"GREEN" ENERGY AS A GUARANTEE OF ENERGY SECURITY OF TERRITORIAL
COMMUNITIES AND THE PROSPECT OF POST-WAR ECONOMIC
DEVELOPMENT OF UKRAINE**

Метою статті є ретроспективний аналіз розвитку "зеленої" енергетики в Україні, оцінка сучасних викликів та соціально-економічних переваг переходу на відновлювані джерела енергії як перспективи забезпечення енергетичної незалежності територіальних громад у воєнний час та в умовах повоєнного відновлення економіки.

У статті представлено класифікацію найпоширеніших видів зеленої енергетики, систематизовано соціально-економічні переваги використання зеленої енергетики для розвитку територіальних громад. Розглянуто екологічні та економічні аспекти переходу на відновлювані джерела енергії, а також вплив воєнного стану на енергетичну інфраструктуру, інвестиційний клімат та державну політику України.

Проаналізовано динаміку частки енергоспоживання на основі відновлюваних джерел енергії у загальному обсязі енергоспоживання. Встановлено, що протягом 2010—2021 рр. частка постачання енергії від ВДЕ збільшилась більш, ніж втричі — від 2,0 до 7,5%. Сумарна частка сонячної та вітрової енергетики за аналізований період зросла в 13 разів — від 0 до 1,3%. Найбільшу частку в структурі відновлюваних джерел енергії має біопаливна енергетика — 5,2%.

The purpose of the article is a retrospective analysis of the development of "green" energy in Ukraine, an assessment of current challenges and socio-economic advantages of switching to renewable energy sources as a prospect for ensuring energy independence of territorial communities in wartime and in the conditions of post-war economic recovery.

The article presents a classification of the most common types of green energy, systematizes the socio-economic advantages of using green energy for the development of territorial communities. The environmental and economic aspects of the transition to renewable energy sources are considered, as well as the impact of martial law on the energy infrastructure, investment climate and state policy of Ukraine.

The dynamics of the share of energy consumption based on renewable energy sources in the total volume of energy consumption are analyzed. It is established that during 2010—2021, the share of energy supply from renewable sources increased more than threefold — from 2.0 to 7.5%. The total share of solar and wind energy during the analyzed period increased 13 times — from 0 to 1.3%. The largest share in the structure of renewable energy sources is biofuel energy — 5.2%.

The losses of the "green" energy sector of Ukraine during the war were estimated. The current state of development of renewable energy capacities in war conditions was analyzed.

The level of implementation of legislative acts and regulatory documents regarding the development of renewable energy and green energy in the context of European integration was analyzed.

It was established that the gradual transition to renewable energy should become a priority component of the modern energy policy of territorial communities, aimed at ensuring energy independence in war conditions and reducing the catastrophic shortage of capacities of traditional sources of electricity.

The main priority strategic goals for ensuring the energy security of our state were determined.

Ключові слова: "зелена" енергетика, відновлювані джерела енергії, ефективність, енергетична безпека, енергетична незалежність.

Key words: green energy, renewable energy sources, efficiency, energy security, energy independence.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Економічна нестабільність, що синергетично доповнюється геополітичними конфліктами та змінами клімату, залежністю економік багатьох держав від викопних видів палива, особливо тих, що експортує країна — агресор росія, акцентують актуальність проблематики переходу до відновлюваних джерел енергії та розвитку "зеленої" енергетики.

Зазначимо, що інноваційні технології виробництва електроенергії з відновлюваних джерел виникли у другій половині ХХ ст., а дефініція "зелена" енергетика набула свого теоретико — методичного обґрунтування та поступового розвитку у 70-х роках минулого століття. Проте реальний технологічний прорив із подальшим практичним впровадженням посилювався лише на початку ХХІ ст. Почалася заміна викопних видів палива (вугілля, нафти та газу), як основних енергоносіїв на відновлювані джерела енергії (ВДЕ) і щорічні темпи їх виробництва постійно зростають.

Незважаючи на позитивні тенденції сучасного розвитку зеленої енергетики, не тільки Україна, а й багато більш розвинених країн світу стикаються з певними труднощами, бар'єрами, головними з яких є нестача інвестиційних ресурсів, техніко-технологічні труднощі та прогалини у сфері законодавчо-нормативного та регуляторного забезпечення.

Але початок повномасштабної війни достатньо сильно трансформував значення, потребу та цінність ВДЕ. Адже збереження енергетичної незалежності держави, наявність альтернативних джерел електроенергії як основи функціонування нашої економіки під час війни та забезпечення нормальних умов життя та побуту мешканців територіальних громад, особливо наближених до лінії фронту, є найактуальнішими задачами.

Наукові дослідження проблематики зеленої енергетики охоплюють широке коло проблем, а саме: обґрунтування необхідності переходу до відновлюваних джерел енергії, забезпечення енергетичної незалежності, вплив на навколишнє середовище, підвищення економічної ефективності використання ВДЕ. Після початку повномасштабного вторгнення ареал наукового пошуку дослідників поповнився вивченням саме безпекових, соціально-економічних проблем та перспектив повоєнної відбудови країни, які здатна вирішити зелена енергетика.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблематиці розвитку відновлюваної енергетики з позиції екологічної обґрунтованості та техніко-технологічного забезпечення присвятили свої роботи такі вітчизняні дослідники, як Клопов І. [1], Кудря С. [2], Камбур О. [3], Мельник А. [4], Чигрин О. [5], Скрипник А. [6] та багато інших. Сучасні проблеми збереження, становлення та подальшого розвитку зеленої енергетики в Україні в умовах війни та повоєнної відбудови країни розглядають в своїх дослідженнях Михайлова А., Семенишина І. [7], Огданська О., Чернобровець С. [8], Завербний А., Кісь М. [9], Мельник А., Карінцева О. [10], Колодійчук І., Куртяк М. [11] та інші.

Слід зазначити, що переважна більшість дослідників зосереджується, перш за все, на екологічних перевагах зеленої енергетики, проте не можна заперечувати її вищу вартість порівняно з традиційною електроенергією. Однак, технологічний прогрес, як рушійна сила розвитку економіки та суспільства, спрямований на зниження вартості обладнання, сприятиме поступовому зниженню вартості зеленої енергетики та скороченню терміну окупності таких інвестицій.



Рис. 1. Класифікація видів зеленої енергетики

Джерело: сформовано автором з використанням [1; 4; 5; 7].

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою статті є ретроспективний аналіз розвитку "зеленої" енергетики в Україні, оцінка сучасних викликів та соціально-економічних переваг переходу на відновлювані джерела енергії як перспективи забезпечення енергетичної незалежності територіальних громад у воєнний час та в умовах повоєнного відновлення економіки.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

На підставі проведеного дослідження представимо системну класифікацію найпоширеніших видів зеленої енергетики (рис. 1).

Зазначимо, що переважна більшість дослідників акцентує увагу перш за все на екологічних перевагах зеленої енергетики, проте не можна не заперечувати її більшу вартість, порівняно із традиційною електроенергією. Але технологіч-

ний прогрес, як рушійна сила розвитку економіки та суспільства, спрямований на зниження вартості обладнання, сприятиме поступовому зниженню собівартості зеленої енергетики та скороченню терміну окупності таких вкладень.

Також розвиток зеленої енергетики потребує і розбудову відповідної інфраструктури, для якої потрібна земля, що є вкрай важливим для специфіки ведення сільськогосподарського виробництва. Так, встановлення сонячних панелей потребує значних площ, проте вітрові турбіни більше підходять для сільського господарства, відповідно не зменшуючи площі під культурами.

Узагальнюючи результати наукового пошуку багатьох дослідників [5; 9; 10; 11] представимо системно соціально-економічні переваги використання та подальшого розвитку зеленої енергетики.

1. Створення нових робочих місць. Зазначається, що поступовий перехід до ВДЕ сприя-

тиме розвитку економіки, розширюючи ринок праці, збільшуючи зайнятість та створюючи нові робочі місця. Так, наприклад в США наразі в сфері відновлюваної енергетики в 2022 р. було зайнято майже 14 млн осіб і тенденція збільшення зайнятості в цьому секторі економіки тільки посилюється [10].

2. Поступове зменшення витрат для споживачів. Ефективність відновлюваної енергетики тільки зростатиме, враховуючи реальні терміни окупності відповідних інвестиційних вкладень та посилення державної підтримки розвитку ВДЕ у вигляді субсидій, дотацій та грантів.

3. Наявність макроекономічної ефективності для бізнесу. Так, само виробництво сонячних панелей, обладнання, вітрових турбін є прибутковим, що сприятиме створенню додаткової доданої вартості, нових робочих місць, нарощуванню доходності та збільшенню податкових надходжень в бюджет країни. З іншого боку, інвестиційні вкладення в розвиток відновлюваної енергетики суттєво зміцнюють енергетичну безпеку країни, знижуючи колосальні витрати на імпорту вугілля, нафти та газу. Тому більшість розвинених європейських країн в недалекому майбутньому планує перехід на чисту енергію.

4. Підвищення доступності до енергії. Відновлювані джерела енергії завдяки технологічним можливостям можуть забезпечити потреби віддалених районів та менш розвинених регіонів різних країн.

5. Відповідає критеріям соціальної відповідальності бізнесу, адже інвестування в розвиток чистої енергетики сприяє не тільки створенню нових робочих місць, а й розвитку сільських територій та згуртованості територіальних громад.

6. Поліпшення якості життя населення. Цілком зрозуміло, що використання чистої енергії має незаперечну екологічну перевагу — чисте повітря, вода та довкілля. Отже — зниження захворюваності, смертності та зростання тривалості життя.

7. Забезпечення енергетичної незалежності територіальних громад, особливо в умовах війни та повоєнної відбудови економіки нашої країни. Впровадження економічного механізму зеленої енергетики на локальних рівнях сприятимуть зниженню залежності громад від централізованих енергомереж та збільшать рівень доступності до джерел енергії.

8. Підвищення рівня екологічної свідомості громадян, адже перехід на зелену енергетику сприятиме подальшому нарощуванню поведі-

нкових навиків населення щодо охорони навколишнього середовища, збереження довкілля та підвищення рівня екологічності в сфері господарської діяльності.

Успішна капіталізація складових місцевого потенціалу із відповідним залученням інвестицій у проекти розвитку відновлюваної енергетики та дієвою державною підтримкою здатна створити не тільки джерела існування та поповнення бюджету для сільських та селищних громад, а й забезпечити поступове зростання територіального рівня зайнятості, розвиток інфраструктурних складових регіонального ринку сільськогосподарської продукції, продовольчих товарів та надання послуг.

Необхідність збереження та повоєнного відновлення агропромислового потенціалу та сільських територій потребує розробку нових інституційних та організаційних підходів, згідно з якими сільські територіальні громади, селянські і фермерські господарства та аграрні підприємства розглядатимуться як творці і менеджери екосистем. Відповідно визначення їхньої ефективності спиратиметься на оцінювання потенційних наслідків діяльності для навколишнього середовища, гармонізацію процесів економічного зростання, рівень доступності до економічних вигод та відновлюваних джерел енергії всіх верств населення.

Зазначимо, що перелік структурних компонент, які характеризують рівень розвитку сільських територій (галузева специфіка сільського господарства, виробничо-господарська направленість, властиві ознаки природного потенціалу, рекреаційно-туристичні можливості, спрямованість розвитку ринків продукції й послуг, рівень розвитку елементів інфраструктурного потенціалу, стан екологічних чинників та індикаторів, ступінь інвестиційної привабливості, активності та результативності інноваційної діяльності, рівень ресурсозабезпеченості) доцільно доповнити індикатором енергонезалежності.

Постійна взаємодія людей в умовах дієвих норм поведінки на принципах взаємної відповідальності розвінчала стійке уявлення про те, що громада на відміну від держави і приватного капіталу не може управляти місцевими ресурсами і забезпечувати ефективний розвиток території. Тому найефективнішими суб'єктами забезпечення сільського розвитку нині стають сільські співтовариства, які здатні приймати стратегічні рішення щодо необхідності зміцнення енергетичної незалежності громади та активізації процесу впровадження проектів відновлюваної енергетики на локальному рівні.

Таблиця 1. Ретроспективна динаміка розвитку потужностей ВДЕ в Україні, 2010–2021 рр., МВт

Види	2010	2011	2012	2013	2014	2018	2019	2020	2021
Сонячні електростанції (СЕС)	1	30	334	563	485	1388	4837	6076	6381
Сонячні електростанції домогосподарств	0	0	0	0	0,5	157	533	779	1205
Вітрові електростанції (ВЕС)	49	89	258	636	1175	533	1170	1314	1673
Електростанції, що використовують біомасу	0	10	18	32	61	98	193	106	121
Біогазові електростанції	0	0	0	5	39	41	95	103	124
Міні гідроелектростанції	193	203	172	286	251	63	87	109	152

Джерело: складено на основі [2; 9].

Зазначимо, що розвиток та поширення використання ВДЕ в Україні відбувалось достатньо активно до повномасштабного вторгнення. Перш за все, наша країна, що обрала для себе майбутнє у європейському товаристві, ще у 2016 р. ратифікувала Паризьку угоду [12] та дотримується норм Кіотського договору.

Наша країна законодавчо затвердила свої зобов'язання щодо зменшення викидів парникових газів та становлення на шлях протидії змінам клімату та глобального збереження навколишнього середовища. Протягом останніх років Україна зробила значний крок у реформуванні енергетичного сектору економіки та процесів його функціонування, досягла значного ступеня узгодженості правового поля із європейськими нормами та вимогами та здійснила відокремлення своїх енергомереж.

Протягом останніх 11 довоєнних років розвиток потужностей відновлюваної енергетики в Україні розвивався достатньо значними темпами (табл. 1).

Відповідно найбільші темпи розвитку зафіксовано за сонячною енергетикою — від 1 МВт потужності у 2010 р. до 7586 у 2021 р. Потужність вітрової енергетики зросла у 34 рази — від 49 до 1673 МВт, також значно розвивався і потенціал біоенергетики.

Так, станом на кінець 2021 р. загальна потужність сектору відновлюваної енергетики сягала 9656 МВт. Особливо значні темпи розвитку цього виду зеленої енергетики фіксувався за домогосподарствами, потужність яких у 2021 р. зросла більш, ніж на третину — або на 426 МВт [14]. При цьому потужності промислової сонячної енергетики зросли за останній передвоєнний рік всього на 5%.

Таблиця 2. Динаміка енергоспоживання на основі відновлюваних джерел за 2010 — 2021 роки, тис. т.н.е.

Показники	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Загальне постачання первинної енергії	132308	126438	122488	115940	105683	90090	94383	89462	93526	89359	86363	95470
у т.ч. Гідроенергетика	1131	941	901	1187	729	464	660	769	897	560	650	908
частка, %	0,9	0,7	0,7	1,0	0,7	0,5	0,7	0,9	1,0	0,6	0,8	1,0
Енергія біопалива та відходи	1476	1563	1522	1875	1934	2102	2832	2989	3209	3349	4243	5006
частка, %	1,1	1,2	1,2	1,6	1,8	2,3	3,0	3,3	3,4	3,8	4,9	5,2
Вітрова та сонячна енергія	4	10	53	104	134	134	124	149	197	426	794	1205
частка, %	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0,9	1,3
Загальне постачання енергії від відновлюваних джерел	2611	2514	2476	3166	2797	2700	3616	3907	4303	4335	5687	7119
Сумарна частка постачання енергії від відновлюваних джерел, %	2,0	2,0	2,0	2,7	2,6	3,0	3,8	4,4	4,6	4,9	6,6	7,5

Джерело: складено за даними Державного комітету статистики України [13].

Вітрова енергетика за 2021 р. наростила свої потужності на 27,3% — від 1314 до 1672 МВт і пере повномасштабним вторгненням в Україні працювали 34 ВЕС (або 699 турбін).

За даними В. Омельченка (директора енергетичних програм Центра Розумкова) на початок 2022 р. за регіональним аспектом найбільші обсяги потужностей ВДЕ були розташовані в Дніпропетровській — 14% або 1350 МВт, Херсонській — 11,8% або 1140 МВт, Миколаївській — 11,6% або 1121 МВт областях [14]. Найбільші темпи річного приросту потужностей ВДЕ у 2021 р. були у Миколаївській (+169 МВт), Одеській (+149 МВт), Херсонській (+145 МВт) та Запорізькій (+99 МВт) областях.

Щодо динаміки частки енергоспоживання на основі ВДЕ у загальному обсязі енергоспоживання, то тут теж встановлено тенденцію поступового зростання (табл. 2).

Частка гідроенергетики в загальному енергоспоживанні за аналізований період змінилась не кардинально — від 0,9% у 2010 р. до 1,0% у 2021 р. Сумарна частка сонячної та вітрової енергетики за аналізований період зросла в 13 разів — від 0 до 1,3%.

Відповідно найбільшу частку в структурі відновлюваних джерел енергії має біопаливна енергетика — 5,2%. Загалом частка постачання енергії від ВДЕ протягом 2010—2021 рр. збільшилась більш, ніж втричі — від 2,0 до 7,5%.

Дослідники зазначають, що протягом 2019—2022 рр. Україна входила в першу десятку країн за темпами розвитку відновлюваної енергетики [70].

Повномасштабна війна вкрай деструктивно вплинула на розвиток потужностей ВДЕ, проте надала пріоритетного значення і підвищила їх цінність. Зелена енергетика трансформувала своє ключове призначення від екологічної до забезпечення енергетичної незалежності і основи збереження економічного потенціалу країни, що воює.

Переважає більшість об'єктів ВДЕ знаходиться у південних та південно-східних регіонах країни, тому після 24 лютого 2022 року постраждало більше половини всіх наявних потужностей.

За даними Української вітроенергетичної асоціації, наразі зупинено майже 80% потужностей ВЕС (це майже 1700 МВт енергії), 5 вітрових турбін в Херсонській області, що встановлені на Мирненській, Сиваській та Ново-троїцькій вітроелектростанціях, просто знищені, 75% ВЕС розташовано на окупованих територіях (це приблизно 1250 МВт), 14% потужностей сонячної енергетики теж знаходяться на окупованій території.

Як вже зазначалось, до повномасштабної війни Україна вже імплементувала низку законодавчих актів, прийняла низку нормативних документів стосовно магістрального розвитку ВДЕ та зеленої енергетики.

Прийнята у 2023 р. "Енергетична стратегія України до 2050 року" спрямована на досягнення 27% частки ВДЕ від обсягів загального енергопостачання до 2030 року і поступове збільшення цього індикатора до 2050 р. до максимальних 70% і стратегічне наближення до умов кліматичної нейтральності до 2060 р. [14].

Презентована Урядом ще у 2020 р. Концепція "Зеленого енергетичного переходу України" до 2050 року стратегічним орієнтиром розвитку зеленої енергетики зазначала можливість досягнення до 2050 р. частки ВДЕ у загальному виробництві електроенергії у розмірі 70%. Також концепцією стратегічно прогнозувалось, що саме 15% з генерації зеленої енергетики має бути за рахунок сонячних електростанцій домогосподарств.

У 2024 р. Уряд затвердив Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року [15].

Відповідно Стратегії енергетичної безпеки, схваленою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 4 серпня 2021 р. № 907, пріоритетними стратегічними цілями забезпечення енергетичної безпеки нашої держави є наступні [16]:

поступове досягнення повного енергетичного імпортозаміщення, шляхом розвитку біоенергетики, вітроенергетики, обґрунтованого нарощування видобутку енергетичних ресурсів;

запровадження системи заходів, що сприятимуть нарощуванню використання локальних альтернативних видів палива, забезпечення поступового заміщення використання традиційного палива в транспортній сфері на електричну енергію та біопаливо, поступове збільшення частки ВДЕ з об'єктивним урахуванням вимог забезпечення операційної безпеки систем енергозабезпечення та впливу на цінові параметри енергетичного ринку;

зниження та поступове недопущення залежності України від зовнішніх постачальників, забезпечення належного рівня диверсифікації енергетичних ресурсів та технологій, зокрема через економічно обґрунтоване зростання частки ВДЕ та місцевих джерел енергії територіальних громад в енергетичному балансі України.

Відповідно Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року спирається на відносно позитивну статистику стану та розвитку зеленої енергетики в Україні

навіть під час повномасштабної війни. Так, станом на кінець 2023 р. частка електроенергії, що була вироблена із сонячної та вітрової енергетики наблизилась до 10 %, що в рази перевищує довоєнний рівень. А загальна частка енергії, що була вироблена з використанням ВДЕ, сягнула 20%, що майже втричі більше довоєнного рівня.

Зазначається, що протягом 2022—2023 років в нашій країні введено в експлуатацію понад 650 МВт нових потужностей відновлюваної енергетики, а саме:

371 МВт — сонячні електростанції (з яких 287 МВт приватними домогосподарствами);

227 МВт — вітрові електростанції;

50 МВт — об'єкти біоенергетики (біомаса та біогаз);

1 МВт — малі гідроелектростанції [15].

Постійні обстріли, спрямовані на цілеспрямоване знищення енергетичної системи України, вимагають нарощування обсягів доступної потужності генерації, зокрема за рахунок будівництва та введення в експлуатацію нових генеруючих потужностей з ВДЕ, бо заміщення пошкоджених або знищених традиційних потужностей вимагає більше часу, необхідного, часто застарілого обладнання та коштів.

Проте зазначимо, що поступовий розвиток зеленої енергетики в нашій країні має корелювати із системою цілей, планів та підходів, визначених Європейським Союзом, у тому числі шляхом повної імплементації законодавства Європейського Союзу у сфері відновлюваних джерел енергії.

Так, у жовтні 2023 р. ЄС схвалив Директиву (ЄС) 2023/2413 Європейського Парламенту та Ради від 18 жовтня 2023 р. про внесення змін до Директиви (ЄС) 2018/2001, Регламенту (ЄС) 2018/1999 та Директиви 98/70/ЄС щодо сприяння використанню енергії з відновлюваних джерел, а також скасування Директиви Ради (ЄС) 2015/652, якою оновлено положення Директиви RED II, і Директива отримала умовну назву — Директива RED III.

Враховуючи об'єктивні реалії інтеграційних процесів України до європейського товариства, вкрай необхідною є законодавча імплементація положень цієї Директиви та відповідних регламентів, а саме:

збільшення такого індикатора, як частка енергії, виробленої із використанням ВДЕ вже мінімум до 42,5% до 2030 р., а оптимально — до 45%;

проведення комплексу робіт з картографування територій, на яких планується розгортання проектів з відновлюваної енергетики;

затвердження до 2026 року планів територій, що будуть зонами прискореного впровадження об'єктів відновлюваної енергетики.

Національним планом дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року передбачається нарощування виробництва електричної енергії з ВДЕ до 43894 ГВтогод, з них:

сонячної енергетики — до 13471 ГВтогод (загальною потужністю 12,2 ГВт, з яких 7,2 ГВт виробників та 5 ГВт активних споживачів);

вітрової енергетики — до 17455 ГВтогод у 2030 році (загальною потужністю 6,214 ГВт);

біоенергетики — до 3850 ГВтогод (загальною потужністю близько 876 МВт);

геотермальної енергетики — до 210 ГВтогод у 2030 році (загальною потужністю 40 МВт).

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Таким чином, стратегічною ціллю та пріоритетними очікуваними результатами реалізації цього плану дій є підвищення рівня енергетичної незалежності та безпеки України загалом та її територіальних громад; активізація та розробка сприятливих механізмів залучення інвестицій, технологій та об'єктів інтелектуальної власності до процесу розвитку сфери ВДЕ та альтернативних видів палива.

Вектор стратегічної мети підвищення добробуту та рівня життя населення, як у сучасних надскладних реаліях так і в умовах повоевнинної розбудови країни спрямовано на активізацію сільського розвитку та економічне зростання через три стратегічні цілі, що комплексно охоплюють активізацію економічних, енергетичних та інвестиційних чинників розвитку сільського господарства, підвищення якості життя та соціально-економічну захищеність мешканців територіальної громади.

Відповідно енергетичний чинник, як ключова складова нашого дослідження трансформується на пошук організаційного, техніко-технологічного, інвестиційного та регуляторного забезпечення енергетичної безпеки та самодостатності територіальних громад за засадах впровадження та розвитку відновлюваних джерел енергії.

Поступовий перехід до ВДЕ має стати пріоритетною складовою сучасної енергетичної політики територіальних громад, спрямованою на забезпечення енергетичної незалежності в умовах війни, та зменшення катастрофічної нестачі потужностей традиційних джерел електроенергії.

Зазначимо, що рекомендована та проголошена Європейським Союзом необхідність так

званого енергетичного переходу, може бути досягнута за допомогою різноманітних заходів, спрямованих на підвищення безпеки, сталості та конкурентоспроможності систем енергопостачання. Ці заходи включають впровадження фізичної та регуляторної інфраструктури, яка є адекватною для задоволення вимог енергетичного ринку, інтеграції відновлюваних джерел енергії та забезпечення безпеки енергопостачання.

Цілком зрозуміло, що для сектору електроенергетики зазвичай пропонується ризик-орієнтований підхід для запобігання та управління проблемами з електроенергією. Необхідним є обґрунтування методичних аспектів оцінки ризиків та ефективності підприємництва у розвитку "зеленої" енергетики.

Перспективним напрямом для України є сценарні можливості створення енергетичних спільнот. Усі зацікавлені сторони можуть отримати вигоду від участі в енергетичній спільноті не лише з екологічної точки зору, завдяки виробництву енергії з відновлюваних джерел, але й з економічної.

Ці результати відповідають тому, що Європейське Співтовариство наразі своїм стратегічним напрямком розвитку встановило глобальну необхідність енергетичного переходу на ВДЕ та активізацію політики зеленого курсу, що є запорукою сталого розвитку територіальних громад.

Перспективами подальших досліджень є розробка методичного підходу, що комплексно поєднує алгоритм дослідження підприємництва у розвитку "зеленої" енергетики, відповідну оцінку ефективності функціонування даних підприємств та методику індикативного визначення рівня розвитку територіальної громади внаслідок впровадження альтернативних механізмів енергозабезпечення.

Література:

1. Клопов І. О. Теоретичні аспекти формування стратегії розвитку відновлювальної енергетики. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2017. Випуск 13. Частина 2. С. 142—147.
2. Кудря С.О. Відновлювальні джерела енергії. Монографія. Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ. 2020. 392 с.
3. Камбур О., Тюлькіна К., Панова Т. Використання інструментів бізнес аналітики для оцінки перспектив розвитку альтернативних джерел енергії в Україні. Економіка та суспільство. 2022. (35). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-35-15>

4. Мельник А. Г., Кубатко О.В. Ефективність використання природно-ресурсного потенціалу України та передумови формування "зеленої" економіки. Вісник соціально-економічних досліджень: збірник наукових праць. 2013. Ч. 2. №3 (50). С. 169—174.

5. Chygryn, O., Pimonenko, T., Luylyov, O., & Goncharova, A. (2018). Green Bonds like the Incentive Instrument for Cleaner Production at the Government and Corporate Levels Experience from EU to Ukraine. *Journal of Advanced Research in Management*, 9 (7), 1443—1456.

6. Скрипник А. В., Сабіщенко О.В., Корецький С.А. Вітроенергетичні установки як альтернатива енергозаощаджуючих технологій та енергозабезпечення. Енергетика і автоматика. 2014. № 3. С. 134—140. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eia_2014_3_24.

7. Михайлова Л., Семенишина І., Шпатакова О. Зелена енергетика як чинник енергетичної незалежності України. Економіка та суспільство. 2023. (47). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-10>

8. Огданська О., Чернобривець С. Перспективи зеленої енергетики в контексті геополітичних змін. Економіка та суспільство. 2024. (68). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-82>

9. Завербний А., Кісь М., Білоус Ю. Проблеми і перспективи залучення зовнішніх інвестицій у проекти відновлювальної енергетики України у воєнний та післявоєнний періоди. Економіка та суспільство. 2023. (51). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-10>

10. Мельник Л., Карінцева О., Пархоменко Д., Кубатко О., Завдов'єва Ю. Еколого-економічні аспекти переходу України на "зелену" енергетику в умовах воєнного стану Київський економічний науковий журнал. 2025. №8. С. 173—182. <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2025-8-23>

11. Колодійчук І.А., Куртяк М.Б. Соціально-економічні передумови переходу до зеленої економіки в регіонах України. Науково-практичний журнал "Регіональна економіка". 2024. №2. С. 67—75. <https://doi.org/10.36818/1562-0905-2024-2-6>

12. Закон України № 1469-VIII від 14.07.2016. Про ратифікацію Паризької угоди. Відомості Верховної Ради України від 26.08.2016 — 2016 р., № 35, стор. 5, стаття 595. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1469-19#Text> (дата звернення: 28. 07.2025 р.).

13. Офіційний сайт Державної служби статистики України. Енергоспоживання на основі відновлюваних джерел за 2007—2021 роки.

URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 2.08.2025 р.).

14. Енергетична стратегія України до 2050 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 21 квітня 2023 р. № 373-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/373-2023-%D1%80#Text> (дата звернення: 25.07.2025 р.).

15. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 13 серпня 2024 р. № 761-р Про затвердження Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року та плану заходів з його виконання. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/761-2024-%D1%80#n381> (дата звернення: 2.08.2025 р.).

16. Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 4 серпня 2021 р. № 907 "Про схвалення Стратегії енергетичної безпеки" URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/907-2021-%D1%80#n10> (дата звернення: 3.08.2025 р.).

References:

1. Klopov, I. O. (2017), "Theoretical aspects of forming a strategy for the development of renewable energy", *Naukovy visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho unaversytetu*, Vol. 13 (2), pp. 142—147.

2. Kudrya, S.O. (2020), *Vidnodliuvani dzherela enerhii [Renewable energy sources]*, Institut vidnovliuvanoyi enerhetyky NANU, Kyiv, Ukraine.

3. Kambur O. L., Tulkina K. O., Panova T. B. (2022). "Using business analysis tools to assess the prospects for developing alternative energy sources in Ukraine", *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. 35. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-35-15>

4. Melnyk, L. G., Kubatko O. V. (2013), "Effectiveness of using the natural resource potential of Ukraine and the prerequisites for the formation of a "green" economy", *Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen: zbirnyk naukovykh prats*, vol. 2, No. 3 (50), pp. 169—174.

5. Chygryn, O., Pimonenko, T., Luylyov, O., & Goncharova, A. (2018), "Green Bonds like the Incentive Instrument for Cleaner Production at the Government and Corporate Levels Experience from EU to Ukraine". *Journal of Advanced Research in Management*, vol. 9 (7), pp. 1443—1456.

6. Skrypnyk, A. V., Sabishchenko, O. V. & Koretsky, S. L. (2014), "Wind power plants as an alternative to energy-saving technologies and energy supply", *Enerhetyka ta avtomatyka*, Vol. 3, pp. 134—140, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eia_2014_3_24 (Accessed 03 August 2025).

7. Mykhaylova, L., Semenysyna, I., & Shpatakova, O. (2023), "Green energy as a factor of energy independence of Ukraine", *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. (47). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-10>

8. Ogdanska, O., & Chernobryvets, S. (2024), "Prospects of green energy in the context of geopolitical changes", *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. (68). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-82>

9. Zaverbnyi, A., Kis, M., & Bilous, Yu. (2023), "Problems and prospects of attracting foreign investments in renewable energy projects of Ukraine in the war and post-war periods", *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. (51). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-10>

10. Melnyk, L., Karintseva, O., Parkhomenko, D., Kubatko, O., & Zavidov'ieva, Yu. (2025), "Environmental and economic aspects of Ukraine's transition to "green" energy under martial law", *Kyivskyiy ekonomichnyi naukovyi zhurnal*, Vol. (8), pp. 173—182. <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2025-8-23>

11. Kolodiychuk, I.A. & Kurtyak, M.B. (2024), "Socio-economic prerequisites for the transition to a green economy in the regions of Ukraine", *Rehionalna ekonomika*, Vol. 2, pp. 67—75. <https://doi.org/10.36818/1562-0905-2024-2-6>

12. The Verkhovna Rada of Ukraine (2016), Law of Ukraine "On Ratification of the Paris Agreement", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1469-19#Text> (Accessed 28 July 2025).

13. Official website of the State Statistics Service of Ukraine (2025). "Energy consumption based on renewable sources for 2007-2021", available at: <http://www.ukrstat.gov.ua> (Accessed August 02 2025).

14. Cabinet of Ministers of Ukraine (2023), Resolution "On approval of the energy strategy of Ukraine until 2050", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/373-2023-%D1%80#Text> (Accessed 25 July 2025).

15. Cabinet of Ministers of Ukraine (2024), Resolution "On approval of the National Renewable Energy Action Plan for the period until 2030 and the action plan for its implementation", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/761-2024-%D1%80#n381> (Accessed 02 August 2025).

16. Cabinet of Ministers of Ukraine (2021), Resolution "On the approval of the Energy Security Strategy", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/907-2021-%D1%80#n10> (Accessed 03 August 2025).

Стаття надійшла до редакції 17.08.2025 р.

УДК 658:330.341.1

V. Tkachenko,
Student group АспЕК-23,
Dnipro State Agrarian and Economic University
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-9502-0365>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.128

FORMATION OF AN INVESTMENT SYSTEM FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGRIBUSINESS ENTERPRISES

В. С. Ткаченко,
здобувач групи АспЕК-23,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ІНВЕСТИВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ АГРОБІЗНЕСУ

Investment is one of the key characteristics of Ukraine's socio-economic situation. The development of production and increased investment in promising industries are of particular importance to the country's economy. Investment is an important prerequisite for social progress. The article discusses the features of establishing a system for investing in the innovative development of agribusiness enterprises. The article identifies that the process of managing the formation of investment resources includes such aspects as determining the volume of capital investments and forming own and borrowed investment resources. The main goal of managing investment in the innovative development of agribusiness enterprises is to achieve maximum profit not only in the short term, but also in the long term. To this end, it is necessary to identify key tasks that will contribute to the achievement of this goal. The implementation of the main goal and objectives of investing in the innovative development of agribusiness enterprises requires the performance of certain functions, which are proposed to be divided into two categories: general and specific. It is substantiated that in order to achieve the main goal and perform the tasks of investment activity, it is necessary to implement a number of functions, which are divided into general and specific ones. The author considers that the most effective organizational structure for managing investment in the innovative development of agribusiness enterprises in modern conditions is one based on the creation of responsibility centers, in particular an investment center. This center is a structural unit of the enterprise, whose manager is responsible for the effective use of investment resources and ensuring the necessary level of profit from investment activities. It is substantiated that effective management of investment in the innovative development of agribusiness enterprises is largely based on the quality of information support. An important task of information support for investment activities is strategic orientation towards both key decision-making and operational management. The research findings indicate that managing investment in the innovative development of agricultural enterprises requires detailed financial and economic calculations that take into account cash flow movements over different time periods.

Інвестування є однією з ключових характеристик соціально-економічного стану України. Розвиток виробництва та збільшення обсягів інвестицій у перспективні галузі мають особливе значення для економіки країни. Інвестиції виступають важливою передумовою суспільного прогресу. У статті розглянуто особливості створення системи інвестування інноваційного розвитку підприємств агробізнесу. З'ясовано, що процес управління формуванням інвестиційних ресурсів включає такі аспекти, як визначення обсягу капіталовкладень, формування власних і позикових інвестиційних ресурсів. Основна мета управління інвестуванням інноваційного розвитку підприємств агробізнесу полягає у досягненні максимального прибутку не лише в короткостроковій перспективі, але й у довгостроковому періоді. Для цього необхідно визначити ключові завдання, які сприятимуть реалізації зазначеної мети. Реалізація основної мети та завдань інвестування інноваційного розвитку підприємств агробізнесу потребує виконання певних функцій, які запропоновано розділити на дві категорії: загальні та специфічні. Обґрунтовано, що для досягнення головної мети та виконання завдань інвестиційної діяльності необхідно реалізувати низку функцій, які поділяються на за-

гальні та специфічні. Вважаємо, що найефективнішою організаційною структурою управління інвестуванням інноваційного розвитку підприємств агробізнесу в сучасних умовах є та, яка базується на створенні центрів відповідальності, зокрема центру інвестицій. Такий центр представляє структурний підрозділ підприємства, керівник якого відповідає за ефективне використання інвестиційних ресурсів і забезпечення необхідного рівня прибутку від інвестиційної діяльності. Аргументовано, що ефективне управління інвестуванням інноваційного розвитку підприємств агробізнесу значною мірою базується на якості інформаційного забезпечення. Важливим завданням інформаційної підтримки інвестиційної діяльності є стратегічна орієнтація як на ухвалення ключових рішень, так і на оперативне управління. За результатами дослідження встановлено, що управління інвестуванням інноваційного розвитку підприємств агробізнесу потребує проведення детальних фінансових та економічних розрахунків, які враховують рух грошових потоків у різні часові періоди.

Ключові слова: ефективність, інвестиції, інновації, підприємства агробізнесу, розвиток, система, управління.

Key words: efficiency, investments, innovations, enterprises of agribusiness, development, system, management.

INTRODUCTION

Formation and stable development of production processes are possible only under the condition of regular renewal of fixed assets and restoration of used working capital, which is achieved through rational management of investment resources of agribusiness enterprises. In the context of studying the peculiarities of investment activity in the agricultural sector of the economy, it should be noted that its proper functioning and stable development are impossible without significant investment resources. Agriculture has a special request for financial resources because it plays a key role in society and the economy by keeping the country fed. To realize investments in the innovative development of agribusiness enterprises, several projects are usually proposed, from which the most appropriate is selected, taking into account performance indicators, the structure of calculations, and cash flow planning, considering the level of risk and uncertainty. The economic literature focuses considerable attention on investment issues and methodological aspects of project performance evaluation. Systematic research on the problem of investing in the innovative development of agribusiness enterprises has been conducted by such domestic scientists as: Vinichenko I., Haidutsky P., Goncharenko O., Gutkevich S., Datsiy O., Kisil M., Sabluk P., Sitkovska A., Skidan O. [1; 2; 3; 4; 5] and others. At present, methods for assessing priorities and selecting investment projects, especially those that best meet current economic needs, remain insufficiently researched. An important issue in investment policy remains the identification of key investments in the innovative development of agribusiness enterprises.

RESULTS OF THE STUDY

Effective management of investment in innovative development of agricultural enterprises should be considered an integral part of the overall management system, which is based on the following principles:

- integration with the overall enterprise management system, which contributes to improving the efficiency of all forms of investment, optimizing project financing, and introducing scientific and technical innovations;

- comprehensive approach to making management decisions on investment implementation, which takes into account the relationship with the company's final financial results, allowing their contribution to overall productivity to be assessed;

- adaptability and dynamism of management, taking into account changes in the internal conditions of the enterprise at different stages of its life cycle, as well as external economic factors;

- using different approaches to management decision-making in the formation of the enterprise's investment resources, based on an analysis of the criteria that influence its investment strategy;

- focus on long-term strategic development, which involves thorough planning and identification of investment areas.

These principles help ensure effective management and facilitate the company's adaptation to the current economic challenges.

The main goal of managing investment in the innovative development of agricultural businesses is to achieve maximum profit not only in the short term, but also in the long term. To do this, it is necessary to identify key tasks that will contribute to the achievement of this goal. Some of them are as follows:

- providing necessary investment support to maintain the required pace of development of the company's current business processes;

- optimization of the balance between maximum return on investment and acceptable risk level;

- guaranteeing the liquidity of investments and the possibility of prompt reinvestment of capital in the event of changes in external or internal operating conditions;

- balancing between sufficient investment resources, their optimal structure, and the future projected volume of investment activity;

- ensuring the financial stability of the enterprise in the process of investment activities;

- accelerating the implementation of programs related to the company's investment policy.

The realization of the main goal and objectives of investing in the innovative development of agribusiness enterprises requires the performance of certain functions, which can be divided into two categories: general and specific. General functions include: developing an investment strategy for the enterprise, creating organizational structures for implementing investment activities, creating information systems to justify alternative investment decisions; analyzing, planning, and monitoring the implementation of management decisions in the field of investment. Specific functions include: investment management and investment resource formation. Investment management, both real and financial, includes determining the forms and volumes of investment, developing real investment projects, forming an investment program for the enterprise, evaluating individual financial instruments, and forming and restructuring a portfolio of financial investments. The management of the process of forming investment resources focuses on determining the necessary amount of capital for investment and organizing own and borrowed sources of financing to ensure the effective implementation of investment projects.

The effectiveness of investing in the innovative development of agricultural businesses depends largely on organizational support, which is an interconnected system of structural units. These units are responsible for developing and making management decisions regarding investment activities, and they are also fully responsible for implementing those decisions. Organizational support is based on the investment management structure, which depends on the organizational management structure adopted by the company. Project and matrix structures are considered to be the most effective among such structures.

The project structure includes divisions engaged in the implementation of specific investment projects and the management of a portfolio of financial instruments. These divisions are created on a temporary basis, and their managers report to the CEO of the company or his deputy for financial matters. Such structures include a central management body, a project manager, and functional units that provide project management. The main advantage of a project structure is the formation of a project team that has a wide range of powers to solve all tasks in the field of investment activities.

The matrix organizational structure of management supplements the project principle with a functional one, creating dual reporting lines for managers involved in investment management. This dual reporting line includes, on the one hand, the managers of the functional departments of the central management apparatus of the enterprise and, on the other hand, the manager of the relevant project.

The most effective organizational structure for managing investments in the innovative development of agricultural businesses in today's environment is one based on the creation of responsibility centers, in particular an investment center. Such a center is a structural unit of the enterprise, whose manager is responsible for the effective use of investment resources and ensuring the necessary level of profit from investment activities. The main indicator of the center's performance is the return on invested capital. Research has identified several key tasks for the investment center, including: analyzing the impact of structural units on investment performance; defining the obligations, rights, and degree of responsibility of managers; developing and communicating planned or regulatory tasks regarding investment performance to executors; monitoring the implementation of assigned tasks, providing managers with relevant information, analyzing results, and identifying the reasons for deviations from planned indicators.

Effective management of investments in the innovative development of agricultural enterprises is largely based on the quality of information support. An investment management information system is a set of key indicators necessary for analysis, planning, strategic decision-making, and other management tasks. At the enterprise level, investment information serves as a source of data for the director, owners, and managers involved in organizing the investment process. External users of information include tax authorities, creditors, potential investors, and stock exchange

representatives in the case of securities issuance. For internal use, the information provision system covers data on the performance of investment activities and the financial reporting of the enterprise. For external users, indicators that reflect the state of the investment market are important, as well as information about the activities of competitors and counterparties, such as banks, insurance and investment companies.

Key indicators of the investment market typically include types of major stock instruments, quoted prices, stock market index dynamics, commercial bank lending and deposit rates, official exchange rates, as well as prices and characteristics of products resulting from investment activities, together with data on supply and demand. The indicators of competitors' and counterparties' performance are based on companies' financial statements and include relevant ratings with key performance parameters. Regulatory indicators are formed in accordance with applicable laws and regulations, taking into account the specifics of state regulation of the company's investment activities.

Special attention should be focused on indicators that are based on internal sources of information and are divided into three groups:

1. Indicators for assessing the level of investment in the innovative development of an enterprise. These include the volume of real and financial investment, own investment resources, as well as cash flows arising in the course of investment activities.

2. Financial indicators of investment activities of structural divisions of the enterprise. They cover financial results for the main forms of investment activities, as well as data from individual investment centers.

3. Normative and planning support for investing in the innovative development of the enterprise. This includes internal standards and planned indicators that regulate investment activities: normative values of assets, their relationship to the capital structure, specific financial resource expenditures, etc. Planned indicators are calculated within the framework of the current investment plan system.

An important task of information support for investment activities is strategic orientation towards both key decision-making and operational management. Added to this is the use of modern analysis methods that help identify reserves for improving efficiency. One of the strategic development's key aspects is planning, which aims to provide the company with the necessary resources and improve the efficiency of its future investment activities. Investment planning is based on forecasting, current, and operational planning.

Planning involves developing a long-term strategy for the company, allowing it to make plans for extended periods. Current planning is usually calculated for one year and consists of quarterly plans, taking into account strategic areas of activity. Operational planning includes short-term tasks (monthly or quarterly) aimed at providing resources for key areas of activity. The results of operational planning are formalized in the form of a budget with specific tasks.

Control plays an important role in the system of investing in the innovative development of agricultural enterprises. The main principles of its organization are: focus on the implementation of the investment strategy, taking into account development priorities; orientation towards standards; correspondence between control methods and methods of analysis and planning, which contributes to the accurate determination of results and causes of deviations; timeliness of control, which allows problems to be quickly eliminated before they have a significant impact; flexibility and simplicity of the control system, which ensures adaptation to new conditions and optimization of procedures in accordance with the objectives; cost-effectiveness of control, which provides for a balance between the costs of its organization and the potential results. The main types of control in investing in the innovative development of agribusiness enterprises are strategic, current, and operational. Control is carried out in stages: determining the objects, types, and areas to be analyzed; forming a system of priorities for controlled indicators; developing a system of quantitative standards and a monitoring mechanism.

The management of investments in the innovative development of agricultural enterprises involves financial and economic calculations related to cash flows over different time periods. The valuation of money, which varies depending on the dynamics of profitability in the financial market, plays a particularly important role. Economic literature identifies several methodological approaches to assessing the time value of money: discrete cash flows taking into account simple or compound interest, as well as annuities — long-term payment flows with a stable interest rate for the entire period. All these methods involve the process of discounting money. Assessing the value of an annuity is often more complicated due to the need for detailed algorithms and a specific method of calculating interest.

An important factor in financial and economic calculations is inflation, which gradually devalues monetary resources. This necessitates a realistic

reflection of the value of assets and cash flows of the enterprise to compensate for losses in investment income from inflationary processes. To accommodate for inflation, economic literature suggests the following methodological approaches: forecasting the annual inflation rate and index based on expected monthly averages; setting a real interest rate that accounts for inflation; calculating the cost of money resources based on inflation changes; setting the required level of return for investment operations, taking inflation into account. Predicting inflation is a complex and time-consuming process that depends on subjective factors. For this reason, a simpler option is often used in practice: converting the expected profit into another currency that is less susceptible to inflationary risks at the current exchange rate at the time of calculation.

Risks have a considerable impact on investment in the innovative development of agribusiness enterprises. They show up both in the level of risk associated with the profitability of operations and in the potential threat of bankruptcy due to financial losses. Risk management requires careful attention from management, as risks are a constant factor influencing all management decisions regarding investment. The level of risk is determined using economic and statistical analysis methods, expert assessment, or analogies. The formation of the profitability of operations is preceded by an assessment of the present and future value of assets, taking into account risks.

Investing in the innovative development of agricultural businesses is also strongly connected to their liquidity. Assessing liquidity allows for effective management of investment objects and ensures a level of profitability that compensates for a possible slowdown in cash flows when reinvesting capital. To optimize investment flows, it is proposed to apply a valuation of funds that takes into account both current and future liquidity. Highly liquid assets are traditionally in demand among investors, as they allow for more flexible management of financial flows.

CONCLUSION

The main goal of investing in the innovative development of agricultural businesses is to achieve the maximum possible profit both in the current and future periods. For this purpose, it is necessary to identify key management tasks that will contribute to the implementation of the strategic goal of innovative activity, including: ensuring sufficient investment support to maintain the necessary pace of operational development; achieving a balance between maximum profitability and an acceptable level of risk; guaranteeing the liquidity of

investments with the possibility of rapid reinvestment of capital when internal and external conditions change; and creating conditions for the implementation of social development programs for the enterprise's personnel. Effective management of investments in the innovative development of agricultural enterprises also requires cash flow calculations, taking into account liquidity, both at present and in terms of their future value.

Література:

1. Віниченко І.І., Дідур К.М., Добродзій Т.В. Інвестиції в сільське господарство як основне джерело досягнення продовольчої безпеки України. Інвестиції: практика та досвід. 2024. № 1. С. 49—55.
2. Гончаренко О.В., Балацький О.В. Інноваційні засади трансформації бізнес-моделей в аграрному виробництві. Економіка та суспільство. 2024. Випуск 59 (10).
3. Дацій О.І. Розвиток інноваційної діяльності в агропромисловому виробництві України: монографія. Київ: ННЦ "Інститут аграрної економіки", 2004. 426 с.
4. Кісіль М.І. Ефективність інвестицій сільськогосподарських виробничих кооперативів: Монографія. К.: ННЦ ІАЕ, 2006. 227 с.
5. Сітковська А.О., Венгер О.М. Теоретико-методичні підходи до визначення сутності інвестиційної діяльності в аграрному секторі. Агросвіт. 2023. № 23. С. 23—27.

References:

1. Vinichenko, I.I. Didur, K.M. and Dobrodziy, T.V. (2024), "Investments in agriculture as the main source of achieving food security in Ukraine", *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, vol. 1, pp. 49—55.
 2. Honcharenko, O.V. and Balats'kyi, O.V. (2024), "Innovative principles of business model transformation in agricultural production", *Ekonomika ta suspil'stvo*, vol. 59 (10).
 3. Datsiy, O.I. (2004), *Rozvytok innovatsiynoyi diyal'nosti v ahropromyslovomu vyrobnytstvi Ukrainy* [Development of innovative activity in agro-industrial production of Ukraine], NNTS "Instytut ahraryoi ekonomiky", Kyiv, Ukraine.
 4. Kisil', M.I. (2006), *Efektivnist' investytsiy sil's'kohospodars'kykh vyrobnychkh kooperatyviv* [Efficiency of investments of agricultural production cooperatives], NNTS IAE, Kyiv, Ukraine.
 5. Sitkovs'ka, A.O. and Venher, O.M. (2023), "Theoretical and methodological approaches to determining the essence of investment activity in the agricultural sector", *Ahrosvit*, vol. 23, pp. 23—27.
- Стаття надійшла до редакції 20.08.2025 р.*

УДК 338

А. В. Костюк,

аспірант, Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-3405-350X>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.17.133

ІННОВАЦІЇ В СФЕРІ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ ЗАЛІЗНИЦЬ: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ УКРАЇНИ

A. Kostiuk,

Postgraduate student, Ukrainian State University of Science and Technologies

INNOVATIONS IN THE FIELD OF RAILWAY ENERGY SUPPLY: GLOBAL EXPERIENCE AND PROSPECTS FOR UKRAINE

У статті досліджено сучасні інновації в сфері енергопостачання залізничного транспорту з урахуванням світового досвіду та окреслено перспективи їх впровадження в Україні. Проаналізовано актуальність проблеми в умовах переходу світових економік на енергозберігаючі технології та зростаючих вимог до запровадження принципів сталого розвитку. Розкрито приклади використання відновлюваних джерел енергії (сонячної, вітрової, гідроенергії), систем накопичення енергії (акумулятори, суперконденсатори, маховики), рекуперативного гальмування, водневих технологій, а також впровадження смарт-мереж на залізничному транспорті. Особливу увагу приділено практичним розробкам провідних компаній світу, які створюють інноваційні поїзди на водневих паливних елементах, акумуляторах та гібридних системах. Визначено перспективи застосування таких рішень в Україні, серед яких: розширення електрифікації, модернізація підстанцій, розвиток інфраструктури для водневих поїздів, встановлення відновлюваних джерел на станціях та депо, інтеграція мікромереж. Зроблено висновок, що інновації у сфері енергопостачання на залізничному транспорті виконують стратегічну, економічну, соціальну, конкурентну та адаптаційну функції.

The article examines modern innovations in the field of energy supply for railway transport, taking into account world experience and the prospects for their implementation in Ukraine. The relevance of the problem in the context of energy transition and growing demands for sustainable development is analyzed. Examples of the use of renewable energy sources (solar, wind, hydropower), energy storage systems (batteries, supercapacitors, flywheels), regenerative braking, hydrogen technologies, as well as the implementation of smart grids are disclosed. Special attention is paid to practical developments of leading world companies that create innovative trains on hydrogen fuel cells, batteries and hybrid systems. The prospects for the application of such solutions in Ukraine are determined, including the expansion of electrification, modernization of substations, development of infrastructure for hydrogen trains, installation of renewable sources at stations and depots, integration of microgrids. Some examples of the modern implementation of energy-efficient technologies in railway transport are given. It is concluded that innovations in the field of energy supply in railway transport should perform the following functions: strategic (to achieve the ambitious strategic goals of railway transport managers in terms of gaining an increasing share of the transport services market), economic (the measures introduced must be economically justified and scientifically substantiated), competitive (the introduction of energy-efficient technologies. It will undoubtedly bring railway transport to a leading position, because consumers of transport services are able to turn to transport service providers who do not negatively affect the environment), adaptive

(railway energy saving plans must be coordinated with global and national energy development programs), social (any innovations must, first of all, be focused on people, and only then on achieving business advantages). Successful examples of the use of hydrogen and battery trains in the production of trains are given, and the need to introduce such trains in Ukraine is emphasized.

Ключові слова: інновації, енергопостачання, залізничний транспорт, управління електропостачанням, відновлювальні джерела енергії, водневі поїзди, рекуперація.

Key words: innovation, energy supply, rail transport, power supply management, renewable energy sources, hydrogen trains, recovery.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Енергоресурси, без сумніву, потрібні для функціонування будь-якої галузі, адже саме ці ресурси здатні запускати (забезпечувати функціонування) відповідні процеси, підтримувати їх або просто бути допоміжним засобом у тому чи іншому виробництві чи сфері послуг. Останні десятиліття людство замислюється над тим, що енергоресурси можуть бути вичерпними, а тому науковці та практики в різних країнах намагаються розробити та запровадити у реальне життя енергозберігаючі технології, знайти альтернативні джерела енергії задля досягнення сталого розвитку суспільства, який передбачає серед іншого і економію усіх доступних видів ресурсів. Саме сталий розвиток є головним вектором розвитку країн, які запроваджують реалізацію принципів сталого розвитку в різних сферах — транспорті, металургії, аграрному секторі, туризмі, і навіть в освіті тощо [1-3]. Тому, на наш погляд, узагальнення провідного передового досвіду в сфері інновацій в енергосекторі в транспортній сфері (в нашому дослідженні — на залізничному транспорті) провідних країн світу та аналіз в цьому контексті потенційних заходів для менеджерів АТ "Укрзалізниця" є доволі корисним для українських підприємств, адже можливо, в найближчому майбутньому, в контексті євроінтеграції, вдасться реалізувати найкращі світові практики в українській економіці.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Інноваціям в сфері енергетики в останні часи приділено достатньо уваги з боку науковців, адже це перспективна тематика, досліджень в якій гостро потребує сучасне суспіль-

ство (витрати енергії людства зростають, а виходів альтернативних джерел недостатньо). Так, дослідники у науковій статті [4] окреслили сучасні напрями інновацій в енергетиці, які можуть бути запроваджені майже в усіх галузях економіки за умови сприятливих інвестиційних умов. В дослідженнях [5-10] йде мова про необхідність запровадження інновацій саме на залізничному транспорті, якщо менеджери АТ "Укрзалізниця" планують вивести залізничний транспорт на лідируючі позиції у порівнянні із автомобільним транспортом. Про запровадження інновацій як необхідного елементу антикризового управління знаходимо слушні думки у дослідженнях [11—14], при цьому інші автори вказують про необхідність дбати про економічну безпеку в умовах стрімкої діджиталізації (в тому числі й в енергетичній сфері на залізничному транспорті) [15—21], а також враховувати потенційні ризики від інноваційної діяльності на залізничному транспорті [22, 23]. Разом з тим, потрібно зауважити, що в окреслених дослідженнях конкретного узагальнення напрямів впровадження енергоефективності діяльності залізничного транспорту немає, тож є необхідність усунути цю прогалину.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є узагальнення інновацій в сфері енергопостачання залізниць: світовий досвід та перспективи України на підставі відкритих наукових джерел в мережі Інтернет та з власних досліджень автора.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Кабінет міністрів України на засіданні 25 червня 2024 року схвалив Національний план з енергетики та клімату (НПЕК) на період до 2030 року, який передбачає суттєві інвестиції —

41,5 мільярдів доларів та спрямований на декарбонізацію та розширення використання альтернативних джерел енергії [24]. Окрім того, Україна має амбітні плани — до 2050 року отримувати 70% енергії з відновлювальних джерел [25], більша частина якої буде спрямована на функціонування транспорту, в тому числі й залізничного. Інновації в сфері енергопостачання на залізничному транспорті спрямовані, в першу чергу, на зниження негативного впливу роботи залізниць на навколишнє середовище. Загалом, інновації — це не тільки щось кардинально нове, а й удосконалене вже існуюче. Тому не завжди є сенс та ресурси у підприємства видумувати щось нове, яке потребує значних ресурсів, в тому числі фінансових, а є сенс застосувати у себе на підприємстві те, що успішно застосовують інші суб'єкти господарювання в спорідненій галузі. На залізничному транспорті в провідних країнах застосовують інновації, що сприяють екологічності, енергоефективності та економічності.

В першу чергу, відбувається перехід на відновлювальні джерела енергії:

— Енергія сонця. Так, вже для людства в усіх, без винятку, країнах не є дивиною сонячні панелі. Вони можуть бути різні за потужністю, за іншими характеристиками, але те, що вони вже є скрізь, це точно. На вокзалах, вздовж залізничних колій, в структурних підрозділах залізниць світу використовують сонячні панелі (так, в Німеччині на шпали встановлені сонячні батареї, які здатні виробляти до 0,1 МВт електроенергії на кілометр) [26];

— Енергія вітру. Наприклад, у Великобританії установки, які здатні перетворювати енергію за допомогою вітру, стають все більш популярними та потужними та виробляють майже третину енергії в країні та мають всі шанси вийти на перше місце. Вітрові електростанції забезпечують живлення залізничних ліній [27];

— Гідроенергія (використання потужності гідроелектростанцій на базі річок, які розташовані недалеко від залізничної інфраструктури). В Україні в сфері гідроенергетики планують ввести наступні інновації: використання безпечних (для водних живих організмів) гідрокінетичних турбін, розвиток малих гідроелектростанцій. Гідроелектростанції є потужним інструментом накопичення енергії в комплексі з сонячними та вітровими установками для забезпечення безперебійної роботи залізничного транспорту та підприємств інших галузей [28].

По-друге, на залізницях світу успішно використовуються різноманітні системи накопичення енергії:

— Акумуляторні батареї. Ця ідея доволі вдала для застосування у використанні гібридних поїздів, коли літій-іонні акумуляторні батареї накопичуватимуть надлишок енергії, отриманої з відновлювальних джерел енергії (такі конструкції доволі популярні на залізницях Японії) [29];

— Суперконденсатори (іоністори). Ці пристрої, розроблені китайськими вченими, здатні забезпечити супершвидку зарядку та розрядку, що робить їх ідеальними для рекуперативного гальмування [30];

— Рекуперативне гальмування. Завдяки рекуперативному гальмуванню залізничним компаніям вдається використовувати на 30% менше електроенергії [31];

— Маховики. Це спеціальні механічні системи для накопичення енергії, що зберігати велику кількість енергії протягом тривалого часу.

По-третє, розумні мережі. Використання розумних мереж, згідно із досвідом залізниць інших країн, забезпечує ефективне керування енергопостачанням внаслідок ефективної комунікації між залізничною мережею та електромережею. Розумні мережі дозволяють аналізувати поточне споживання енергії та прогнозувати її споживання на майбутнє, а також оптимально розподіляти потоки енергії між споживачами.

По-четверте, водневі технології. Водневі паливні елементи (передбачає використання для живлення локомотивів та іншої залізничної техніки). Приклад: Німеччина, де вже експлуатуються поїзди на водневих паливних елементах. Водень вважається екологічно чистим видом палива, оскільки єдиним продуктом його використання є водяна пара. На відміну від традиційних джерел енергії, він не створює викидів шкідливих речовин чи парникових газів, які сприяють стрімкому глобальному потеплінню. Важливо й те, що виробляти водень можна з різних ресурсів, у тому числі відновлюваних (енергії сонця, вітру чи води), що робить його ще більш перспективним і сталим варіантом майбутнього енергозабезпечення.

Найбільший світовий виробник залізничного транспорту (китайська компанія CRRC) представив інноваційний потяг з нульовим рівнем викидів, який працює на водневому паливі та суперконденсаторах, використовуючи їх як основні джерела енергії. Конструкція поїзда включає чотири вагони, він має запас ходу близько 600 км і при цьому може розвивати

швидкість до 160 км/год, що робить його на сьогоднішній день найшвидшим у світі залізничним транспортним засобом, що працює на водні. Серед технічних особливостей новинки є інтеграція технології 5G, яка забезпечує високий рівень зв'язку та управління. Крім того, в потязі передбачено інтелектуальні режими, зокрема автоматичний запуск, зупинку та самостійне повернення в депо, що значно підвищує рівень автоматизації та безпеки експлуатації.

Сьогодні лідером у впровадженні водневих потягів вважається Німеччина, де вже курсують 14 поїздів компанії Alstom, що ефективно працюють на водневому паливі. Водночас китайський потяг від компанії CRRC демонструє суттєву перевагу у швидкості приблизно на 20 км/год, тоді як німецькі аналоги мають більший запас ходу, приблизно 1000 км. У свою чергу, у 2019 році Великобританія запустила перший водневий поїзд HydroFLEX, створений на базі модернізованого електропоїзда класу 319.

У сфері розвитку водневого транспорту активну позицію тривалий час займали Японія та Південна Корея, які розглядали водень як "зелену" альтернативу традиційним видам палива. Проте останні статистичні дані свідчать, що саме Китай нині бере на себе провідну роль у практичному розгортанні інфраструктури, насамперед, водневих заправних станцій. У світі функціонує близько тисячі таких станцій, і майже третина з них розташована в Китаї. Цей факт має стратегічне значення: держава, яка й так контролює більшість світового ланцюга постачання літєвих батарей, тепер поступово починає розширювати вплив і на сектор водневої енергетики. В умовах можливого дефіциту літію, що може негативно вплинути на рівень цін і загальмувати розвиток електротранспорту, Китай вже сьогодні використовує альтернативу у вигляді водню як ключового елементу енергетичної системи майбутнього.

Китай поставив перед собою амбітну мету — стати світовим лідером у водневій енергетиці. Відповідно до плану, затвердженого Національною комісією з розвитку та реформ та Національним управлінням з енергетики, вже у 2025 році країна планує вивести на дороги близько 50 000 транспортних засобів на водневих паливних елементах, а щорічне виробництво "зеленого" водню з відновлюваних джерел має сягати приблизно двохсот тонн. Таким чином, Китай демонструє не лише технічну, а й стратегічну готовність до глобальної енергетичної трансформації, де водневий транспорт може стати невід'ємною частиною як залізнич-

ної, так і автомобільної індустрії майбутнього [32].

Компанія Stadler є одним із лідерів у виробництві водневих і акумуляторних потягів, за якими, безумовно, майбутнє. Ще у 2022 році компанія представила у Берліні акумуляторний поїзд FLIRT Akku та найпотужніший (на той момент) у Європі гібридний локомотив EURO9000. Моторвагонний поїзд із водневим приводом FLIRT H2 для США є першим пасажирським потягом, який використовує водень як паливо (в складі поїзда три вагони, при чому один з яких, той, що всередині, є своєрідним акумулятором, де водень перетворюється на електричний струм). Поїзд здатен розганятися до 130 кілометрів на годину, що, наприклад, для України, було б допустимим. Також компанія Stadler представила перший серійний рухомий моторвагонний склад для неелектрифікованої залізничної мережі в Німеччині (FLIRT Akku). Цікаво, що FLIRT Akku здолав 224 км без додаткового живлення і таким чином встановив світовий рекорд. Крім того, Stadler представила інноваційний локомотив для вантажних залізничних перевезень у Європі EURO9000. Він оснащений Європейською системою управління рухом поїздів та дистанційним радіо керуванням. Головна перевага локомотива полягає в модульній конструкції, яка дозволяє інтегрувати одразу три різні типи приводів: електропривід, дизельний двигун із двома економними моторами потужністю по 950 кВт та акумуляторні батареї. Це забезпечує можливість ефективної й екологічно чистої роботи навіть на ділянках, де відсутня електрифікація [33];

— Виробництво водню з відновлювальних джерел енергії (в цьому випадку відбувається електроліз води за допомогою енергії сонця, вітру або інших відновлювальних джерел енергії для отримання "зеленого" водню, який використовується як екологічно чисте паливо).

Залізнична мережа України довжиною близько 21 тисячі кілометрів, є однією з найбільших в Європі. До початку повномасштабної агресії російської федерації проти України та обстрілів залізничних підстанцій, українська залізниця була електрифікована на 47%. Економічно-ефективним шляхом декарбонізації залізничних перевезень є подальша електрифікація мережі. Використання залізничного транспорту на водневих паливних елементах (комірках) є перспективним на маршрутах, які складно електрифікувати, та потребує подальшого техніко-економічного обґрунтування. Водночас одним із кроків із впровадження водневих технологій на залізничному транспорті

Таблиця 1. Інновації в сфері енергопостачання залізниць: світовий досвід та перспективи України

Інновації	Приклад зарубіжної країни	Можливість реалізації в Україні
Рекуперація	У Німеччині, Іспанії та Франції економія до 25% електроенергії завдяки поверненню енергії гальмування в мережу	Встановлення інверторних модулів для продажу надлишкової енергії в енергосистему України; особливо актуально у пікові години
Узбічні накопичувачі енергії	США (Філадельфія) – літій-іонні батареї; Іспанія (Барселона) – суперконденсатори для стабілізації напруги	Використання для резервного живлення сигналізації, диспетчеризації та евакуаційних рейсів у разі атак на енергосистему
Схема 2×25 кВ з автотрансформаторами	Франція, Японія, Китай – зменшення втрат та більша стабільність живлення	Перехід на сучасні системи живлення на нових високошвидкісних і вантажних коридорах
Гібридні та акумуляторні поїзди	Німеччина (Siemens Mireo Plus B), Японія – робота на неелектрифікованих ділянках	Заміна дизельних поїздів на західних напрямках України; зниження викидів та витрат на паливо
Водневі поїзди	Alstom Coradia iLint – комерційна експлуатація в Німеччині та Франції	Розвиток водневої інфраструктури за підтримки ЄС; інтеграція у відбудову транспортної системи України
Відновлювана енергетика на станціях	Японія – сонячні панелі на станціях; Британія – живлення ділянок напругу від сонячних панелей	Використання сонячних панелей і вітрових установок для автономного живлення вузлових станцій та депо
Мікромережі (microgrids)	США – стратегічні транспортні вузли із резервним живленням	Децентралізоване живлення залізничних вузлів у разі масових відключень електроенергії під час війни

Джерело: узагальнено автором на підставі [32–40].

може бути переоснащення залізничної снігоочисної техніки, що укомплектована енергетичними дизельними вагонами, на використання водню [34].

Енергоефективність залізничного транспорту йде нарівні з іншими стратегічними планами керівництва АТ "Укрзалізниця", серед яких: капітальне оновлення інфраструктури, рухомого складу, створення безбар'єрного [38] середовища (загальні потреби в інвестиціях залізничного відомства до 2030 року оцінюються приблизно в 430 млрд гривень). В досягненні поставлених цілей разом із залізничним відомством будуть задіяні майже півтисячі підприємств, що є суттєвим для підтримки воєнної економіки України. Джерела фінансування запланованих амбітних цілей — держбюджет, кошти залізниці, інвестиції приватних інвесторів [35].

Укрзалізниця задля безперервного забезпечення руху поїздів потребує постійного надходження електроенергії, окрім того, компанія також є однією найбільших (обслуговує понад сто тисяч приєднаних споживачів електроенергії)

розподільчих компаній України за протяжністю мереж та обсягами перетоку електроенергії. Задля ефективного власного забезпечення та приєднаних споживачів в АТ "Укрзалізниця" в 2024 році створили окрему юридичну особу ТОВ "УЗ Енерго", яка займається питаннями електропостачання. В умовах виконання цілі зростання цифрової трансформації послуг, що надаються в залізничній галузі, запущено спеціальний цифровий сервіс, який дозволяє потенційним споживачам електроенергії доєднатися до послуг АТ "Укрзалізниця", а вже існуючим споживачам — отримувати якісний зворотній зв'язок [36].

Щодо реального запровадження інновацій в сфері енергетики на залізничному транспорті в Україні, то потрібно зауважити, що поки що поточний стан запровадження інновацій знаходиться не в задовільному стані, в першу чергу, внаслідок об'єктивних причин, а саме: відсутність коштів в держбюджеті, адже лівова частина коштів йде на захист країни, небажання потенційних інвесторів вкладати кошти в економіку України як в таку, що є високо ризико-

ваною. Правда, є і позитивні моменти. Так, в кінці серпня 2025 року відкрито транскордонну лінію електропередач сполученням Ужгород-Чоп. Ця ділянка стане частиною залізничного сполучення Київ-Братислава та забезпечить прямий рух пасажирів і вантажів до країн ЄС. В рамках цієї події заплановано також будівництво (із завершенням у 2032 році з загальною сумою інвестицій більше 200 мільйонів євро) нової лінії електропередач Мукачєво-Великі Капушани, що дозволить ефективніше співпрацювати двом країнам у сфері енергетики. Окрім того, за участі Словаччини заплановано реалізацію проєкту "Зелений острів", який передбачає побудову нових вітрових та сонячних станцій [37].

На підставі узагальнення позитивного досвіду іноземних залізниць окреслимо деякі можливі інновації і для України (табл. 1).

Для підвищення ефективності енергосистем залізничного транспорту доцільно використовувати інструменти штучного інтелекту, які здатні оптимізувати навантаження на електромережі та зробити попит рівномірним.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Інновації в сфері енергопостачання на залізничному транспорті повинні виконувати функції: стратегічну (досягати амбітних стратегічних цілей менеджерів залізничного транспорту стосовно завоювання все більшої частки ринку транспортних послуг), економічну (запроваджені заходи повинні економічно себе виправдовувати, бути науково обґрунтовані), конкурентну (запровадження енергоефективних технологій, безперечно, виведе залізничний транспорт на лідируючі позиції, адже споживачі транспортних послуг здатні звертатися до надавачів транспортних послуг, які не впливають негативно на навколишнє середовище), адаптаційну (плани енергозбереження залізниць повинні бути узгоджені із світовими та національними програмами енергорозвитку), соціальну (будь-які інновації повинні, в першу чергу, бути орієнтовані на людей, а вже потім на досягнення бізнес-переваг). Перспективами подальших розвідок автора можуть стати дослідження, які стосуватимуться конкретних прикладів запровадження інновацій в сфері енергопостачання з вказанням конкретних маршрутів або структурних підрозділів залізниць України, з прорахунком необхідної суми інвестицій та з рекомендаціями щодо джерел залучення інвестицій на ці потреби.

Література:

1. Марценюк А., Шніпов, В. Напрями сталого розвитку залізничного транспорту України. Науковий вісник Дніпровського державного університету внутрішніх справ. 2024. № 2. С. 153—163. URL: <https://doi.org/10.31733/2078-3566-2024-2-153-163>
2. Марценюк А.В., Сидорчук А.О. Напрями реалізації цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті та їх адаптація до умов воєнного стану. Інвестиції: практика та досвід,. 2024. № 16. С. 88—97. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.16.88> URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/4362/4397>
3. Марценюк А.В., Тараненко А.С. Моделювання сталого розвитку приватних індустриальних підприємств. Агросвіт. 2025. № 6. С. 47—55. DOI: [10.32702/2306-6792.2025.6.47](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.6.47) URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/5911/5970>
4. Пантелєєва І. В., Шматько Н. М., Глушко А. В. Види інновацій в енергетиці, що розвиваються. Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Сер.: Технічні науки. 2023. Т. 34 (73), № 4. С. 129—134. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/78125>
5. В. О. Мельник, А. В. Марценюк, М. І. Міщенко, О. П. Власова. Розробка науково-методичного підходу до планування процесів інноваційного розвитку залізниць. Ефективна економіка. 2019. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6875>
6. Марценюк А. В., Запорожець В. М. Парадигма інноваційного розвитку залізничних компаній. Економіка та держава. 2020. № 2. С. 32—38. DOI: [10.32702/2306-6806.2020.2.32](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.2.32) URL: http://www.economy.in.ua/pdf/2_2020/8.pdf
7. Марценюк А. В., Грабовська Г. В. Стратегія інноваційного розвитку пасажирських компаній. Економіка та держава. 2020. № 3. С. 37—41. DOI: [10.32702/2306-6806.2020.3.37](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.3.37) http://www.economy.in.ua/pdf/3_2020/9.pdf
8. Марценюк А.В., Файфер С.М. Комплексний підхід до створення бізнес-екосистеми економічної безпеки підприємств України в умовах воєнної економіки та післявоєнного відновлення. Агросвіт. 2025. № 4. С. 56—63. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/5660/5718> DOI: [10.32702/2306-6792.2025.4.56](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.4.56)
9. Марценюк А.В., Чаркіна Т.Ю. Комплексний підхід до антикризового управління з урахуванням інструментів діджитал менеджменту.

Агросвіт. 2025. № 8. С. 23—29. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.8.23> URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/6117>

10. Марценюк Л.В. Напрями удосконалення управління бізнес-процесами підприємств залізничного транспорту в умовах глобалізації економіки. Агросвіт. 2025. № 14. С. 54—60. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.14.54> URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/6895/7000>

11. Чаркіна, Т. Ю., Марценюк, Л. В., & Задоя, В. Діджитал-менеджмент як інструментарій антикризового управління розвитком підприємства. Review of transport economics and management. 2025. № 12 (28) С. 214—223. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2024/328092>

12. Ivanov, M.; Martseniuk, L.; Angelova, M.; Faifer, S. Strategic Risk Management of Digital Transformation in the Economic Security of Industrial Enterprises. Economics Ecology Socium. 2025. № 9. P. 124—141. DOI: <https://doi.org/10.61954/2616-7107/2025.9.2-9>

13. Марценюк Л.В. Бізнес-процеси підприємств в умовах глобалізації: проблеми та перспективи (на прикладі залізничного транспорту). Інвестиції: практика та досвід. 2025. № 14. С.13—20. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2025.14.13>. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/6918/7024>

14. Марценюк Л.В. Аутсорсинг бізнес-процесів підприємств залізничного транспорту в умовах трансформації економіки. Інвестиції: практика та досвід. 2025. № 15. С. 8—13. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2025.15.7>. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/7117/7234>

15. Марценюк Л., Бобиль В., Міщенко М., Пікуліна О., Калініченко Л. Прогнозування зносу інфраструктурних об'єктів задля покращення ефективності функціонування підприємств транспортного будівництва. Науковий вісник Одеського національного економічного університету. 2023, № 1—2 (302—303). С. 30—36. DOI:10.32680/2409-9260-2023-1-2-302-303-30-36. URL: <https://visnik.dduvs.in.ua/wp-content/uploads/2023/04/1/1-2023-339-345.pdf>

16. Марценюк Л.В. Важливість збереження економічної безпеки українських залізниць в умовах реформування та відновлення. Науковий вісник ДДУВС. 2023. № 3. С. 26—33. DOI: https://visnik.dduvs.in.ua/wp-content/uploads/2023/10/3/nv_3-2023-26-33.pdf

17. Л. А. Калініченко, М. І. Міщенко, Л. В. Марценюк, В. В. Бобиль, О. В. Пікуліна. Аналіз впливу рухомого складу на інфраструктурні об'єкти, як фактор управління економічною ефективністю діяльності підприємств транспортного будівництва. Інвестиції: практика та досвід. 2023. № 8. С. 76—82. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/1366/1376>. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.8.76>

18. Pshinko O., Charkina T., Martseniuk L., Orlovska O. Hubs as a Key Tool for Improving the Quality of the Service and Development of Multimodal Passenger Traffic. Transport Problems. 2022. Vol. 17, Iss. 1. P. 201—214. DOI: [10.20858/tp.2022.17.1.17](https://doi.org/10.20858/tp.2022.17.1.17).

19. Rail passenger hubs. Bobyl, V., Charkina, T., Martseniuk, L., Matusevich, O., Kersys, A. Transport Means — Proceedings of the International Conference, 2019, 2019-October, 999-1003.

20. Марценюк Л.В., Міщенко М.І., Чернова Н.С. Визначення доцільності залучення інвестицій на концесійній основі на залізничному транспорті в Україні. Ефективна економіка. 2020. № 9, С. 4—11. DOI: [10.32702/2306-6806.2020.9.4](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.9.4) http://www.economy.in.ua/pdf/9_2020/3.pdf

21. Martseniuk L., Dyomin Ye. Formation of the anti-crisis concept of increasing the strategic stability of Ukrzaliznytsia. Scientific Bulletin of Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs. 2021. Special Issue № 1 (113). P. 173—181.

22. Марценюк Л. В., Наливайко Л.Р. Мінімізація юридичних ризиків суб'єктів господарювання як важливий аспект національної безпеки України. Herald of Zaporizhzhia National University. Jurisprudence. 2021. No. 2. С. 11—18. DOI <https://doi.org/10.26661/2616-9444-2021-2-02>. URL: <http://www.law.journalsofznu.zp.ua/archive/visnik-2-2021/2.pdf>

23. Корольов Д.С., Марценюк Л.В. Управління ризиками та можливостями у процесі організаційних змін на підприємствах. Ефективна економіка. 2024. № 12. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/5327/5380> DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.12.12>

24. Уряд затвердив Національний план з енергетики та клімату до 2030 року. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/uriad-zatverdyy-natsionalnyi-plan-z-enerhetyky-ta-klimatu-do-2030-roku>

25. Концепція "Зеленого енергетичного переходу України" до 2050 року. URL: <https://>

kompek.rada.gov.ua/uploads/documents/30556.pdf

26. Deutsche Bahn тестує сонячні батареї на шпалах. URL: https://cfts.org.ua/news/2022/07/05/deutsche_bahn_testue_sonyachni_batare_na_shpalakh_70904

27. Велика Британія наростила частку вітрової енергії в енергобалансі до 29%. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/velyka-brytaniia-narostyla-chastku-vitrovoi-enerhii-v-enerhobalansi-do-29>

28. Гідроенергетика у 2025 році: що чекає на галузь? URL: https://uhe.gov.ua/media_tsentr/novyny/hidroenerhetyka-u-2025-rotsi-shcho-chekaye-na-haluz

29. Вчені з Японії придумали для акумуляторів неймовірну технологію: що вона може. URL: <https://focus.ua/uk/digital/719374-vcheni-z-yaponiji-pridumali-dlya-akumulyatoriv-neymovirnu-tehnologiyu-shcho-vona-mozhe>

30. Вчені винайшли суперконденсатори: чим вони кращі за звичайні батареї. <https://psm7.com/uk/technology/vcheni-vynajshly-superkondensatory-chym-vony-krashhi-za-zvyčajni-batareyi.html>

31. 10 найшвидших поїздів світу: технології, що перевершують час. URL: <https://kokl.ua/10-najshvydshyh-poyizdiv-svitu-tehnologiyi-shho-perevershuyut-chas/>

32. Китай запустив перший водневий потяг, який розвиває швидкість до 160 км/год, має запас ходу 600 км та 5G-зв'язок. URL: <https://itc.ua/ua/novini/kytaj-zapustyv-vodnevyj-potyag/>

33. Stadler представить водневий і акумуляторний потяги. URL: <https://www.railinsider.com.ua/stadler-predstavyt-vodnevyj-i-akumulyatornyj-potyagy/>

34. Воднева стратегія України на період до 2050 року. URL: <https://www.mev.gov.ua/sites/default/files/field/file/vodneva-strategiya17.05.2024.pdf>

35. Укрзалізниця інвестує 431,4 млрд грн у модернізацію транспорту: деталі стратегії до 2030 року. URL: <https://www.railinsider.com.ua/ukrzaliznytsia-investments-2030/>

36. Укрзалізниця створює нову компанію "УЗ Енерго". URL: https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/632524/

37. Залізниця, електроенергія, зелена енергетика: Словаччина та Україна переходять до фази впровадження. URL: <https://zaholovok.com.ua/zaliznytsya-elektroenerhiya-zelena-enerhetyka-slovachchyna-ta-ukrayina-perekhodyat-do-fazy>

38. Наливайко А. Р., Марценюк А. В. Безбар'єрна Україна: проблеми та перспективи. Нове українське право. 2023. № 4. С. 82—93. DOI: <https://doi.org/10.51989/NUL.-2023.4.11>.

39. Martseniuk L., Kandel B., Kovalenko-Marchenkova Y. Passenger Transport Hubs: Thematic Overview. Philosophy, Economics and Law Review. 2022. Vol. 2. No. 1. P. 76—87. DOI: [10.31733/2786-491X-2022-1-76-87](https://doi.org/10.31733/2786-491X-2022-1-76-87).

40. Martseniuk L., Kandel B., Kovalenko-Marchenkova Y. Directions of integration of railway transport of Ukraine into the European railway network. Philosophy, Economics and Law Review. 2022. Vol. 2. No. 2. P. 96—109. DOI: [10.31733/2786-491X-2022-2-96-109](https://doi.org/10.31733/2786-491X-2022-2-96-109)

References:

1. Martseniuk, L.V. and Shnipov, V. (2024), "Directions of sustainable development of railway transport of Ukraine", *Naukovyj visnyk Dniprovskoho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav*, vol. 2, pp. 153—163. <https://doi.org/10.31733/2078-3566-2024-2-153-163>

2. Martseniuk, L.V. and Sydorchuk, A.O. (2024), "Directions for the implementation of the goals of sustainable development of Ukraine in railway transport and adaptation of these goals to the conditions of martial law", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 16, pp. 88—97, available at: <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/4362/4397> (Accessed 25 July 2025). DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.16.88>

3. Martseniuk, L.V. and Taranenko, A.S. (2025), "Modeling the sustainable development of private industrial enterprises", *Ahrosvit*, vol. 6, pp. 47—55, available at: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/5911/5970> (Accessed 25 July 2025). DOI: [10.32702/2306-6792.2025.6.47](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.6.47)

4. Panteleeva, I. V. Shmatko, N. M. and Glushko, A. V. (2023), "Types of energy innovations that are developin", *Vcheni zapysky Tavrijs'koho natsional'noho universytetu im. V. I. Vernads'koho. Ser.: Tekhnichni nauky*, vol. 34 (73), no. 4, pp. 129—134, available at: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/78125> (Accessed 25 July 2025).

5. Mel'nyk, V. O. Martseniuk, L. V. Mischenko, M. I. and Vlasova, O. P. (2019), "Development of scientific and methodical approach to process planning innovation development of railways", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 2, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6875> (Accessed 25 July 2025).

6. Martseniuk, L. and Zaporozhets, V. (2020), "Paradigm of innovative development of railway companies", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 2, pp. 32—38, available at: http://www.economy.in.ua/pdf/2_2020/8.pdf (Accessed 25 July 2025). DOI: 10.32702/2306-6806.2020.2.32

7. Martseniuk, L. and Grabovska, G. (2020), "Strategy for innovative development passenger companies", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 3, pp. 37-41, available at: http://www.economy.in.ua/pdf/3_2020/9.pdf (Accessed 25 July 2025). DOI: 10.32702/2306-6806.2020.3.37

8. Martseniuk, L.V. and Fajfer, S.M. (2025), "A comprehensive approach to creating a business ecosystem of economic security of enterprises of Ukraine in the conditions of the war economy and post-war recovery", *Ahrosvit*, vol.4, pp. 56-63, available at: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/5660/5718> (Accessed 25 July 2025). DOI: 10.32702/2306-6792.2025.4.56

9. Martseniuk, L.V. and Charkina, T.Yu. (2025), "A comprehensive approach to crisis management, taking into account digital management tools", *Ahrosvit*, vol. 8, pp. 23—29, available at: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/6117> (Accessed 25 July 2025). DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.8.23>

10. Martseniuk, L.V. (2025), "Directions for improving business process management of railway transport enterprises in the context of economic globalization", *Ahrosvit*, vol.14, pp. 54—60, available at: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/6895/7000> (Accessed 25 July 2025). DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.14.54>

11. Charkina, T.Yu. Martseniuk, L.V. and Zadoia, V. (2025), "Digital management as a tool for anti-crisis management of enterprise development", *Review of transport economics and management*, vol. 12(28), pp. 214—223. <https://doi.org/10.15802/rtem2024/328092>

12. Ivanov, M. Martseniuk, L. Angelova, M. and Faifer, S. (2025), "Strategic Risk Management of Digital Transformation in the Economic Security of Industrial Enterprises", *Economics Ecology Socium*, vol. 9, pp. 124—141. <https://doi.org/10.61954/2616-7107/2025.9.2-9>

13. Martseniuk, L.V. (2025), "Business processes of enterprises in the context of globalization: problems and prospects (using the example of railway transport)", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol.14, pp. 13—20, available at: <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/6918/7024> (Accessed 25 July 2025). DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2025.14.13>

14. Martseniuk L.V. (2025), "Outsourcing of business processes of railway transport enterprises in the context of economic transformation", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 15, pp. 8—13. available at: <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/7117/7234> (Accessed 25 July 2025). DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2025.15.7>

15. Martseniuk, L. Bobyl', V. Mischenko, M. Pikulina, O. and Kalinichenko, L. (2023), "Forecasting the wear and tear of infrastructure facilities to improve the efficiency of transport construction enterprises", *Naukovyj visnyk Odes'koho natsional'noho ekonomichnoho universytetu*, vol. 1—2 (302—303), pp. 30—36, available at: <https://visnik.dduvs.in.ua/wp-content/uploads/2023/04/1/1-2023-339-345.pdf> (Accessed 25 July 2025). DOI:10.32680/2409-9260-2023-1-2-302-303-30-36

16. Martseniuk, L.V. (2023), "The importance of maintaining the economic security of Ukrainian railways in conditions of reform and restoration", *Naukovyj visnyk DDUVS*, vol. 3 (124), pp. 26—33, available at: https://visnik.dduvs.in.ua/wp-content/uploads/2023/10/3/nv_3-2023-26-33.pdf (Accessed 25 July 2025). DOI: 10.31733/2078-3566-2023-3-26-33

17. Kalinichenko, L.L. Mischenko, M.I. Martseniuk, L.V. Bobyl', V.V. and Pikulina, O.V. (2023), "Analysis of the influence of rolling stock on infrastructure facilities as a factor of management of the economic efficiency of transport construction enterprises", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 8, pp. 76—82, available at: <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/1366/1376> (Accessed 25 June 2025). DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.8.76>

18. Pshinko, O. Charkina, T. Martseniuk, L. and Orlovska, O. (2022), "Hubs as a Key Tool for Improving the Quality of the Service and Development of Multimodal Passenger Traffic", *Transport Problems*, vol. 17, Issue 1, pp. 201—214. DOI: 10.20858/tp.2022.17.1.17.

19. Bobyl, V., Charkina, T., Martseniuk, L., Matusevich, O. and Kersys, A. (2019), "Rail passenger hubs", *Transport Means — Proceedings of the International Conference, 2019-October*, pp. 999—1003.

20. Martseniuk, L., Mishchenko, M. and Chernova, N. (2020), "Determination of the feasibility of attracting investments on a concession basis in railway transport in Ukraine", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 9, pp. 4—11, available at: http://www.economy.in.ua/pdf/9_2020/3.pdf (Accessed 25 June 2025). DOI: 10.32702/2306-6806.2020.9.4

21. Martseniuk, L. Dyomin, Ye. and Galushko, O. (2021), "Formation of the anti-crisis concept of

increasing the strategic stability of Ukrzaliznytsia", Scientific Bulletin of Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, Special Issue 1 (113), pp. 254—262.

22. Nalyvajko, L.R. and Martseniuk, L.V. (2021), "Minimization of legal risks of business entities as an important aspect of national security of Ukraine", Visnyk Zaporiz'koho natsional'nogo universytetu. Yurydychni nauky, vol. 2, pp. 11—18, available at: <http://www.law.journalsofznu.zp.ua/archive/visnik-2-2021/2.pdf> (Accessed 25 June 2025). DOI: <https://doi.org/10.26661/2616-9444-2021-2-02>

23. Korol'ov, D.S. and Martseniuk, L.V. (2024), "Risk and opportunity management in the process of organizational change in enterprises", Efektyvna ekonomika, vol. 12, available at: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/5327/5380> (Accessed 25 July 2025). DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.12.12>

24. Ukrainian Energy (2024), "Ukraine has approved the National Energy and Climate Plan", available at: <https://ua-energy.org/uk/posts/uriad-zatverdyyv-natsionalnyi-plan-z-enerhetykita-klimatu-do-2030-roku> (Accessed 15 Aug 2025).

25. Ministry of Energy and Environmental Protection of Ukraine (2020), "The concept of "Green Energy Transition of Ukraine" until 2050", available at: <https://kompek.rada.gov.ua/uploads/documents/30556.pdf> (Accessed 15 Aug 2025).

26. Center for Transport Strategies (2022), "Deutsche Bahn tests solar panels on sleepers", available at: https://cfts.org.ua/news/2022/07/05/deutsche_bahn_testue_sonyachni_batare_na_shpalakh_70904 (Accessed 15 Aug 2025).

27. Ukrainian Energy (2023), "Great Britain increased the share of wind energy in the energy balance to 29%", available at: <https://ua-energy.org/uk/posts/velyka-brytaniia-narostylachastku-vitrovoi-enerhii-v-enerhobalansi-do-29> (Accessed 15 Aug 2025).

28. Ukrhydroenergo (2025), "Hydropower in 2025: what awaits the industry?", available at: https://uhe.gov.ua/media_tsentr/novyny/hidroenerhetyka-u-2025-rotsi-shcho-chekaye-na-haluz (Accessed 15 Aug 2025).

29. Refahi, I. (2025), "Scientists from Japan have come up with an incredible technology for batteries: what it can do", available at: <https://focus.ua/uk/digital/719374-vcheni-z-yaponiji-pridumali-dlya-akumulyatoriv-neymovirnu-tehnologiyu-shcho-vona-mozhe> (Accessed 15 Aug 2025).

30. Pay Space (2024), "Scientists have invented supercapacitors: how they are better than

conventional batteries", available at: <https://psm7.com/uk/technology/vcheni-vynajshly-superkondensatory-chym-vony-krashhi-zazvyčajni-batareyi.html> (Accessed 15 Aug 2025).

31. Levchyn, V. (2025), "10 fastest trains in the world: technologies that surpass time", available at: <https://kokl.ua/10-najshvydshyh-poyizdiv-svitu-tehnologiyi-shho-perevershuyut-chas/> (Accessed 15 Aug 2025).

32. Dan'shyna, K. (2023), "China has launched the first hydrogen train, which develops a speed of up to 160 km/h, has a range of 600 km and 5G communication", available at: <https://itc.ua/ua/novini/kytaj-zapustyv-vodnevyj-potyag/> (Accessed 15 Aug 2025).

33. Rail.insider (2022), "Stadler will present hydrogen and battery trains", available at: <https://www.railinsider.com.ua/stadler-predstavyt-vodnevyj-i-akumulyatornyj-potyag/> (Accessed 15 Aug 2025).

34. Ministry of Energy of Ukraine (2024), "Hydrogen Strategy of Ukraine for the Period Until 2050", available at: <https://www.mev.gov.ua/sites/default/files/field/file/vodnevastategiya17.05.2024.pdf> (Accessed 15 Aug 2025).

35. Rail.insider (2025), "Ukrzaliznytsia Invests UAH 431.4 Billion in Transport Modernization: Details of the Strategy Until 2030", available at: <https://www.railinsider.com.ua/ukrzaliznytsia-investments-2030/> (Accessed 15 Aug 2025).

36. Ukrzaliznytsia (2024), "Ukrzaliznytsia Creates a New Company "UZ Energo", available at: https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/632524/ (Accessed 15 Aug 2025).

37. Zaholovok (2025), "Railways, Electricity, Green Energy: Slovakia and Ukraine Move to the Implementation Phase", available at: <https://zaholovok.com.ua/zaliznytsya-elektroenerhiya-zelena-enerhetyka-slovachchyna-ta-ukrayina-perekhodyat-do-fazy> (Accessed 15 Aug 2025).

38. Nalyvaiko, L.R. and Martseniuk, L.V. (2023), "Barrier-free Ukraine": problems and prospects", Nove ukrainske parvo, vol. 4, pp. 82—93. DOI: <https://doi.org/10.51989/NUL.2023.4.11>.

39. Martseniuk, L. Kandel, B.K. and Kovalenko-Marchenkova, Ye. (2022), "Passenger Transport Hubs: Thematic Overview", Philosophy, Economics and Law Review, vol. 2, no. 1, pp. 76—87. DOI: [10.31733/2786-491X-2022-1-76-87](https://doi.org/10.31733/2786-491X-2022-1-76-87).

40. Martseniuk, L., Kandel, B. and Kovalenko-Marchenkova, Y. (2022), "Directions of integration of railway transport of Ukraine into the European railway network", Philosophy, Economics and Law Review, Vol. 2, No. 2, pp. 96—109. DOI: [10.31733/2786-491X-2022-2-96-109](https://doi.org/10.31733/2786-491X-2022-2-96-109)

Стаття надійшла до редакції 25.08.2025 р.