



ISSN 2310-4678

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

# ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

3/2022



# ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Виходить 4 рази на рік

№ 3/2022

## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор

**ФУРДИЧКО ОРЕСТ ІВАНОВИЧ**

д.е.н., д.с.-г.н., професор, академік НААН

Відповідальний секретар

**ВИСОЧАНСЬКА Марія Ярославівна**

д.е.н.

- Антоненко Ірина Ярославівна** • д.е.н., професор (Київ)
- Вежбінський Богдан** • д. е. н., професор (Республіка Польща)
- Грановська Людмила Миколаївна** • д.е.н., професор (Херсон)
- Дем'янюк Олена Сергіївна** • д.с.-г.н., професор,  
член-кореспондент НААН (Київ)
- Добряк Дмитро Семенович** • д.е.н., член-кореспондент НААН (Київ)
- Дребот Оксана Іванівна** • д.е.н., професор, академік НААН (Київ)
- Дубас Ростислав Григорович** • д.е.н., професор (Київ)
- Ілієв Іван Олександрович** • д. н., професор (Болгарія)
- Йошіхіко Окабе** • д.е.н., професор (Японія)
- Копій Леонід Іванович** • д.с.-г.н., професор (Львів)
- Кузін Наталія Василівна** • д.е.н., доцент, професор (Біла Церква)
- Москаленко Анатолій Михайлович** • д.е.н., член-кореспондент НААН (Чернігів)
- Мудрак Олександр Васильович** • д.с.-г.н., професор (Вінниця)
- Новаковська Ірина Олексіївна** • д.е.н., доцент (Київ)
- Паляничко Ніна Іванівна** • д.е.н., старший науковий  
співробітник (Київ)
- Собчик Вікторія** • д.с.-г.н., професор (Республіка Польща)
- Тараріко Олександр Григорович** • д.с.-г.н., професор, академік НААН (Київ)
- Шерстобоева Олена Володимирівна** • д.с.-г.н., професор (Київ)
- Шершун Микола Харитонович** • д.е.н., професор (Київ)
- Шкуратов Олексій Іванович** • д.е.н., професор (Київ)
- Юхновський Василь Юрійович** • д.с.-г.н., професор (Київ)



**Засновники:**

Інститут агроекології і природокористування НААН

ТОВ “Екоінвестком”

*Свідоцтво про реєстрацію*  
КВ № 18960-7750 Р від 29.05.2012

**Видавець:**

ТОВ “Екоінвестком”

*Свідоцтво про реєстрацію*  
ДК № 4293 від 02.04.2012

**Адреса редакції:**

03143, м. Київ, вул. Метрологічна, 12

тел./факс: (044) 526–33–36

**www.natureus.org.ua**

e-mail: nature\_us@ukr.net

*Журнал включено*

*до Переліку наукових фахових видань України (Категорія Б)*

*наказ Міністерства освіти і науки України № 409 від 17.03.2020 р.*

*за такими спеціальностями: 051 — Економіка, 101 — Екологія,*

*201 — Агронімія, 205 — Лісове господарство.*

**Журнал включено**

**до міжнародних інформаційних та наукометричних баз:**

**RePEc, Research Bible, Google Scholar,**

**Advanced Science Index, Polska Bibliographia Naukowa**

*Рекомендовано до друку*

*Вченою радою Інституту агроекології*

*і природокористування НААН*

*(протокол № 3 від 28.06.2022 р.)*

Відповідальність за добір і викладення фактів несуть автори.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

---

Підписано до друку 04.07.2022 р. Формат 60×84/8. Друк офсетний.

Ум. друк. арк. 17,67. Наклад 300 прим. Зам. № ЗП-03-22.

Оригінал-макет та друк ТОВ “ДІА”. 03022, Київ-22, вул. Васильківська, 45

---

## ЗМІСТ

<b>Дребот О.І., Добряк Д.С., Мельник П.П., Сахарнацька Л.І.</b> Бонітування ґрунтів за продуктивністю: досвід США . . . . .	5
<b>Дорош О.С., Застулка І.-О. Ю.</b> Наукові підходи до використання самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення приватної власності в територіальних громадах . . . . .	13
<b>Ковалів О.І.</b> Соціально-економічні та нормативно-правові аспекти природокористування, що базуються на чинних нормах Конституції України . . .	23
<b>Гуцуляк Г.Д., Гуцуляк Ю.Г., Камінецька О.В.</b> Матеріали моніторингу земель як основа для складання проєкту землеустрою . . . . .	33
<b>Паленичак О.В.</b> Актуальні питання імплементації інституційно-економічного механізму у процесі розвитку екологічно орієнтованого підприємництва в аграрній сфері . . . . .	39
<b>Поліщук В. М.</b> Еколого-економічна модель природозбереження та екологізації господарства Європи . . . . .	48
<b>Ушакова К.В., Сахарнацький В.В.</b> Механізм стимулювання розвитку сільських територій і можливості його імплементації в Україні . . . . .	59
<b>Маліновська О.Я., Ревуцький А.І.</b> Теоретичні основи ефективності функціонування органів місцевого самоврядування . . . . .	70
<b>Моторнюк У.І., Муха К.В.</b> Експортний потенціал волоського горіха України: проблеми формування та перспективи розвитку . . . . .	78

## CONTENTS

<b>Drebot O., Dobriak D., Melnyk P., Sakharnatska L.</b> The US experience in assessment of soils by productivity . . . . .	5
<b>Dorosh O., Zastulka I.-O.</b> Scientific approaches to the use of self-seeded forests on agricultural lands of private property in territorial communities . . . . .	13
<b>Kovaliv O.</b> Socio-economic and regulatory aspects of environmental management based on the current standards of the Constitution of Ukraine . . . . .	23
<b>Hutsuliak H., Hutsuliak Yu., Kaminetska O.</b> Land monitoring materials as a basis for compiling a land survey project . . . . .	33
<b>Palenychak O.</b> Current issues of the implementation of the institutional and economic mechanism in the development process of environmentally oriented entrepreneurship in the agricultural sphere . . . . .	39
<b>Polishchuk V.</b> Ecological-economic model of nature reservation and greening of the European economy . . . . .	48
<b>Ushakova K., Sakharnatskyi V.</b> The mechanism for stimulating the development of rural areas and the possibility of its implementation in Ukraine . . . . .	59
<b>Malinovska O., Revutskyi A.</b> Theoretical basics of the efficiency of the functioning of local government bodies . . . . .	70
<b>Motorniuk U., Mukha K.</b> Walnut export potential of Ukraine: formation problems and development prospects . . . . .	78

## ЗМІСТ

<b>Ільєнко Т.В., Гурєєв В.О., Черненко О.Є.</b>	
Шляхи моделювання аграрного сектору як комплексного об'єкта критичної інфраструктури . . . . .	88
<b>Гулько О.Р., Хавар Ю.С.</b>	
Застосування методів космічного знімання для моніторингу земель сільськогосподарського призначення на прикладі країн світу та України . . . . .	98
<b>Мудрак О.В., Хаєцький Г.С., Мудрак Г.В., Серебряков В.В., Шевченко І.А.</b>	
Унікальні водні антропогенні ландшафти Поділля як перспективні заповідні об'єкти . . . . .	104
<b>Маруха Т.В.</b>	
Екологотипологічна оцінка лісової рослинності старогутського лісового масиву НПП "Деснянсько-Старогутський" . . . . .	116
<b>Ткач Є.Д., Бунас А.А., Охріменко С.Г.</b>	
Особливості формування структури екомережі у Центральному Лісостепу України . . . . .	124
<b>Мосійчук І.І., Безноско І.В., Туровнік Ю.А., Мудрак В.О.</b>	
Вплив біологічних препаратів на посівну якість насіння рослин ячменю ярого ( <i>Hordeum Vulgare</i> L.) . . . . .	133
Дмитру Семеновичу Добряку — 85	144

## CONTENTS

<b>Pienko T., Hurieiev V., Chernenko O.</b>	
Ways of modeling the agricultural sector as a complex object of critical infrastructure . . . . .	88
<b>Hulko O., Khavar Yu.</b>	
Application of space photography methods for monitoring of agricultural lands as an example of countries of the world and Ukraine . . . . .	98
<b>Mudrak O., Khaietskyi H., Mudrak H., Serebriakov V., Shevchenko I.</b>	
Unique anthropogenic aquatic landscapes of Podillia as prospective protected objects . . . . .	104
<b>Marukha T.</b>	
Ecological and typological assessment of forest vegetation in Starogutskyi forest — National Nature Park (NNP) . . . . .	116
<b>Tkach Ye., Bunas A., Okhrimenko S.</b>	
Features of the formation of the econetwork structure in the Central Forest-Steppe of Ukraine . . . . .	124
<b>Mosiychuk I., Beznosko I., Turovnik Yu., Mudrak V.</b>	
The influence of biological preparations on the sowing quality of spring barley plants ( <i>Hordeum Vulgare</i> L.) . . . . .	133
Dmytro Dobriak — 85	144

## БОНІТУВАННЯ ҐРУНТІВ ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ: ДОСВІД США

**О.І. Дребот**

доктор економічних наук, професор, академік НААН  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: drebotoksana@gmail.com;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2681-1074>

**Д.С. Добряк**

доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: dobroaykds@gmail.com;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2360-3520>

**П.П. Мельник**

доктор економічних наук, старший науковий співробітник  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: melnikpp@ukr.net;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6083-677X>

**Л.І. Сахарнацька**

кандидат економічних наук, доцент  
ДВНЗ “Ужгородський національний університет” (м. Ужгород, Україна)  
e-mail: liudmyla.sakharnatska@uzhnu.edu.ua;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5863-4917>

У статті висвітлено досвід США в бонітуванні земель за продуктивністю. В Україні здійснено бонітування ґрунтів у розрізі груп ґрунтів за їх основними природними властивостями, які мають сталий характер та істотно впливають на врожайність сільськогосподарських культур, вирощуваних у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. Суцільні роботи з бонітування ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення в Україні проведено в 1993 р. у межах природно-сільськогосподарських районів та регіонів. Інтегрально природні властивості ґрунтів відображає бал бонітету. Ці властивості поділяються на основні та модифіковані. До основних належать такі: вміст гумусу, потужність гумусового горизонту, вміст фізичної глини (частки до 0,01 мм). До модифікованих властивостей віднесені переважно засоленість, еродованість тощо. Бонітетна оцінка якості ґрунтів подана у відносних величинах — балах за замкнутою 100-бальною шкалою. На відміну від України, в США бонітування земель проведено за їх продуктивністю. Кількісну характеристику продуктивності земель здійснено за двома методологічними підходами — індукційним і дедукційним. Індукційну оцінку продуктивності дають виключно, зважаючи на передбачуваний вплив різних земель та властивостей ґрунтів на потенційно можливий урожай. Дедуктивна оцінка, навпаки, базується тільки на даних про врожайність на різних ґрунтах. Більшість оцінок земель об'єднують обидва підходи. Необхідно відмітити, що завдяки вдосконаленню сучасної обчислювальної технології з'явилася можливість збирати та опрацьовувати велику кількість інформації про земельні ресурси, що дає змогу створювати математичні імітаційні моделі, пошукові програми, комп'ютеризовані банки даних. Значною мірою сприяє цьому розвиток дистанційного зондування, нових вимірюваних засобів, картодрукуючих систем. Цей досвід буде сприяти удосконаленню методів оцінки земельних ресурсів і в Україні, незважаючи на серйозні виклики, що існують у державі.

**Ключові слова:** землі, якість, методологічні підходи, бали.

### ВСТУП

Бонітування ґрунтів є однією з важливих складових земельного кадастру України, природного основного оцінювання земель. Бо-

нітування ґрунтів — це порівняльна оцінка якості ґрунтів за їх основними природними властивостями, які мають сталий характер та істотно впливають на врожайність сільськогос-

подарських культур, вирощуваних у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. Природні властивості поділяються на основні та модифіковані. До основних належать вміст гумусу, потужність гумусового горизонту, вміст фізичної глини (тобто часток розміром до 0,01 мм).

Серед модифікованих властивостей виділяють такі: засоленість, еродованість, оглеєність тощо. Останнім часом виділено вірусне забруднення ґрунтів, яке має істотний негативний вплив на родючість ґрунту.

Суцільні роботи з бонітування ґрунтів в Україні на землях сільськогосподарського призначення було проведено в 1993 році. Отримані показники використано при грошовій оцінці сільськогосподарських земель [1].

Бонітування ґрунтів подано у відносних величинах — у балах за замкнутою 100-бальною шкалою. Об'єктом бонітування взято агро-виробничі групи ґрунтів у межах природно-сільськогосподарських районів. Агровиробнича група ґрунтів — це об'єднання окремих контурів, видів та різновидності ґрунтів у більшій групі (масиви) за близькими агрономічними властивостями і за рівнем родючості, для яких можна запропонувати однакове сільськогосподарське використання та порівняно однакові прийоми агротехніки, заходи підвищення родючості.

При бонітуванні ґрунтів на кожний із 198 природно-сільськогосподарських районів України розроблено шкали, які вміщують показники бонітетів кожної агровиробничої групи ґрунтів, що має в межах району понад 1 га. Ці показники встановлено щодо вирощуваних сільськогосподарських культур і для орних земель в цілому (як показник середньозважений, зважаючи на частку цих культур у структурі посівів). Крім того, шкали вміщують показники бонітування садів, виноградників, сінокосів і пасовищ.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Бонітуванням в Україні займалися Добряк Д.С., Канащ О.П., Мартин А.Г. та ін.

Висвітлення бонітування земель за їх продуктивністю, яке проведено у США, буде корисним як для фахівців, так і для практичного розуміння в Україні.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Оцінку якості земель за їх продуктивністю широко застосовували у США на ранніх етапах і вона була пов'язана із зйомкою ґрунтів. Як правило, при цьому давали пояснювальні текстові формулювання продуктивності ґрунтів для окремих культур або наводили суб'єктивні

групування ґрунтів у невелику кількість класів чи градації земель за сільськогосподарською продуктивністю. Кількісна характеристика продуктивності земель передбачає два методологічні підходи: індукційний і дедукційний.

Індукційну оцінку продуктивності дають виключно, зважаючи на передбачуваний вплив різних земель та властивостей ґрунтів на потенційно можливий урожай. Дедуктивна оцінка, навпаки, базується тільки за даними показників урожайності на різних ґрунтах. Більшість оцінок земель об'єднують обидва підходи [2].

На перших етапах кількісної оцінки продуктивності земель використовували для допомоги фермерам у виборі культур і агротехніки. Застосування таких оцінок продуктивності про врожайність залишаються важливим до цього часу. Спочатку бонітування проводиться для сільськогосподарського використання і менш продуктивних земель — для інших галузей виробництва. Необ'єктивність податкової оцінки сільськогосподарських земель також стимулювала розвиток способів визначення справжньої цінності земель для сільськогосподарського виробництва, щоб вирівняти податкові ставки. Останніми роками бонітування земель за продуктивністю застосовували у процесі прийняття рішень при виборі конкурентоспроможного використання.

При дедуктивній оцінці земель, яка базується на даних про врожайність, не приділяють особливої уваги впливу різних властивостей ґрунтів на ріст рослин і врожайність. У такому разі існують два підходи. За першим складають таблиці середньої або розрахункової врожайності для поширених культур на основних ґрунтах певної території. Другий підхід передбачає опрацювання даних різними методами, щоб одержати емпіричний індекс продуктивності з використанням детальних облікових даних про фермерські господарства, експериментальних даних про дослідні ділянки та фермерські поля, а також спостережень і висновків фермерів та спеціалістів сільського господарства [3].

Найбільша перевага бонітування земель за продуктивністю на основі даних про врожайність полягає в тому, що є можливість оцінити продуктивність в абсолютних числах. Крім того, відпадає потреба в суб'єктивній інтерпретації властивостей ґрунтів.

Одним із важливих обмежень такої оцінки є відсутність точних даних про врожайність. Навіть у таких штатах, як Айова та Іллінойс, в яких існує облік необхідних даних, відомості про врожайність є тільки для основних культур на головних ґрунтах. Інформація про інші культури й ґрунти повинна визначатися за допомогою екстраполяції із залученням інших джерел.



Виникають також інші обмеження, оскільки врожайність залежить не тільки від властивостей ґрунтів, але й від погодних умов. Важливу роль відіграють різноманітність ґрунтів у межах одного поля, вміння фермерів і рівень агротехніки. У результаті використання середніх багаторічних даних про врожайність для характеристики продуктивності конкретного ґрунту має значення обмеженість у конкретній місцевості й у конкретному році.

Пропонується, *по-перше*, розрахункову врожайність визначати з 2-3 різних рівнів ведення господарства. *По-друге*, врожайність подавати тільки для одного рівня господарювання; передбачаються також агротехнічні засоби, необхідні для цієї врожайності. *По-третє*, можна вводити деяку константу агротехніки, яка визначається врожайністю на різних ґрунтах одного і того ж поля. Проблеми, пов'язані із застосуванням агротехніки, пропонується розв'язувати поновленням оцінок урожайності приблизно через кожні п'ять років або ж перетворенням даних про врожайність в емпіричні показники так, щоб продуктивність одного ґрунту щодо другого не змінювалася, навіть якщо змінюється абсолютний показник урожайності. Проблему ґрунтових відмінностей у межах полів найефективніше розв'язували у штаті Іллінойс. Залучали дані багаторічного обліку, але особливу увагу приділяли використанню даних тільки з тих полів, на яких 90% і більше становили ґрунти, вказані на картах зйомки ґрунтів, решта 10% мали таку ж продуктивність [4].

Протягом багатьох років об'єктивна оцінка сільськогосподарських угідь була однією з основних причин залучення даних про врожайність як показника продуктивності ґрунтів.

Прикладом є класифікація земель штату Монтана на основі градації продуктивності, що базується на врожайності.

Розрахунки середніх рівнів продуктивності для кожної ділянки площею 40 акрів (16 га) були основою для коригування податків [5]. У штаті Небраска були проведені розрахунки чистого доходу для кожного класу продуктивності земель із використанням даних про середню врожайність, ціни на базовий період та оцінні витрати на виробництво продукції. Була також визначена ціна земель за допомогою капіталізації чистого доходу при переважних процентних ставках із поправкою на якість до-рріг, що підходять до кожної окремої ділянки [18]. Таку ж методику застосовували для визначення ціни землі у штаті Північна Дакота [6].

Перевага відносних оцінок урожайності над абсолютними призвела до перетворення даних про врожайність у бонітування земель.

Один із методів пов'язаний з перетворенням розрахункової врожайності для кількох культур в еквіваленті кормові одиниці, які сумують для всіх культур сівозмін, а результати ділять на кількість років у сівозміні, щоб одержати середню річну кількість кормових одиниць для оцінки продуктивності [4].

Ще один приклад полягає в перетворенні врожайності всіх культур сівозміни в загальну кількість засвоєваних поживних речовин і в установленні градацій цих даних на шкалі від 0 до 100. Таку оцінку поєднували з класифікацією землепридатності і встановили групи земель за цінністю, що давало можливість оцінювати сільськогосподарські угіддя [6]. Інший підхід розроблено в університеті штату Іллінойс. Середню врожайність за 30 років на найродючіших ґрунтах тут прирівнювали до 100 балів, на решті ґрунтів визначали у процентах від цієї бази. Потім для бонітування земель розраховували так званий зерновий індекс як середньозважений усіх оцінок зернових культур залежно від частки площі кожної зернової культури на цій території [7].

У штаті Південна Дакота прийнята система бонітування земель, відповідно до якої на першому етапі врожайність для окремої культури на всіх ділянках розраховують у процентах від максимальної врожайності цієї культури. Загальну оцінку для кожного ґрунту визначають як просте середнє арифметичне оцінок для всіх вирощуваних на цьому ґрунті культур. Найвища загальна оцінка становить 100 балів, а всі інші розподіляють згідно з оцінками. Аналогічно проведено бонітування пасовищ, залежно від продуктивності кращого ґрунту (в місячних витратах кормів на умовну голову). Оцінка продуктивності пасовищ збалансована з оцінками продуктивності орних земель множенням на "коефіцієнт балансової точки". Цей коефіцієнт обчислюють як відношення середнього бонітету для пасовищ на всіх землях IV класу землепридатності до середнього бонітету для орних цього ж класу [8].

У штаті Міннесота землі бонітують за допомогою індексу чистого доходу основних культур, які вирощують у сівозміні. Для кожної культури середню багаторічну врожайність множать на середню ціну за п'ять років. Виробничі витрати, як фіксовані (земля, податки, постійні меліорації), так і змінні (насіння, добрива, оранка, збирання врожаю), віднімають від валового доходу. Чистий дохід множать на процент площі земель із ґрунтами, зайнятими цією культурою. Результати підсумовують по всіх основних культурах. Найбільшу суму оцінюють у 100 балів, а всі інші визначають у процентах до неї. За одержаним бонітетом



(називаним “культур-еквівалентною оцінкою”) розраховують середньозважені оцінки для стандартних ділянок і встановлюють зв'язок із цінами продажу та розмірами податку [9].

У штаті Огайо використовують індекс продуктивності, для обчислення якого розроблено таку процедуру. Спочатку таблюють розрахункові врожаї для п'яти основних культур, потім їх переводять у центри, складають і ділять на суму очікуваних максимальних урожаїв усіх цих культур [10].

Значного поширення набули в США методи бонітування земель на основі індуктивних підходів. Виділяють мультиплікативні та адитивні системи, ряд систем поєднують обидва принципи. Позитивне значення цих систем полягає в тому, що вони дають відносну оцінку продуктивності земель, яка зберігає деяку постійність у часі, звичайно, за 100-бальною системою. Крім того, ці системи можуть давати порівняльну оцінку продуктивності земель без даних про врожайність. Проте в них наводяться показники, що не мають змісту, якщо оцінку не здійснюють із фактичними даними про врожайність.

У мультиплікативних системах дається оцінка окремо кожній із кількох властивостей або факторів, потім ці оцінки множать, одержуючи результат як кінцеву оцінку земель. Перевага такого підходу полягає в тому, що будь-який фактор, який виступає домінантною лімітуючою фактора, визначає також і величину оцінки. При цьому підсумкова оцінка не може бути від'ємною величиною. Одним із недоліків мультиплікативних систем є те, що підсумкова оцінка часто може бути значно нижчою від оцінок кожного з окремих факторів. Другий недолік полягає в тому, що, коли для присвоєння балів факторам критерії точно не визначені, не можуть відтворити результат інші фактори.

При застосуванні адитивних систем факторам приписують деякі числові значення залежно від уявного впливу на ріст рослин. Потім ці значення додають або віднімають від максимальної оцінки (100 балів) і одержують кінцеву оцінку. Більшість адитивних систем не є чисто індуктивним, тому що прямо чи опосередковано використовуються показники врожайності з метою визначення продуктивності земель для відбору оцінок, одержаних для ґрунтових факторів. Перевага адитивних систем полягає в тому, що вони можуть містити інформацію про значну кількість властивостей ґрунтів. Недоліки пояснюються їхньою складністю.

Одна із найраніших адитивних систем розроблена в штаті Вісконсин. Це була звичайна бонітувальна картка, яка давала змогу

оцінювати продуктивність ґрунтів у полі, де не було матеріалів їхньої зйомки. Фермер міг піти з цією карткою на потрібне йому поле, взяти зразок, заповнити пункти картки, вибравши відповідні показники, зазначені в ній, скласти ці величини з метою одержання кінцевої оцінки для кожного поля. Значення “0” присвоювали мінімальному граничному рівню для кожної з 11 властивостей ґрунтів, земель і клімату. Сприятливіші умови оцінювали позитивними балами, несприятливі — від'ємними. У полі визначали схил поверхні, ерозію, кам'янистість і колір ґрунту; у лабораторії — рН, вміст обмінного фосфору та обмінного калію; із кліматичних факторів оцінювали тривалість вегетаційного періоду [11].

Першою спробою оцінити землі цілого штату із застосуванням адаптивних систем стало в 1949 році бонітування земель за продуктивністю для кукурудзи в штаті Айова. Була прийнята шкала від 1 до 10 балів, краща оцінка становила 1 бал. Такі оцінки не ґрунтувалися на показниках урожайності, тому їх приймали як відображення лише відносної придатності земель для кукурудзи. Проте за їхньою допомогою намагалися обґрунтувати оподаткування фермерських земель [2].

Пізніше система бонітування земель за придатністю для кукурудзи [12] стала більш старанно документованою як щодо обліку врожайності, так і щодо критеріїв та допусків, за якими визначали бонітет.

Дані про врожайність, одержані в результаті широкомасштабних науково-дослідних робіт і детального сільськогосподарського обліку, використовували з метою розрахунку врожайності кукурудзи, якої досягають за нормальних погодних умов на всіх ґрунтах штату Айова. Для земель із високою потенційною врожайністю при просапному землеробстві, розташованих у найсприятливіших кліматичних умовах, визначили бонітет у 100 балів. Решту земель оцінювали порівнянням їх із найкращими ґрунтами екстраполяцією впливу лімітуючих ґрунтових і погодних умов на врожайність кукурудзи. Визначають, що ці оцінки залишаться більш-менш постійними відносно одна одної, навіть якщо врожайність змінюватиметься залежно від кліматичних умов та розвитку технології. Дані бонітування використовують із метою податкової оцінки сільськогосподарських земель [13].

Оцінку продуктивності земель у штаті Індіана зіставляли з витратами, необхідними для досягнення можливої врожайності, який показує чистий дохід від конкретної земельної ділянки [14]. Цей індекс застосовують із метою планування оптимального сільськогосподарського використання земель і встановлення

справедливих цін і податків для земель сільськогосподарського призначення.

Найтипівіша адитивна схема бонітування продуктивності земель була розроблена для півдня США. Землям із найвищим потенціалом, на який вирощують кукурудзу, дають максимальну оцінку — 100 балів. Віднімають “штрафні” бали для лімітуючих факторів, таких як водозатримна здатність, рівень родючості, ерозія, підтоплення, утруднений дренаж. Враховують усього 14 параметрів.

Важливим досягненням узваної системи є те, що критерії визначення оцінок сформульовані чітко і прості у використанні. За описом ґрунтового профілю, супроводжуваного лабораторними даними, можна одержати за цією системою той же результат.

Недоліком є те, що результати оцінки не порівнюють з урожайністю. Тому неможливо дізнатися, чи мають землі з різним бонітетом відносну різницю за врожайністю кукурудзи. Іншим недоліком слід вважати можливість одержання від’ємних оцінок.

Із спроб об’єднати індуктивне й дедуктивне обґрунтування було розпочате бонітування земель за продуктивністю у штаті Орегон [15]. Відправною точкою для присвоєння числових значень передбачуваному впливу окремих ґрунтових властивостей на продуктивність є положення ґрунту в номенклатурі ґрунтів на високих таксономічних рівнях. Наприклад, потужний ультимичний аргіксерол із 100 балами завдяки глибині гумусового горизонту має — 20 балів за посушливий режим зволоження, 0 балів — за водопроникність, — 10 балів — за кислотність і +5 балів — за підвищену потужність верхнього горизонту. Потім вводять поправки за дренаж, наявність великоуламкового матеріалу, потужність на кислотність підорного шару, схил поверхні й тривалість вегетаційного періоду.

Важливою особливістю зазначеного методу є те, що для кожної ґрунтової одиниці дають кілька оцінок. Першу визначають на основі властивостей ґрунтів. Потім вводять три особливі поправки з тим, щоб показати, скільки балів потрібно додати, щоб компенсувати несприятливі фактори внесенням добрив і вапна, прокладанням трубного дренажу та зрошенням. Дають дві кінцеві оцінки: одну — для максимальної продуктивності в умовах богарного землеробства, другу — для максимальної продуктивності в умовах зрошуваного землеробства. Друга важлива риса орегонської системи — повна деталізація процесу визначення всіх оцінок і поправок до них.

Дані про врожайність використовують для відбору системи оцінок. Їх беруть із таблиць розрахункової врожайності, які супроводжу-

ють матеріали ґрунтової зйомки кількох округів. Для кожного округу врожайність основних культур передається у процентах від максимальної врожайності відповідної культури. Для кожного ґрунту, який є в трьох округах і більше, об’єднують дані про врожайність для всіх культур по всіх округах для того, щоб вирахувати загальний індекс потенційної врожайності. Ці значення зіставляють з оцінками продуктивності. За допомогою одержаної бонітетної шкали оцінювали багато інших ґрунтових одиниць, недо-станьо забезпечених даними про врожайність.

Можливості використання орегонської системи бонітування не обмежуються встановленням цін на землю та податкових ставок. Поправки, внесені в оцінку, дають змогу порівнювати відносний вплив різних агротехнічних заходів на продуктивність земель. Передбачають, що середньозважені оцінки продуктивності для ділянки землі можна з успіхом застосовувати у процесі планування землекористування, зокрема, при розв’язанні питання: чи слід зберігати дану ділянку для сільськогосподарського використання, чи потрібно переводити її в розряд земель іншого призначення [15].

Існує ряд комбінованих методів бонітування земель, у яких поєднуються однакові та мультиплікативні процедури. Здебільшого використовують підсумок для визначення оцінок за окремими факторами, які потім перемножують, одержуючи в результаті сумарну оцінку земель. Головною перевагою комбінованих систем є можливість використання інформації за кількома факторами, не обмежуючись впливом 1-2 основних лімітуючих факторів і не одержуючи оцінок, які можуть бути неправдоподібно низьким або навіть від’ємними. Головними недоліками є те, що методи стають складнішими і критерії для присвоєння балів не завжди чітко визначені [16].

Інший тип комбінованого методу був застосований для оцінки повільніших змін продуктивності земель унаслідок ерозії [17]. Продуктивність оцінюється щодо трьох основних факторів, що впливають на ґрунтове середовище для росту коріння, — об’ємної маси, доступної води і рН. Для кожного окремого горизонту у ґрунтовому профілі кожний із факторів оцінювали з погляду частки його впливу на ріст коріння. Ці оцінки множили на коефіцієнт, який визначали, зважаючи на гіпотетичний розвиток коріння в ідеальному ґрунті. Заключну оцінку продуктивності розраховували як суму зважених добутоків для всіх горизонтів профілю.

Наведена система була розроблена з метою використання інформації, що є в базах даних про ґрунти, а також національного обліку ресурсів Служби охорони ґрунтів. Мате-

матичні зв'язки між вимірними значеннями й достатнього об'ємною масою, доступною водою та рН подано так, щоб і інші спеціалісти могли користуватися таким підходом. Випробування цієї системи у штаті Міннесота показало, що врожайність кукурудзи тісно пов'язана з продуктивністю земель. Цей підхід кількісно виражає зміни продуктивності ґрунтів у міру того, як втрачається ґрунт унаслідок ерозії. Крім того, він може бути використаний для характеристики рівня захищеності ґрунту від зниження продуктивності й, отже, для визначення ступеня стійкості ґрунтів проти ерозії.

Необхідно зазначити, що завдяки вдосконаленню сучасної обчислювальної технології з'явилася можливість збирати й опрацьовувати велику кількість інформації про земельні ресурси, що дає змогу створювати математичні імітаційні моделі, пошукові програми, комп'ютеризовані банки даних. Значною мірою сприяє цьому розвиток дистанційного зондування, нових вимірювальних засобів, картодрукуючих систем.

### ВИСНОВКИ

1. На відміну України, де бонітування ґрунтів здійснено за їх основними природ-

ними властивостями, які мають сталий характер та істотно впливають на врожайність сільськогосподарських культур, вирощуваних у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, у США бонітування проводили за продуктивністю земель двома методологічними підходами — індукційним і дедукційним. Індуктивну оцінку продуктивності дають виключно, зважаючи на передбачуваний вплив різних земель і властивостей ґрунтів на потенційно можливий урожай. Дедуктивна оцінка, навпаки, базується тільки на даних про врожайність на різних ґрунтах. Більшість оцінок земель об'єднують обидва підходи.

2. У різних штатах застосовують різні схеми оцінок за обох методологічних підходах і, що важливо, оцінки земель виконуються для фермерів із метою встановлення податкових ставок і планування землекористування: сільськогосподарське використання земель чи для інших галузей економіки.

3. Незважаючи на глобальні виклики в суспільстві, економіці та землекористуванні, досвід США щодо бонітування земель за продуктивністю з часом може бути корисним і для фермерів України.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Добряк Д.С., Канаш О.П., Мартин А.Г. Система показників бонітування ґрунтів України для використання в економічній та грошовій оцінці земель та земельних ділянок, визначення втрат сільськогосподарського виробництва: науковий твір. Свідectво про реєстрацію авторського права на твір № 27026 Міністерства освіти і науки від 10.02.2009 р.
2. Rust R.H., Odell R.T., Methods used in evaluating the productivity of some Illinois. *Soil Sci. Soc. America. Proc.* 1957. V. 21. № 2. P. 171–175.
3. Halcrow H.C., Stucky H.R., Procedure for land reclassification in Montana — Bozeman, 1949 (Montana Agr. Exp. Sta. Bull., 459).
4. Klingebiel A.A., Montgomery P.H. Land capability classification. Washington, 1961. 21 p. (USDA / Soil Conserv. Service. Agriculture Handbook; 210).
5. Lindsey W.A. A procedure for the equitable assessment of Nebraska farmland. Lincoln. 1950 (Nebraska Arg. Exp. Sta. Bull.; 400).
6. Odell R.T., Oschwald W.R. Productivity of Illinois soils. Urbana, 1970 (Vniv. Illinois Arg. Exten. Service. Circular; 1016).
7. Maio D.D., Westin F.C. Rating South Dakota soils according to productivity. Brookings, 1978. 118 p. (S. D. Agr. Exp. Sta. Bull.; 657).
8. Rust R.H., Hanson L.D. Crop equivalent guide for soils of Minnesota. — Madison, 1975 (Minn. Agr. Exp. Sta. Misc. Rep.; 132).
9. Bone S.W., Norton L.D. Ohio soils with yield data and productivity index. Wooster, 1981 (Ohio state Vniv. Coop. Exten. Service., 665).
10. Berger K.C., Hole F.D., Beardley J.M. A soils productivity score card. *Soil Sci. Soc. Amerika. Proc.* 1952. V. 16. № 3. P. 307–309.
11. Fenton T.E., Duncan E.R., Shrader W.D., Dumenil L.C. Productivity levels of some Iowa soils. Ames, 1971. 23 p. (Iowa Agr. and Home Econ. Exp. Sta. and Coop Exten. Service. Spec. Rep.; 66).
12. Fenton T.E. Use of the soil productivity ratings in evaluating Iowa agricultural land. *J. Soil Water Conserv.* 1975. V. 30. № 5. P. 237–240.
13. Yahner J., Srinivasan G. Using the soil surveys for land assensment: A computer method. Lafayette (Indiana Agr. Exp. Sta. Research Buil., 931).
14. Huddleston J. H. Agricultural productivity ratings for soil of the Willamette Valley. Corvallis, 1982 (Oregon State Univ. Exten. Cireular; 1105).
15. Levee W.M., Dreqne H.E. A method for rating land State College, 1951 (New Mexico Agr. Exp. Sta. Bull.; 364).



16. Pierce F.G., Larson W.E., Dowdy R.A., Graham W.A. Productivity of soils: Assessing land — tern changes due to erosion. *J. Soil Water Conserv.* 1983. V. 38. № 1. P. 39–40.
17. Storie R.E. An index for rating the agricultural value of soils (Cotif. Agr. Exp. Sta. Bull.; 556).
18. Foss G.C., Ostenson T.K., Patterson D.D. The use of soil productivity ratings for assessment equalization among townships in Eddy County. *N.O. Farm Res.* 1971. V. 29. № 2. P. 34–36.

### THE US EXPERIENCE IN ASSESSMENT OF SOILS BY PRODUCTIVITY

**Drebot O.**

Doctor of Economics Sciences, Professor, Academician of NAAS  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: drebotoksana@gmail.com;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2681-1074>

**Dobriak D.**

Doctor of Economics Sciences, Professor, Corresponding Member of NAAS  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: dobryakds@gmail.com;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2360-3520>

**Melnyk P.**

Doctor of Economics Sciences, Senior Research Fellow  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: melnikpp@ukr.net;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6083-677X>

**Sakharnatska L.**

Candidate of Economics Science, Associate Professor  
Uzhhorod National University (Uzhhorod, Ukraine)  
e-mail: ostapchik81@ukr.net;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5863-4917>

*The article has highlighted the experience of the United States in crediting land based on productivity. In Ukraine soil classification was carried out in the section of soil groups according to their main natural properties, which have a stable nature and significantly affect the yield of agricultural crops grown in specific soil and climatic conditions. Complete work on soil grading on agricultural lands in Ukraine was carried out in 1993 within the boundaries of natural-agricultural districts and regions. Integral natural properties of soils reflect the credit score. These properties are divided into basic and modified. The main ones include the following: humus content, capacity of the humus horizon, the content of physical clay (particles up to 0.01 mm). The modified are mainly salinity, erosion, etc. Credit assessment of soil quality is presented in relative values — points on a closed 100-point scale. In contrast to Ukraine, in the United States land credit rating is carried out according to their productivity. Quantitative characterization of land productivity was carried out using two methodological approaches: inductive and deductive. The inductive assessment of productivity is given solely based on the estimated impact of different lands and soil properties on the potential yield. Deductive assessment, on the contrary, is based only on yield data on different soils. Most land valuations combine both approaches. It should be noted that thanks to the improvement of modern computer technology, it became possible to collect and process a large amount of information about land resources, which makes it possible to create mathematical simulation models, search programs, and computerized data banks. This is greatly facilitated by the development of remote sensing, new measuring devices, and map printing systems. This experience will contribute to the improvement of land resource assessment methods in Ukraine as well, despite the serious challenges that exist in the country.*

**Keywords:** lands, quality, methodological approaches, points.

### REFERENCES

1. Dobriak, D.S., Kanash, O.P., Martyn, A.H. (2009). Systema pokaznykiv bonituvannia gruntiv Ukrainy dlia vykorystannia v ekonomichnii ta hroshovii otsintsi zemel ta zemelnykh dilianok, vyznachennia vtrat silskohospodarskoho vyrobnytstva: naukovyi tvir [The system of indicators of soil grading of Ukraine for use in the economic and monetary evaluation of lands and land plots, determination of agricultural production losses: scientific work]. Certificate of copyright registration for the work No. 27026 of the Ministry of Education and Science dated February 10, 2009 [in Ukrainian].
2. Rust, R.H., Odell, R.T. (1957). Methods used in evaluating the productivity of some Illinois. *Soil Sei. Soc. America. Proc.*, vol. 21, 2, 171–175 [in English].
3. Halcrow, H.C., Stucky, H.R. (1949). Procedure for land reclassification in Montana — Bozeman (Montana Agr. Exp. Sta. Bulli, 459) [in English].
4. Klingebiel, A.A., Montgomery, P.H. (1961). Land capability classification. Washington. 21 p. (USDA / Soil Conserv. Servise. Agriculture Handbook; 210) [in English].

5. Lindsey, W.A. (1950). A procedure for the equitable assessment of Nebraska farmland. *Linkoln. (Nebraska Arg. Exp. Sta. Bull.; 400)* [in English].
6. Odell, R.T., Oschwald, W.R. (1970). Productivity of Illinois soils. *Vrbana (Vniv. Illinois Arg. Exten. Service. Circular; 1016)* [in English].
7. Maio, D.D., Westin, F.C. (1978). Rating South Dakota soils according to productivity. *Brooktings. 118 p. (S. D. Agr. Exp. Sta. Bull.; 657)* [in English].
8. Rust, R.H., Hanson, L.D. (1975). Crop equivalent guide for soils of Minnesota. — *Madison (Minn. Agr. Exp. Sta. Misc. Rep.; 132)* [in English].
9. Bone, S.W., Norton, L.D. (1981). Ohio soils with yield data and productivity index. *Wooster (Ohio state Univ. Coop. Exten. Service., 665)* [in English].
10. Berger, K.C., Hole, F.D., Beardsley, J.M. (1952). A soils productivity score card. *Soil Sci. Soc. Amerika. Proc., vol. 16, 3, 307–309* [in English].
11. Fenton, T.E., Duncan, E.R., Shrader, W.D., Dumenil L.C. (1971). Productivity levels of some Iowa soils. *Ames. 23 p. (Iowa Agr. and Home Econ. Exp. Sta. and Coop Exten. Service. Spec. Rep.; 66)* [in English].
12. Fenton, T.E. (1975). Use of the soil productivity ratings in evaluating Iowa agricultural land. *J. Soil Water Conserv., vol. 30, 5, 237–240* [in English].
13. Yahner, J., Srinivasan, G. Using the soil surveys for land assessment: A computer method. *Lafayette (Indiana Agr. Exp. Sta. Research Bul., 931)* [in English].
14. Huddleston, J. H. (1982). Agricultural productivity ratings for soil of the Willamette Valley. *Corvalis (Oregon State Univ. Exten. Circular; 1105)* [in English].
15. Levee, W.M., Dregne, H.E. (1951). A method for rating land State College (New Mexico Agr. Exp. Sta. Bull.; 364) [in English].
16. Pierce, F.G., Larson, W.E., Dowdy, R.A., Graham, W.A. (1983). Productivity of soils: Assessing land — tern changes due to erosion. *J. Soil Water Conserv., vol. 38, 1, 39–40* [in English].
17. Storie, R.E. An index for rating the agricultural value of soils (Cotif. Agr. Exp. Sta. Bull.; 556) [in English].
18. Foss, G.C., Ostenson, T.K., Patterson, D.D. (1971). The use of soil productivity ratings for assessment equalization among townships in Eddy County. *N.O. Farm Res., v. 29, 2, 34–36* [in English].

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Дребот Оксана Іванівна**, доктор економічних наук, професор, академік НААН, заслужений діяч науки і техніки України, директор, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: drebotoksana@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2681-1074>)

**Добряк Дмитро Семенович**, доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН, заслужений діяч науки і техніки України, головний науковий співробітник, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: dobryakds@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2360-3520>)

**Мельник Петро Павлович**, доктор економічних наук, старший науковий співробітник, заступник завідувача відділу інституціонального забезпечення природокористування, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: melnikpp@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6083-677X>)

**Сахарнацька Людмила Іванівна**, кандидат економічних наук, доцент, ДВНЗ “Ужгородський національний університет” (пл. Народна, 3, м. Ужгород, 88000, Україна; e-mail: ostarchik81@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5863-4917>)

## НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ САМОСІЙНИХ ЛІСІВ НА ЗЕМЛЯХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПРИВАТНОЇ ВЛАСНОСТІ В ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ

**О.С. Дорош**

доктор економічних наук, професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України (м. Київ, Україна)

e-mail: dorosholgas@ukr.net;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2906-4174>

**І.-О. Ю. Застулка**

аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

(м. Київ, Україна)

e-mail: oleksandr\_zastulka94@ukr.net;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9017-460X>

На підставі наведених даних стосовно рівня лісистості в регіонах України з'ясовано, що ліси зростають нерівномірно й, відповідно, цей показник коливається від 3,7% у Запорізькій до 51,4% у Закарпатській областях. Обґрунтовано, що цю проблему подолати реально завдяки правовому захисту самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення, що перебувають у приватній власності. Виявлено, що більшість проблем, недоліків і прогалин законодавчого, економічного та політичного спрямування, пов'язаних із використанням цих угідь, урегульовано Законом України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження лісів" № 2321-ІХ від 20.06.2022 року. З'ясовано поняття самозалісених земель та встановлено, що земельна ділянка вважається віднесеною до самозалісеної за умови, якщо внесені відомості про належність усіх її угідь до угідь самозалісеної ділянки до Державного земельного кадастру. Дослідження, які проводилися щодо подальшої долі самосійних лісів у межах територій територіальних громад, свідчать про те, що не завжди збереження самозалісених земель на сільськогосподарських землях і природних лугових землях є доцільним та економічно обґрунтованим у розрізі територіальних громад у різних регіонах України, обумовлених притаманною для них специфікою. Встановлено факти наявності самозалісених земельних ділянок на території досліджуваних територіальних громад. У цій відповідності запропоновані наукові підходи їх розв'язання. Зокрема, запропоновано при значному домінуванні лісових земель у структурі земельного фонду громади, а саме у випадку лісистості понад 50% й переважанні площ лісових земель у понад двічі над сільськогосподарськими землями, не допускати самозаліснення сільськогосподарських земель на території громади.

**Ключові слова:** лісистість, самозалісені землі, сільськогосподарські землі, охорона самосійних лісів, охорона сільськогосподарських земель.

### ВСТУП

Роль лісів у сприянні стабільності біосфери для підтримки екологічної, економічної та соціальної стабільності держави, життєдіяльності людей та сталого розвитку навколишнього природного середовища є загально визнаною. Для них характерне різне призначення: виконують водоохоронні, кліматорегулювальні, оздоровчі, ґрунтозахисні, санітарно-гігієнічні та інші функції.

На ліси припадає близько третини земної поверхні. У структурі земельного фонду України лісовий фонд становить 10,6 млн га, у тому числі вкритих лісовою рослинністю земель

9,6 млн га. На території України ліси зростають нерівномірно, більшість із них сконцентровані на Поліссі та в Карпатах. Лісистість території України наразі становить 15,9% при оптимальному показнику лісистості 20%. Лісорослинні умови в межах території України неоднорідні, тому й розміщені нерівномірно. Найвищий показник лісистості у Закарпатській області — 51,4%, а найнижчим він є в Запорізькій області — 3,7% [1]. Упродовж десятиліть цей показник зріс на 4,5%, що свідчить про позитивну динаміку, але незначну — усього лише на 0,3%. За прогнозними розрахунками науковців, при такій динаміці лісистість у 2030 році зросте



до 17,2% території України. Для порівняння: рівень лісистості на європейському континенті коливається від 27,8% в Туреччині до 68,4% у Фінляндії.

Сьогодні цю проблему в Україні подолати реально завдяки правовому захисту самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення, що перебувають у приватній власності. У цій відповідності одним із важливих пріоритетів Державної стратегії управління лісами України до 2035 року, схваленої розпорядженням КМ України від 29 грудня 2021 року № 1777-р., є "... збереження самосійних лісів на землях, категорії яких відмінні від земель лісогосподарського призначення..." [1], що дозволить збільшити площу лісового фонду України, покращити показник лісистості території і в такий спосіб забезпечити її екологічну стійкість, бо "... екологічні цінності та добробут мають займати пріоритетне значення в кожному суспільстві...", та, на жаль, "... повертаємося до цих проблем лише при загостренні кризових явищ в економіці природокористування..." [2, с. 7].

Крім того, через військові дії Україна втрачає ліси та інші цінні території, для відновлення яких знадобляться десятиліття. Війною пройдені майже 3 млн га лісу, а понад 500 тис. га знаходяться під окупацією, які можемо втратити [3].

Тим більше, забруднені внаслідок бойових дій самозалісені землі повертати в сільськогосподарський обіг шкідливо з екологічного погляду й до того ж фінансово не вигідно (йдеється про витрати на їх очищення). Доцільніше залишити їх під консервацію природним шляхом.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Питання формування стратегії еколого-економічного розвитку лісового господарства розкриті в працях М.А. Хвесика, О.І. Дребот, О. Боцули та інших відомих учених. Проблемам фіскального регулювання в лісовому господарстві України, визначенню напрямів його реформування, розкриттю принципів, критеріїв та індикаторів сталого лісокористування у формуванні системи управління лісами та лісовим господарством України присвячені дослідження І.М. Лицура, В.А. Голяна, О.В. Сакаль, О.А. Голуб, А.А. Головка та інших. Достатньо глибоко розкрито досвід країн світу стосовно реформування лісового господарства та формування системи управління землями лісогосподарського призначення в роботах І.М. Лицура, І.А. Опенька. Концептуальні положення управління агроландшафтами лісомеліоративними методами розкрито в працях О.І. Фурдичка, В.П. Ситник, А.С. Заришняка, М.Д. Безуглого.

Вивченню проблем захисного лісорозведення присвячені дослідження Г.М. Висоцького, В.Ю. Юхновського, А.М. Виноградова, Є.С. Павловського, І.А. Опенька.

Попри це, проблеми, пов'язані зі збереженням самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення, що перебувають у приватній власності, є малодослідженими та потребують поглибленого вивчення

**Мета дослідження:** виявити проблеми законодавчого, економічного та політичного спрямування, пов'язані з використанням самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення приватної власності в територіальних громадах, та запропонувати наукові підходи їх розв'язання.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проаналізовано законодавчу та нормативну базу в контексті використання самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення приватної власності в територіальних громадах, зокрема нещодавні законодавчі зміни. Встановлено проблеми, пов'язані з використанням самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення приватної власності в територіальних громадах, зважаючи на останні законодавчі зміни.

Здійснено на територіях Чинадівської селищної та Вінницької міської територіальних громад практичні дослідження щодо виявлення самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення приватної власності. Визначено проблемні питання на практичних прикладах і запропоновано шляхи щодо подальшого використання та охорони самосійних земель на територіях досліджуваних громад.

Ідентифікацію самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення приватної власності та встановлення їх площ здійснено за допомогою класифікації супутникових знімків Sentinel-2. Для цього використовувалися супутникові знімки Sentinel-2 за 2017 та 2022 рр. і плани формування територій сільських та селищних рад. Класифікація супутникових знімків здійснювалася за допомогою програмного продукту Sentinel Toolbox. Спочатку наявні у файлі знімка просторові шари приводилися до одного піксельного розширення, потім перепроєктовувалися в систему координат WGS84. Після цього на знімки наносилися навчальні полігони у форматі шейпфайлів, які вказували класифікаційному алгоритму, де знаходяться ліси та чагарники, де забудовані землі та штучні об'єкти, де водні угіддя, де орні землі й де природні кормові угіддя в тих місцях, де їх можна чітко ідентифікувати

та перевірити за іншими джерелами. Потім алгоритм випадкового лісового дерева (Random forest tree) класифікував знімок та повертав растрове зображення в координатній системі WGS84, на якому відображалися різними кольорами (класами) 5 типів угідь, які йому надавалися у форматі шейпфайлів. Після цього результати класифікації знімків за 2017 та 2022 рр. порівнювалися між собою, дозволяючи виявити появу нових лісів чи зникнення наявних. Потім за планами територій сільських та селищних рад встановили самосійні ліси на землях сільськогосподарського призначення приватної власності.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

На тлі незаконних рубок лісів, наявних пожеж у лісах, проблем, пов'язаних із висиханням лісів, незаконної забудови земель лісогосподарського призначення, пошкодження через військові дії, отримуємо фактичне зменшення їх площі. Водночас складається ситуація, за якої сама природа відновлює територію лісів. Йдеться про самосійні ліси на землях сільськогосподарського призначення (що перебувають у приватній власності) та землях запасу, яких, за деякими оцінками, загалом нараховується від 300 до 500 тис. га [4]. Комітетом із питань аграрної політики та земельних відносин ВР України у 2018 році оприлюднені дані з наявних лише на Поліссі таких лісів близько 500 тис. га [5], а, за результатами проведення регіональної інвентаризації земель, у Сумській та Івано-Франківській областях площі самозалісених земель сягають 17 та 33 тис. га відповідно [6].

Оскільки, згідно з офіційними даними, ці території не належать до лісів, то й відсутня їх точна площа. До того ж обліковуються ці землі як землі сільськогосподарського призначення. Тому фактичну площу самозалісених сільськогосподарських земель отримуємо лише по завершенню Національної інвентаризації лісів [7].

Нормами Лісового кодексу регламентовано, що “усі ліси на території України, незалежно від того, на землях яких категорій за основним цільовим призначенням вони зростають, та незалежно від права власності на них, становлять лісовий фонд України і перебувають під охороною держави” [8], а самосійні ліси на сільськогосподарських землях де-факто були беззахисними. Ці ліси зросли на пайових землях, які їхнім власникам заборонялося до липня 2021 року відчужувати чи змінювати їх цільове призначення, та на землях запасу раніше державної, а нині комунальної власності, які почали заростати лісом, бо не використовувалися

(йдеться про дерева 20–30-річного віку із стійкою екосистемою, для догляду за якою потрібні незначні кошти). На противагу, штучно створені насадження потребують затрат як по догляду за ними впродовж перших 7–10 років зростання, так і на вирощування сіянців та їх висадку.

Із прийняттям Закону України “Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження лісів” № 2321-IX від 20.06.2022 року [9] внесені зміни до Земельного та Лісового кодексів України.

Зокрема, **статтею 57<sup>-1</sup> Земельного кодексу України** введено поняття “самозалісена ділянка”, під якою розуміється “... земельна ділянка будь-якої категорії земель (крім земель лісогосподарського призначення, природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення) площею понад 0,5 гектара, вкрита частково чи повністю лісовою рослинністю, залісення якої відбулося природним шляхом [10].

Із прийняттям Закону № 2321-IX здобули можливість: зберегти самосійні ліси, на яких із плином десятка років вестиметься лісове господарство, що в подальшому стане сировиною для відновлення лісів на противагу вирубуванню; переорієнтувати підходи у веденні сільського господарства, завдяки яким Україна з виробника аграрної сировини перетвориться у виробника продуктів її переробки; вести сільське господарство на тих земельних ділянках, на яких найвигідніше з економічного погляду, і водночас не порушуючи екологічні вимоги [9].

У цій відповідності техногенно забруднені внаслідок бойових дій земельні масиви знову використовувати в сільськогосподарському виробництві як шкідливо з екологічного погляду, так і фінансово не вигідно з урахуванням витрат на їх очищення. Цілком вигідніше залишити їх під консервацію природним шляхом і отримувати дохід за рахунок екологічних фінансових інструментів, зокрема схем оплати екосистемних послуг тощо. Наразі провести консервацію пайової земельної ділянки чи змінити її цільове призначення на землі лісогосподарського призначення її власник може зробити за спрощеною процедурою і з власної ініціативи.

Земельна ділянка вважається віднесеною до самозалісеної за умови, якщо внесені відомості про належність усіх її угідь до угідь самозалісеної ділянки до Державного земельного кадастру. З дня внесення до Державного земельного кадастру цих відомостей земельна ділянка набуває статусу самозалісеної ділянки. Віднесення земельної ділянки до самозалісеної ділянки, сформованої як об'єкт цивільних прав і відомості про яку внесені до Державного земельного кадастру, здійснюється без роз-

роблення документації із землеустрою. У разі, якщо земельна ділянка несформована як об'єкт цивільних прав або ж сформована як об'єкт цивільних прав, але відомості про яку не внесені до Державного земельного кадастру, віднесення її до самозалісеної ділянки здійснюється відповідно до документації із землеустрою, на підставі якої відомості про земельну ділянку вносяться до Державного земельного кадастру. У цьому випадку розроблення проектів землеустрою доречно було б **забезпечувати коштом екологічних фондів**.

Якщо раніше зміна цільового призначення земельної ділянки для власника як ділянки лісогосподарського призначення була неприбутковою, а збитковою, то й у більшості випадків підлягала продажу або ж використовувалася для виробництва сільськогосподарської продукції (передусім як рілля), оскільки ніякі пільги законодавчо не передбачалися для власників цих земель. Наразі статтею 99 Лісового кодексу України передбачено **економічне стимулювання заходів із відтворення лісів з боку держави шляхом**: 1) компенсації витрат власникам лісів і лісокористувачам при створенні лісів і здійсненні лісовпорядкування; 2) при викупі земельних ділянок, що перебувають у приватній формі власності з подальшим веденням лісового господарства або створенні на цих ділянках територій та об'єктів ПЗФ; 3) при застосуванні прискореної амортизації основних фондів землеохоронного, лісоохоронного та природоохоронного призначення. Компенсація витрат на передбачені заходи здійснюється за кошти державного та місцевого бюджетів, підставою для чого є заява чи клопотання до органів виконавчої влади чи/або органів місцевого самоврядування, подана власниками лісів чи лісокористувачів за місцезнаходженням лісової ділянки [8].

Вважаємо, що самозалісену земельну ділянку, що перебуває у приватній власності, можливо обміняти на земельну ділянку сільськогосподарського призначення, що перебуває в державній або комунальній формах власності.

Розглядаємо також можливість передачі такої земельної ділянки державному лісогосподарському підприємству на правах оренди зі збереженням цільового використання землі та лісової рослинності.

Доречно було б передбачити спрощений варіант зміни цільового призначення земель за фактом їх самозалісення для державних і комунальних земель.

Доцільно обмежити продажу самозалісених земель, що перебувають у державній або комунальній формах власності, та сприяти їх

передачі державним та комунальним лісогосподарським підприємствам у користування.

Додається й можливість для створення на пайових земельних ділянках природоохоронних територій чи об'єкту рекреації на праві приватної власності, що надто поширено за кордоном. Цьому має передувати розроблення бізнес-плану з метою отримання доходу, який у подальшому спрямувати на впорядкування чи догляд за лісовими угіддями. За умови створення територій та об'єктів природно-заповідного фонду та лісорозведення п. 1 статті 208 Земельного кодексу України передбачено звільнення від відшкодування втрат сільськогосподарського виробництва громадян та юридичних осіб. Фізичні та юридичні особи звільнюються й від відшкодування цих втрат "... у разі зміни цільового призначення земельних ділянок сільськогосподарського призначення з віднесенням їх до земель лісогосподарського призначення, природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення, історико-культурного призначення, здійснення заходів із консервації земель" [10].

На часі й запровадження пільгового оподаткування самозалісених земель, щоб їх власник мав змогу наявні кошти витратити на догляд за лісом хоча б на певний період (скасування земельного податку можливе у випадку ведення суб'єктом господарювання лісового господарства).

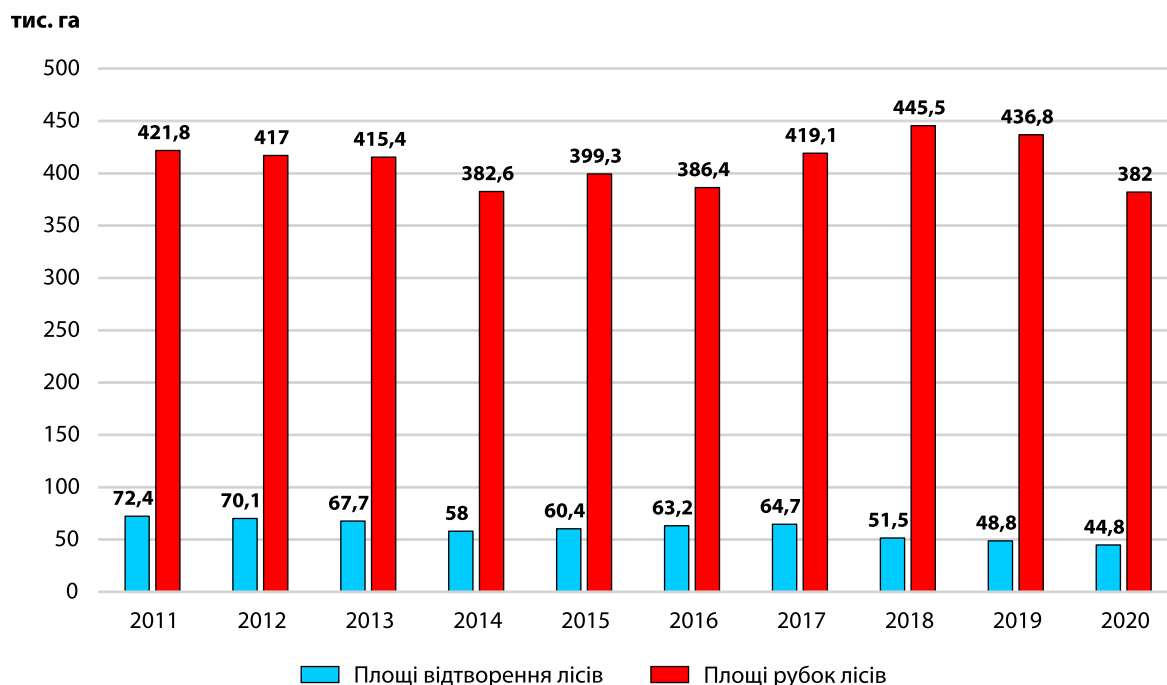
З іншого погляду, власники таких земель мають досвідитися до виконання норм Лісового кодексу, яким регламентовано, що "усі ліси на території України, незалежно від того, на землях яких категорій за основним цільовим призначенням вони зростають, та незалежно від права власності на них, становлять лісовий фонд України..." в напрямі збереження самозалісених сільськогосподарських земель на власних територіях.

Видатки на ведення лісового господарства, охорону і захист лісів за останні 10 років були такими: від максимального в 595,5 млн грн у 2012 році до мінімального — 88,0 млн грн у 2016 році. У держбюджеті на 2021 рік на ці цілі планувалося витратити 599 млн грн [11]. Аналіз площ відтворення та рубок лісів за 2011–2020 рр. вказує на тренд до зменшення як площ відтворення лісових земель, так і площ їх рубок (рис. 1).

На нашу думку, частину цих коштів можна було б спрямувати на викуп державою самозалісених сільськогосподарських земель із стійкою екосистемою.

Водночас доповнено зміст статті 209 Земельного кодексу України, якою визначено, що кошти, які "... надходять у порядку відшкоду-





**Рис. 1.** Площі відтворення та рубок лісів в Україні протягом 2011–2020 рр.

Джерело: [11].

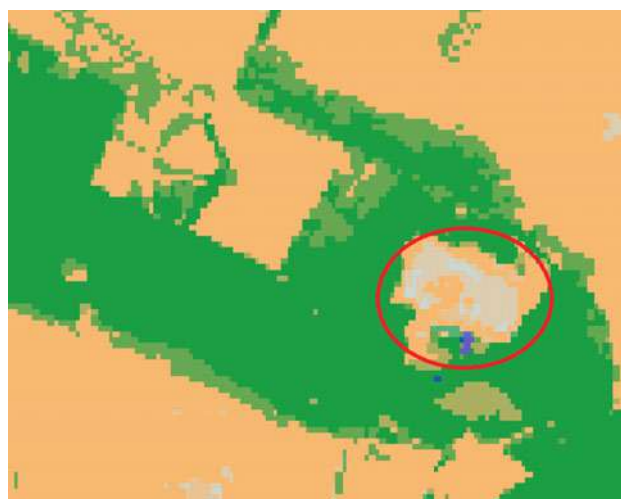
вання втрат сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, використовуються... на лісорозведення, у тому числі на здійснення лісовпорядкування..., а також на викуп самозалісених ділянок приватної форми власності з метою ведення лісового господарства...” [10].

Зазначене дозволить розв’язати наявні проблеми із самосійними лісами на землях сільськогосподарського призначення. З одного боку, зросте показник лісистості на території України за рахунок цих земель без витрат коштів на створення нових лісів, а з іншого — стимулюватиме приватних власників до збереження лісів природного походження на цих землях.

Дослідження проблем, пов’язаних із самосійними лісами, із практичного погляду здійснено на території Чинадіївської селищної та Вінницької міської територіальних громад. Спочатку дослідження проводилися на території Вінницької міської територіальної громади (далі — ВМТГ). Площа громади складає понад 25,6 тис. га. При цьому площа лісів у межах території громади встановлена шляхом класифікації супутникових знімків Sentinel-2. Станом на серпень 2017 року площа лісів становила майже 3,4 тис. га. За класифікацією ж знімка за серпень 2022 року отримали дещо меншу площу, майже на 40 га. Як результат, встановили наявність самозалісених земель на території громади. Площа лісів при цьому зменшилася за рахунок вирубок посеред лісових масивів.

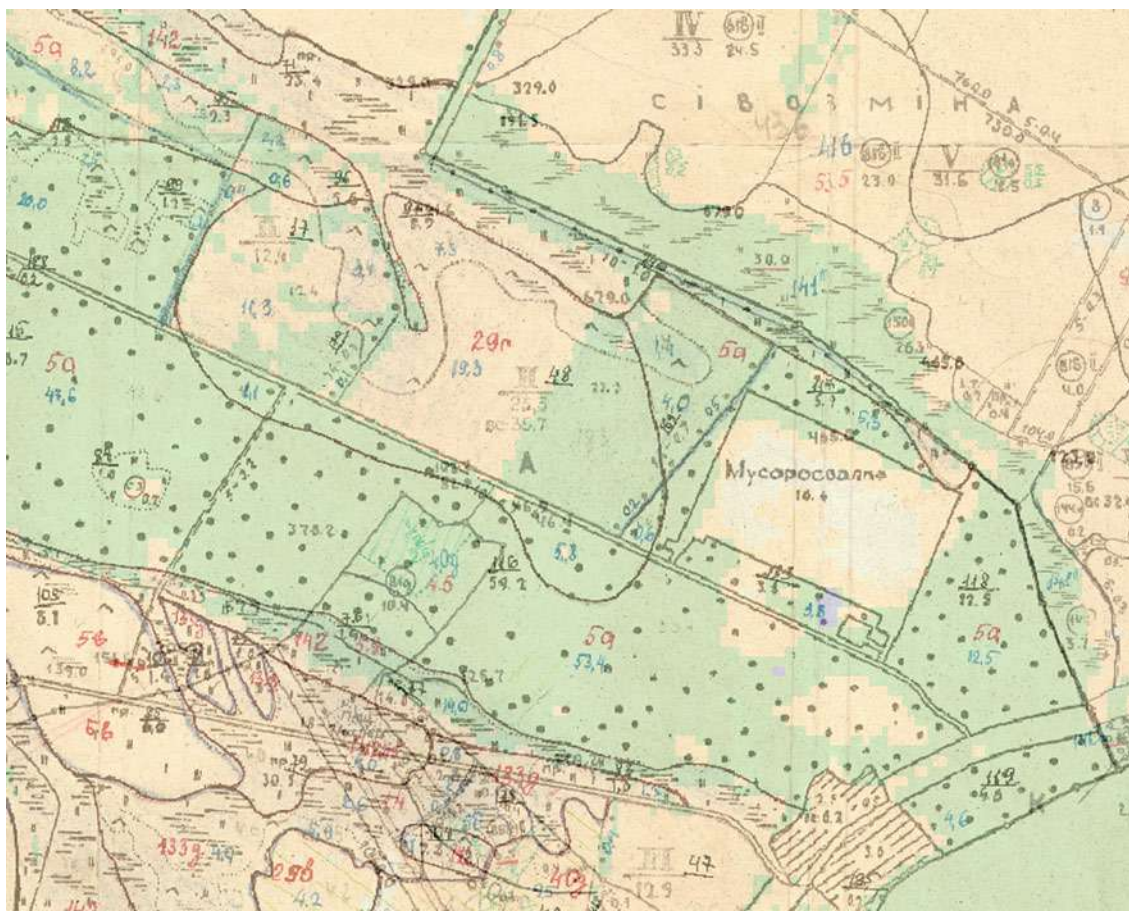
Характерно те, що показник лісистості у ВМТГ складає 13,2%, а сільськогосподарських земель на її території — понад 9000 га. На *рис. 2* та *3* наведені приклади самозалісення сільськогосподарських земель на території ВМТГ.

На *рисунку 2* насиченим зеленим кольором позначені ліси, які були наявні на території громади станом на серпень 2017 року, а світло-зеленим — самосійні ліси, що зростали



**Рис. 2.** Приклад розростання лісових масивів на території ВМТГ

Джерело: класифіковано авторами за знімками Sentinel-2.



**Рис. 3.** Приклад розростання лісових масивів на території ВМТГ

Джерело: класифіковано авторами за знімками Sentinel-2.

впродовж 2017–2022 рр. Помаранчевим кольором позначені сільськогосподарські землі, а сірим — звалище. У кружечку, обведеному червоним кольором, наведено приклад рубки лісу посеред лісового масиву.

На третьому рисунку поверх класифікованого супутникового знімка Sentinel-2 станом на серпень 2022 року наклали плани територій сільських рад, що ввійшли до складу ВМТГ. У результаті встановили факт самозалісення заболочених природних кормових угідь, ріллі, яке тривало до 2017 року, проте й із того часу лише інтенсифікувалось. Відповідно, враховуючи низький рівень лісистості території ВМТГ, який є нижчим за середній по Україні, доцільно узаконити самозалісені землі як лісові угіддя, що сприятиме їх збереженню та водночас зросте показник лісистості в громаді.

Щодо Чинадіївської селищної територіальної громади, то на початковому етапі проведення досліджень проаналізували статистичні дані щодо розподілу угідь на території громади (наявні дані за формою статистичної звітності № 6-зем за 2016 рік). Станом на 2016 рік на тери-

торії Чинадіївської ОТГ налічувалося 11338,29 га земель, вкритих лісовою (деревною та чагарниковою) рослинністю (табл. 1).

Лісові землі становлять понад 50% території громади. При цьому на території Чинадіївського старостинського округу станом на 2016 рік було 23 га чагарників. Проте, відповідно до плану Чинадіївської селищної ради від 2001 року, чагарників на території громади наявно більше, вони використовувалися як пасовища, тому в статистичній звітності віднесені до сільськогосподарських земель.

У ході проведення досліджень також здійснено класифікацію супутникових знімків Sentinel-2 на території Чинадіївської громади за серпень 2017 та 2022 років. Зіставивши між собою супутникові знімки за ці роки та орієнтуючись на межі угідь за планом Чинадіївської селищної ради за 2001 рік, постало питання наявності самосійних лісів у межах території громади. Відсутність наразі доступу до Публічної кадастрової карти ускладнює розв'язання поставленого завдання. Результати класифікації супутникових знімків Sentinel-2 за 2017 та 2022

Таблиця 1

## Розподіл лісових земель на території Чинадіївської селищної територіальної громади

Назва колишньої сільської/селищної ради	Лісові землі		
	Усього, га	у тому числі	
		Чагарники, га	Ліси, га
Бабичівський	861,6504	175,4299	686,2205
Бистрицький	1154,8	69,2	1085,6
Брестівський	2116,6	44,9	2071,7
Обавський	2713,2698	12,7923	2700,4775
Чинадіївський	4491,9698	23,0573	4468,9125
<b>Усього по громаді</b>	<b>11338,29</b>	<b>325,3795</b>	<b>11012,911</b>

Джерело: статистична звітність за формою № 6-зем, надана Чинадіївською селищною радою.

Таблиця 2

## Результати класифікації супутникових знімків Sentinel-2 на території Чинадіївської селищної територіальної громади

Назва угіддя	Площа, га (2017)	Площа, га (2022)
Вода	116,2042	112,1813
Забудова	348,6125	360,3151
Сільськогосподарські землі/природні лугові землі	4472,8769	5060,7046
Ліси/чагарники	11981,5736	11386,0662
<b>Усього</b>	<b>16919,2672</b>	<b>16919,2672</b>

Джерело: авторські розрахунки за знімками Sentinel-2.

роки на території Чинадіївської громади відображені в таблиці 2.

За результатом проведеної класифікації супутникових знімків Sentinel-2 встановлено, що площа лісових земель у межах об'єкту дослідження у 2017 році була більшою у понад 600 га у зіставленні з даними звітності за 2016 рік (форма 6-зем). Відповідно процеси самозалісення наявні на території громади, адже при аналізі супутникових знімків та їх співставленні з планом Чинадіївської селищної ради за 2001 рік виявлено наявність самозалісених сільськогосподарських земель (рис. 4, 5). Станом на 2022 рік площа лісових земель знизилася на майже 600 га й практично дорівнює їх площі відповідно до статистичної звітності за 2016 рік. Такий стан пояснюється частковими рубками лісів посеред лісових масивів, проте здебільшого — викорчовуванням дерев та кущів на самозалісених сільськогосподарських землях.

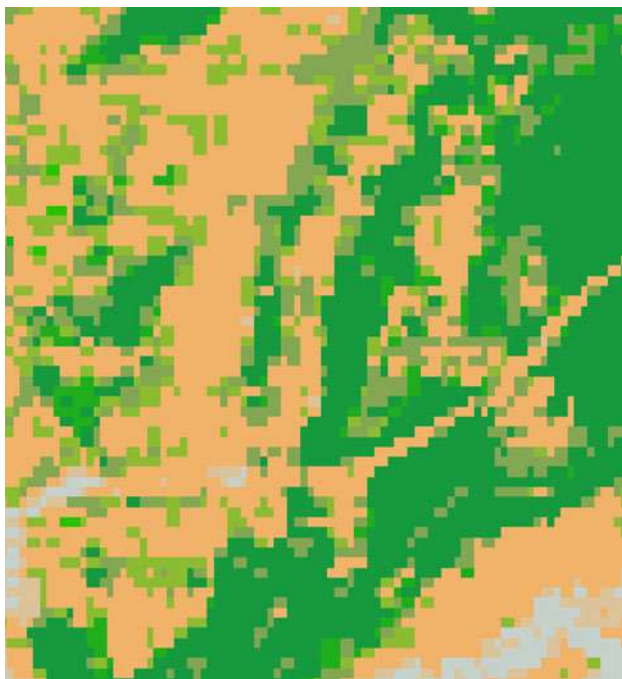
На наведених рисунках відображені приклади самозалісення сільськогосподарських земель, які в подальшому були приведені їх власниками (шляхом розкорчування) до ведення сільськогосподарського виробництва. На



Рис. 4. Приклад самозалісення сільськогосподарських земель, які в подальшому були приведені їх власниками (шляхом розкорчування) до ведення сільськогосподарського виробництва

Джерело: класифіковано авторами за знімками Sentinel-2.





**Рис. 5.** Приклад самозалісення сільськогосподарських земель, які в подальшому були приведені їх власниками (шляхом розкорчування) до ведення сільськогосподарського виробництва

Джерело: класифіковано авторами за знімками Sentinel-2.

рисуноків яскраво-зеленим кольором позначена лісова рослинність, наявна станом на 2022 рік. Салатовим та сіро-зеленим кольорами позначена лісова рослинність, наявна в 2017 р., проте відсутня в 2022 р., рожевим кольором позначені сільськогосподарські землі.

Якщо в загальному по країні питання збереження самосійних лісів посідає вагоме значення, особливо в Лісостеповій та Степовій агрокліматичних зонах, то для Чинадіївської громади важливішим є збереження сільськогосподарських угідь та їх захист від самозалісення. Це пояснюється тим, що лісистість території Чинадіївської громади станом на

2022 рік складає 67%, при цьому сільськогосподарські та природні лугові землі складають майже 24% території громади. У контексті продовольчої безпеки сільськогосподарські землі мають значну перевагу на території громади і їх збереження є ключовим для подальшого її розвитку. Відповідно, звільнивши від самосійної лісової рослинності сільськогосподарські та природні кормові угіддя площею майже 500 га, землекористувачі Чинадіївської громади вчинили раціонально.

## ВИСНОВКИ

Ситуація, що склалася із самосійними лісами в Україні, демонструє помилковість у веденні державної екологічної політики в регіонах країни впродовж тривалого періоду. Лише з ухвалою Закону України “Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження лісів” № 2321-ІХ від 20.06.2022 року більшість проблемних питань законодавчого, економічного та політичного спрямування, пов’язаних із використанням самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення приватної власності в територіальних громадах, підлягають розв’язанню. Це сприятиме зростанню показника лісистості території України, забезпечить її екологічну стійкість, що особливо актуально зі збільшенням площ техногенно забруднених сільськогосподарських земель унаслідок ведення бойових дій.

Дослідження, які апробувалися на прикладах Вінницької міської територіальної громади та Чинадіївської селищної територіальної громади в Закарпатській області, свідчать про те, що не завжди збереження самозалісених земель на сільськогосподарських землях та природних лугових землях є доцільним та економічно обґрунтованим у розрізі регіонів України. Відповідно, вважаємо за доцільне в громадах, лісистість яких складає понад 50% та площа лісів у яких переважає площу сільськогосподарських земель у понад двічі, уникати самозалісення сільськогосподарських земель.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Про схвалення Державної стратегії управління лісами України до 2035 року: Розпорядження Кабінету міністрів України від 29 грудня 2021 р. № 1777-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 15.06.2022).
2. Dorosh, O., Fomenko, V., Hunko, L. & Saliuta, V. (2020). Local land management of field protection forest belts: decentralization models. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2020. № 2–3. с. 6–17. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2020.02.01>
3. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Відтепер самосійні ліси та луки захищені від знищення: Парламент ухвалив у другому читанні законопроект № 5650. 2020. URL: <https://mepr.gov.ua/news/39326.html> (дата звернення: 15.06.2022).
4. WWF Україна. Як збільшити площу лісів на 1 млн га в реальності, а не на папері. Звернення WWF до Президента України. 2021. URL: <https://wwf.ua/?5093416/wwf-ukraine-to-the-president> (дата звернення: 15.06.2022).

5. ДП Ємільчинський лісгосп. Про результати виїзного засідання з питання: “Проблематика реформування лісового господарства”. 2018. URL: <http://lhnv.net/?p=1418> (дата звернення: 15.06.2022).
6. Державне агентство лісових ресурсів України. Національна інвентаризація лісів: як лісова політика формує суспільне сприйняття лісокористування. 2018. URL: [https://www.apd-ukraine.de/images/2018/Wald/National\\_Forest\\_Inventory\\_print\\_ukr.pdf](https://www.apd-ukraine.de/images/2018/Wald/National_Forest_Inventory_print_ukr.pdf) (дата звернення: 15.06.2022).
7. Кабінет міністрів України. Держлісагентство: в Україні буде проведена інвентаризація лісів. 2020. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/derzhlisagentstvo-v-ukrayini-bude-provedena-inventarizaciya-lisiv> (дата звернення: 15.06.2022).
8. Лісовий кодекс України. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1994. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> (дата звернення: 16.06.2022).
9. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження лісів: Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2321-20#Text> (дата звернення: 16.06.2022).
10. Земельний кодекс України. *Відомості Верховної Ради України*. 2002. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> (дата звернення: 16.06.2022).
11. Слово і діло. Ліси в Україні: скільки грошей витрачали на відновлення останні 10 років. 2021. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2021/06/15/infografika/suspilstvo/lisy-ukrayini-skilky-hroshej-vytrachaly-vidnovlennya-ostanni-10-rokiv> (дата звернення: 16.06.2022).

### SCIENTIFIC APPROACHES TO THE USE OF SELF-SEEDED FORESTS ON AGRICULTURAL LANDS OF PRIVATE PROPERTY IN TERRITORIAL COMMUNITIES

**Dorosh O.**

Doctor of Economics, Professor,  
Head of Land Recourses Management Department  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (Ukraine, Kyiv)  
e-mail: dorosholhas@ukr.net;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2906-4174>

**Zastulka I.-O.**

Postgraduate Student  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (Ukraine, Kyiv)  
e-mail: oleksandr\_zastulka94@ukr.net;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9017-460X>

*Based on the given data on the level of forest cover in the regions of Ukraine, it was found that forests grow unevenly and, accordingly, this indicator varies from 3.7% in Zaporizhzhia to 51.4% in Zakarpattia Oblasts. It is substantiated that this problem can be overcome through the legal protection of self-seeded forests on privately owned agricultural lands. It was found that most of the problems, shortcomings and gaps in the legislative, economic and political direction related to the use of these lands are settled by the Law of Ukraine “On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine on the Preservation of Forests” No. 2321-IX dated June 20, 2022. The concept of self-forested land has been clarified and it has been established that a plot of land is considered to be self-forested, provided that information about the belonging of all its lands to self-forested land is entered in the State Land Cadastre. Studies conducted on the further fate of self-seeded forests within the territories of territorial communities indicate that the preservation of self-forested lands on agricultural lands and natural meadow lands is not always expedient and economically justified in terms of territorial communities in different regions of Ukraine due to their inherent specificities. The facts of the presence of self-forested land plots on the territory of the investigated territorial communities have been established. Accordingly, scientific approaches to their solution are proposed. In particular, it is suggested that with a significant dominance of forest lands in the structure of the community’s land fund, namely, in the case of more than 50% forest cover and the predominance of forest land areas in more than two times over agricultural lands, self-afforestation of agricultural lands on the territory of the community should not be allowed.*

**Keywords:** forest cover, self-forested lands, agricultural lands management, protection of self-seeded forests, protection of agricultural lands.

### REFERENCES

1. Pro skhvalennia Derzhavnoii stratehii upravlinnia lisamy Ukrainy do 2035 roku: Rozporiadzhennia Kabinetu ministriv Ukrainy vid 29 hrudnia 2021 r. № 1777-p. [On the approval of the State Strategy for Forest Management of Ukraine until 2035: Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 29, 2021 No. 1777-r]. (2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-2021-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
2. Dorosh, O., Fomenko, V., Hunko, L. & Saliuta, V. (2020). Local land management of field protection forest belts: decentralization models. *Zemleustrii, kadastr i monitoringh zemel — Land management, cadastre and land monitoring*, 2–3, 6–17. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2020.02.01> [in English].

3. Vidteper samosini lisy ta luky zakhyshcheni vid znyshchennia: Parlament ukhvalyv u druhomu chytanni zakonproiekt № 5650 [From now on, self-seeded forests and meadows are protected from destruction: the Parliament adopted in the second reading draft law No. 5650]. (2020). URL: <https://mepr.gov.ua/news/39326.html> [in Ukrainian]
4. Yak zbilshyty ploshchu lisiv na 1 mln ha v realnosti, a ne na paperi. Zvernennia WWF do Prezydenta Ukrainy [How to increase the area of forests by 1 million hectares in reality, not on paper. Appeal of WWF to the President of Ukraine]. (2021). URL: <https://wwf.ua/?5093416/wwf-ukraine-to-the-president> [in Ukrainian]
5. Pro rezultaty vyizdnogo zasidannia z pytannia: “Problematyka reformuvannia lisovoho hospodarstva” [About the results of the field meeting on the issue: “Problems of reforming forestry”]. (2018). URL: <http://lhnv.net/?p=1418> [in Ukrainian]
6. Natsionalna inventaryzatsiia lisiv: yak lisova polityka formuie suspilne spryiniattia lisokorystuvannia [National forest inventory: how forest policy shapes public perceptions of forest use]. (2018). URL: [https://www.apd-ukraine.de/images/2018/Wald/National\\_Forest\\_Inventory\\_print\\_ukr.pdf](https://www.apd-ukraine.de/images/2018/Wald/National_Forest_Inventory_print_ukr.pdf) [in Ukrainian]
7. Derzhlisahentstvo: v Ukraini bude provedena inventaryzatsiia lisiv [State Forestry Agency: an inventory of forests will be conducted in Ukraine]. (2020). URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/derzhlisahentstvo-v-ukrayini-bude-provedena-inventarizaciya-lisiv> [in Ukrainian]
8. Lisovyi kodeks Ukrainy [Forrest Code of Ukraine]. (1994). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy — Information from the Verkhovna Rada of Ukraine*. 17. art. 100. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> [in Ukrainian].
9. Pro vnesennia zmin do deakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy scshodo zberezhenia lisiv: Zakon Ukrainy [On amendments to some legislative acts of Ukraine regarding the preservation of forests: Law of Ukraine]. (2022). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy — Information from the Verkhovna Rada of Ukraine*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2321-20#Text> [in Ukrainian].
10. Zemelnyi kodeks Ukrainy [Land Code of Ukraine]. (2002). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy — Information from the Verkhovna Rada of Ukraine*. 3–4. art. 27. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> [in Ukrainian].
11. Lisy v Ukraini: skilky hroshei vytrachaly na vidnovlennia ostanni 10 rokiv [Forests in Ukraine: how much money was spent on restoration in the last 10 years]. (2021). URL: <https://www.slovoidilo.ua/2021/06/15/infografika/suspilstvo/lisy-ukrayini-skilky-hroshej-vytrachaly-vidnovlennya-ostanni-10-rokiv> [in Ukrainian].

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Дорош Ольга Степанівна**, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри управління земельними ресурсами, Національний університет біоресурсів і природокористування України (вул. Героїв оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041; e-mail: [dorosholhas@gmail.com](mailto:dorosholhas@gmail.com); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2906-4174>)

**Застулка Ілля-Олександр Юрійович**, аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України (вул. Героїв оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041; e-mail: [oleksandr\\_zastulka94@ukr.net](mailto:oleksandr_zastulka94@ukr.net); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9017-460X>)

## НОВИНИ

### НОВИНИ

## НОВИНИ • НОВИНИ • НОВИНИ

**К**абмін назвав суму збитків, завданих окупантами екології України. Збитки, які російські окупанти завдали екології України, перевищили 200 млрд грн. Як передає кореспондент УНІАН, про це під час прес-туру до Чорнобильської АЕС повідомив міністр захисту довкілля та природних ресурсів України **Руслан Стрілець**. “Всі ті кейси, які ми на сьогодні зафіксували, вони щодня додаються до нашого мобільного додатку “Еко загроза”, яким може користуватись кожен українець. На сьогодні ця цифра вже перевищує 200 млрд грн”, — сказав він.



## СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, ЩО БАЗУЮТЬСЯ НА ЧИННИХ НОРМАХ КОНСТИТУЦІЇ УКРАЇНИ

**О.І. Ковалів**

*доктор економічних наук, старший науковий співробітник,  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: okovaliv@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4908-7963>*

*Проведено аналіз та синтез екологічних, соціально-економічних та нормативно-правових аспектів як чинників об'єктності й суб'єктності земле- і природокористування, що ґрунтуються на законах живої і неживої природи та суспільства і цілком узгоджуються з чинними нормами Конституції України. Обґрунтовано потребу поглибленого розкриття (за окремими завданнями) різноманітних граней цих аспектів. Доведено, що економіко-правові відносини в Україні потребують невідкладного конструювання конституційно вмотивованої системи господарського підходу до процесу земле- і природокористування передусім на користь своїх громадян. Встановлено, що особливого підходу вимагає моделювання відносин щодо використання відтворюваних природних ресурсів, до яких належать ґрунти, тваринний світ, мікробіота, сонячна, вітрова та інша енергія, атмосфера, гідросфера, наземна рослинність та інші природні ресурси. Вважається логічним і базовим твердження, яке проявлено аксіомою абсолютної монолітності держави України, тому що вона (державна) знаходиться в кордонах конкретного геопростору планети Земля, є унітарною, цілісною й недоторканою, а всі громадяни суверенної України, котрі мають єдине громадянство, є абсолютними співвласниками (володарями, користувачами і розпорядниками) своєї землі та її природних ресурсів (стисло “земля”) як природних об'єктів, що знаходяться в цьому ж геопросторі. Визначено, що лише громадяни, котрі мають єдине громадянство, є (мають бути) повноправними засновниками і співвласниками власної української держави, в якій функціонуватимуть найвищі конституційно вмотивовані нормативно-правові, соціально-економічні й екологічні стандарти життєдіяльності.*

**Ключові слова:** *Основний Закон України, земля та її природні ресурси, когнітивна земельна економіка, природокористування, агросфера, система.*

### ВСТУП

Фундаментальні наукові дослідження з природокористування вимагають застосування загальнотеоретичних методів наукового пізнання організаційно-економічних орієнтирів (засад) збалансованого користування природними об'єктами агросфери України, що включають також теоретико-аналітичний та емпіричний методи. Вони мають охоплювати просторово-часове, фізико-математичне, екологічне, соціально-економічне й суспільно-правове моделювання, експертне оцінювання, системний аналіз науково-практичних результатів тощо. Такий комплексний підхід сприятиме більш ґрунтовному розумінню наявної проблеми, а одержані результати вказуватимуть на об'єктність і суб'єктність відповідних аспектів як на підґрунтя організаційно-економічних орієнтирів системи земле- і природокористування.

Виконуючи перший етап (*упродовж 2021 р.*) фундаментальної науково-дослідної роботи 37.00.02.02. Ф. “Організаційно-економічні за-

сади збалансованого користування природними об'єктами в агросфері України” (№ ДР 0121U108866), нами було проведено наукову оцінку причинно-наслідкових закономірностей існуючого стану використання природних об'єктів права власності Українського народу в агросфері України як наслідків здійснюваної земельної реформи. З'ясовано невідповідність здійснюваного алгоритму трансформацій в агросфері (існуючі законодавчі й нормативно-правові акти, особливо Укази Президента України “Про невідкладні заходи щодо прискорення земельної реформи у сфері сільськогосподарського виробництва” № 666/94 від 10 листопада 1994 року, “Про порядок паювання земель, переданих у колективну власність сільськогосподарським підприємствам і організаціям” № 720/95 від 8 серпня 1995 року, “Про невідкладні заходи щодо прискорення реформування аграрного сектора економіки” № 1529/99 від 3 грудня 1999 року) засадам чинних конституційних земельних норм.

Основним джерелом невідповідності є й те, що свідомо (а скорше несвідомо за гібридних причини банального незнання чи навіть невігластва) “архітекторами” здійснюваної дотепер так званої земельної реформи як аграрної, начебто на науковій основі, була порушена основна вимога принципів “реформування” і стосунків та поведінки між суб’єктами і об’єктами природокористування, особливо в агросфері, які б цілковито відповідали законам живої і неживої природи та суспільства, а також узгоджувалися б із чинними нормами Конституції України. В оправданні такої діяльності використовувалися наявні освітні знання, зокрема, із земельного права [1], регулювання ринку земель [2], збалансованого природокористування в агросфері [3] та ін. Така діяльність (чи бездіяльність) вважається не лише науково неосмисленою і головним джерелом невдалих рішень та заходів трансформації земельних відносин і природокористування як таких, але й носить антиконституційний характер і має злочинно-шкідливі ознаки [4].

При цьому залишено поза увагою справжню сутність земельної реформи, яка повинна була охоплювати не лише родючі ґрунти як природні ресурси, а й усі інші категорії земель як не менш важливі природні об’єкти права власності Українського народу, що є складовими цілісної системи функціонування правової держави Україна, в якій “існує єдине громадянство” (ст. 5 Конституції України). Адже частина перша статті 13 Конституції України дослівно декларує: “Земля, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси, які знаходяться в межах території України, природні ресурси її континентального шельфу, виключної (морської) економічної зони є об’єктами права власності Українського народу” (скорочено — “земля та її природні ресурси” або стисло “земля”), які водночас визнаються (ч. 1 ст. 14 Конституції України): “Земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави” і яка належить усім громадянам України [5].

На жаль, навіть цих засадничих вимог не втілено дотепер, а здійснюване трансформування аграрного землекористування через паювання “колективної землі” не введено в чинне конституційне поле України. Тому завершення такої реформи шляхом впровадження пропонованого “ринку земель сільськогосподарського призначення” не може відбутися в принципі [6].

Натомість в умовах глобалізації, гібридної внутрішньої корупції та політичної нестабільності, тепер — зовнішньої воєнної агресії, Україна потребує негайного безапеляційного

й однозначного проявлення чинних конституційних земельних норм на користь громадян-співвласників. Особливого підходу вимагає агросфера [7]. На таку потребу й на низку інших напрямів врегулювання відносин також вказує Національна парадигма сталого розвитку [8].

Ця дійсність окреслила потребу теоретичного осмислення й дослідження екологічних, фізико-технічних, математичних, соціально-економічних та нормативно-правових аспектів земле- і природокористування як підґрунтя організаційно-економічних орієнтирів (засад) збалансованого користування природними об’єктами агросфери України, що ґрунтуються на законах живої і неживої природи та суспільства і цілковито узгоджуються з чинними нормами Конституції України.

Незважаючи на те, що з незрозумілих нам причин у 2022 році була заблокована частина науково-дослідної роботи (щодо фізико-технічних і математичних аспектів), передбачається, що до кінця року нам вдасться узагальнити емпіричні знання як результати аналізу та синтезу соціально-економічних та нормативно-правових аспектів, які б стали підґрунтям організаційно-економічних орієнтирів системи земле- і природокористування (акцент на агросфері), що базуються на чинних нормах Основного Закону України. У першому півріччі поточного року, незважаючи також на непередбачуваний руйнівний воєнний стан і скорочення фінансування НДР та брак вмотивованих науковців, мною як керівником завдання було особисто поглиблено заплановані фундаментальні дослідження й забезпечено одержання відповідних результатів.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Аналізуючи праці багатьох вітчизняних, а також зарубіжних вчених щодо пошуку аналітичних економіко-правових і екосистемних шляхів виходу з наявної української земельної кризи в економічному середовищі, таких, щоб цілковито й адекватно базувалися б на чинних нормах Конституції України, а не на спотворених у гібридний спосіб трансформаціях, та узгоджувалися б із дією законів живої і неживої природи та суспільства, практично ми не знаходимо.

Водночас пошук публікацій із розв’язання на науковій основі наявних проблем і реалізації адекватної системи земле- і природокористування в цьому ключі вказує на численні наукові праці й публікації лише автора цієї статті (О. І. Коваліва), особливо опублікованих упродовж останнього десятиліття, що розкривають нову грань сучасної економічної науки — ког-

нітивну земельну економіку, яка має емерджентний характер і є невід'ємною складовою ефективного впровадження всіх заходів, пропонуваного звершення земельної реформи в Україні як нової парадигми [9; 10; 11].

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Наші дослідження опираються на наявні науково-практичні й юридичні матеріали, особливо нормативно-інформаційні, що складають: Конституція України, вітчизняні законодавчі та нормативні акти у сфері економіки природокористування та земельних відносин; матеріали й звіти Державної служби статистики України та Державного земельного кадастру; наявні матеріали власного науково-практичного досвіду. Для виконання поставлених завдань використовували такі доступні методи досліджень: монографічний (опрацювання наукових публікацій, у тому числі авторських, що публічно розкривають сутність досліджень на шпальтах загальнонаціональної преси); абстрактно-логічний (теоретичні узагальнення та формулювання висновків); аналізу та синтезу (обґрунтування методології системного дослідження) тощо.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Метою цього дослідження є аналіз та синтез екологічних, соціально-економічних та нормативно-правових аспектів як підґрунтя організаційно-економічних орієнтирів динамічно-ієрархічної рівноважної системи земле- і природокористування (акцент на агросфері), що ґрунтуються на законах живої і неживої природи та суспільства й цілковито узгоджуються з чинними нормах Конституції України. Об'єктом дослідження є фундаментальні екологічні, фізико-технічні, математичні, соціально-економічні та нормативно-правові аспекти земле- і природокористування як базові засади державотворення й життєдіяльності в гармонії світобудови, що стають об'єктивною гарантією українського розвитку на базі ефективної дії законів природи та суспільства в полі функціонування чинних норм Основного Закону України.

Наявні результати авторських досліджень (керівника НДР), які проявили нові знання з питань функціонування та розвитку збалансованої конституційно вмотивованої правової, природоохоронної й господарсько-економічної когнітивної системи земельних відносин і природокористування в інтересах власників та всіх інших учасників користування землею та її природними ресурсами як природними об'єктами агросфери України, стали базовими

в досягненні поставленої мети й утвердились аксіомами, оскільки розкривають справжню сутність чинних земельних норм Основного Закону України в системному взаємозв'язку з іншими нормах, зокрема ст. 1, 2, 3, 4, 5 Конституції України [5].

Розкриваючи гносеологію (теорію пізнання) сутності й механіки чинних конституційних земельних норм як чинників, ми вказуємо на їхню соціально-економічну і нормативно-правову особливість, що також спонукає всіх учасників природокористування до збалансованого користування природними об'єктами за встановленими регламентами на платній основі, в т. ч. в агросфері.

Зокрема, ч. 2 ст. 13 Конституції України декларує: "Кожен громадянин має право користуватися природними об'єктами права власності народу відповідно до закону" [5], на який (закон) влада поки що не спромоглася.

Ця конституційна норма вказує на однозначне, відповідальне і законне право лише користуватися в межах власної земельної ділянки як уособленої господарської одиниці наявними природними об'єктами (за встановленими регламентами на платній основі) для різництва, садівництва, житлового, промислового та громадського будівництва, лісівництва, транспорту, зв'язку, енергетики, гірничо-видобувної промисловості, оборони, водно-господарської, природно-заповідної, природоохоронної, оздоровчої, рекреаційної, історико-культурної та іншої діяльності.

У цьому зв'язку основною умовою як базовим чинником законного природокористування є визнання конституційного права власності на землю й розмежування його сутності за функціональною чинністю на два різні об'єкти і, відповідно, суб'єкти такого права незалежно від категорії землі, в агросекторі теж, а саме:

- на землю та її природні ресурси як природні об'єкти права власності українського народу (всі категорії земель) — основне національне багатство, яке перебуває під особливою охороною держави і є природним (земельним) капіталом нації — всіх громадян (загальнонаціонального суб'єкта власності) — й не може бути предметом купівлі-продажу й не підлягає відчуженню будь-ким на користь будь-кого в будь-який спосіб;
- на земельні ділянки (межі) як об'єкти цивільних прав, які перебувають у власності громадян, юридичних осіб чи держави і є земельним капіталом їхніх власників, навпаки, є предметом купівлі-продажу, оренди, застави тощо [6].

Ці вимоги вже частково внормовано у другому і третьому розділах Земельного кодексу



України, а також розмежовано пошарово на різні об'єкти права власності на публічній кадастровій мапі України, проте потребують негайного й повноцінного розкриття зазначеної їхньої конституційної сутності.

Надважливо не забувати і враховувати й те, що в суспільних відносинах різних суб'єктів цивільних прав (громадян, юридичних осіб та держава) щодо користування природними об'єктами власності всього Українського народу діє конституційна норма (ч. 3 ст. 13 Конституції України) як імперативний чинник: "Власність зобов'язує. Власність не повинна використовуватися на шкоду людині і суспільству" [5]. Ключовим аспектом як передумовою цієї вимоги виступає аксіома, за якою "власники земельних ділянок (землі) рівні між собою й перед законом і не можуть конкурувати із правом власності Українського народу на природні об'єкти (землю)".

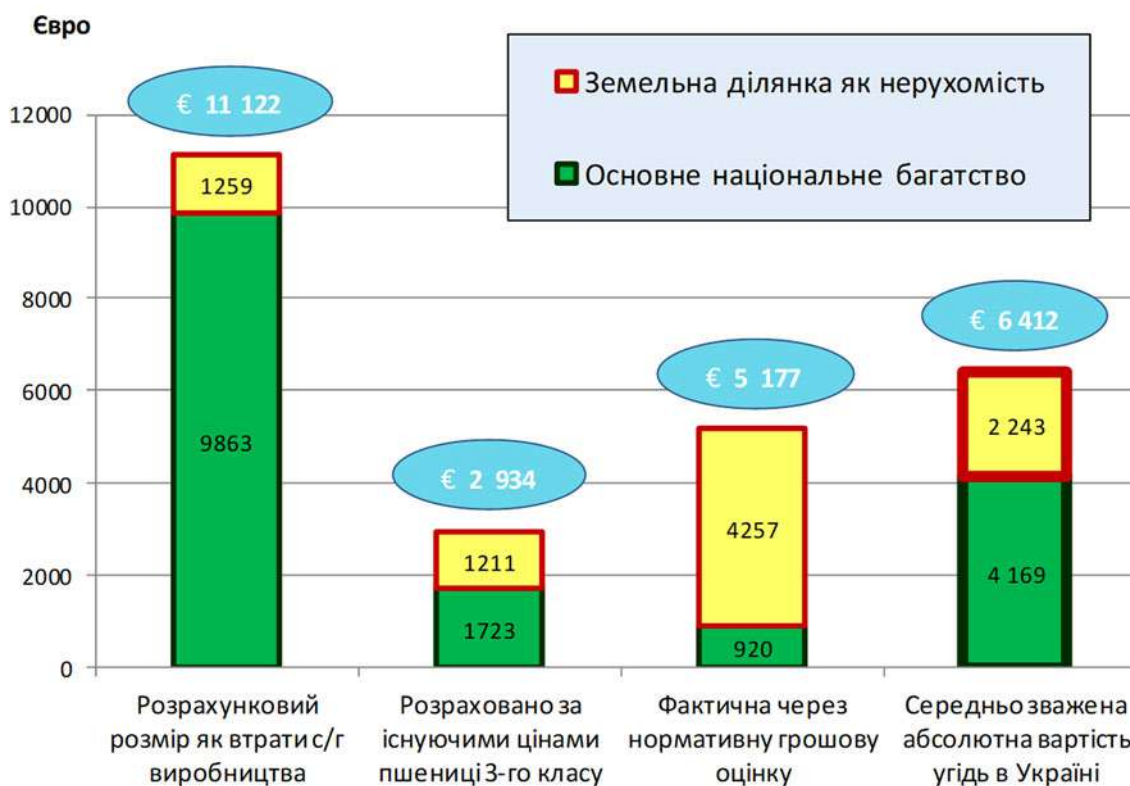
Це означає, що власники земельних ділянок (громадяни, юридичні особи, зокрема й державні) можуть не лише повноцінно набувати та реалізовувати (ч. 2 ст. 14 Конституції України) свої цивільні права (купівлю, продаж, дарування, застава тощо) щодо своєї власності, але й водночас зобов'язані виконувати обов'язки та

вимоги щодо охорони і раціонального використання наявних у їхніх межах чужих природних об'єктів (права власності Українського народу), вартість яких значно перевищує вартість відповідних ділянок (меж) [12].

Нами було доведено, що ці частки в умовно-абсолютній сукупній вартості об'єктів, зокрема для ріллі середньої якості і продуктивності в Україні як господарської одиниці, мають таке співвідношення: 0,65 — природні об'єкти (основне національне багатство) і 0,35 — земельна ділянка як нерухомість.

За нашими розрахунками, ця величина на кінець 2015 р. становила 2934 євро/га (1907 євро/га (0,65) + 1027 євро/га (0,35)), а на час виконання основного обсягу програми звершення земельної реформи в Україні як нової парадигми (перший етап) зростає до 6412 євро/га (4169 євро/га (0,65) + 2243 євро/га (0,35)), проти середньої величини в країнах ЄС — 8000 євро/га. Приблизно таке ж співвідношення щодо всіх інших категорій земель [13] (рис. 1).

Обґрунтовано зрозуміло, що системи взаємодії екологічних, соціально-економічних та нормативно-правових аспектів як підґрунтя організаційно-економічних орієнтирів динамічно-ієрархічної рівноважної системи земле-



**Рис. 1.** Середньозважена абсолютна вартість одного гектара ріллі середньої якості й продуктивності в Україні в розрізі вартісних часток різних прав власності

Джерело: розроблено автором [13].

природокористування (акцент на агросфері), що ґрунтуються на законах живої і неживої природи та суспільства і цілковито узгоджуються чинними нормами Конституції України, є головною вимогою на введення здійснюваної так званої земельної реформи в конституційне поле країни, тому що:

- наявний “контрольний пакет акцій” по праву належить нації (Українському народу) і він відіграватиме ключову роль після ухвалення конституційно вмотивованих рішень, виходячи з національних інтересів;
- сформована динамічно-ієрархічна рівноважна система користування природними об’єктами права власності Українському народу є одним із реальних інструментів та ще однією передумовою українського успіху через звершення пропонованої земельної реформи в Україні як нової парадигми;
- така закономірність дає можливість виправляти помилки поспішної “колективізації (приватизації) земель” під виглядом так званої земельної реформи й забезпечити вимоги щодо охорони й раціонального використання всіх природних ресурсів, у тому числі в агроландшафтах, як природних об’єктів права власності Українського народу.

Реалізація цих положень цілком реальна, тому що власність Українського народу на землю та її природні ресурси як на природні об’єкти “Власність зобов’язує і не повинна використовуватися на шкоду людині і суспільству” (ч. 3 ст. 13 КУ) [5], а самі об’єкти не однаковою мірою приносять прямі фінансові прибутки (доходи), в тому числі на користь нації (їх власника).

На цій основі і з огляду на верховенство конституційного права власності вимагається першочергова ідентифікація й сертифікація всіх природних об’єктів, які мають природно-заповідну, природоохоронну, оздоровчу, рекреаційну, історико-культурну та інші цінності. Визначаються всі ділянки, що підлягають залуженню, залісненню та мають ґрунтоводоохоронне значення тощо (прогнозується сертифікувати і вилучити з інтенсивного обігу (комерційного використання) разом понад 5 млн га таких об’єктів). При цьому до всіх встановлюються адекватні (безапеляційні) регламенти (вимоги) з подальшого їх використання [6].

Серед найперших завдань реформи мають виступати саме перелічені категорії природних об’єктів, оскільки вони є своєрідними й неповторними — в усіх без винятку природно-кліматичних зонах України. Тому їх проектне і фактичне використання має максимально узгоджуватись із відповідним статусом (національного, регіонального, місцевого значення),

для чого набувається право власності на межі (користування ними) як на відповідні земельні ділянки, що узгоджуються з межами сертифікованих природних об’єктів, а саме на:

- всі нерукотворні природні об’єкти, що мають духовну (чудотворну), цілющу й життєдайну силу, історичну пам’ять і цінність (джерела, печери, скелі, балки, долини, купелі, парки, байраки, цвинтарі, місця перебування святих, преподобних, героїв тощо), не можуть використовуватися поза божественним, духовним призначенням і мають перебувати в безстроковому (переважно в безоплатному) користуванні громад українського християнства та інших нехристиянських громад (етнічних меншин), які постійно проживають на певній території;
- всі інші природні об’єкти, що мають природно-заповідну, природоохоронну, оздоровчу, рекреаційну, історико-культурну та іншу цінність, не можуть використовуватися поза відповідним цільовим призначенням і повинні перебувати у відповідному безстроковому користуванні (громадян, їхніх об’єднань, юридичних осіб тощо).

Лише після виконання таких першочергових заходів щодо окреслених категорій земель можна вести розмову про прогнозоване науково обґрунтоване й конкурентне задоволення (реформування) прав власності на земельні ділянки як господарські об’єкти на всіх інших землях (землі сільськогосподарського призначення; землі житлової та громадської забудови; землі лісгосподарського призначення; землі водного фонду; землі промисловості, транспорту, зв’язку, енергетики, оборони та іншого призначення).

Особливого і кардинального підходу вимагає одночасне й невідкладне оздоровлення сільських територій шляхом реанімації сільської поселенської мережі. Однозначною й досить затратною складовою успіху є формування в сільській місцевості умов комфортної життєдіяльності для молодих сімей.

При цьому позитивні соціально-економічні аспекти проявляться лише за наявності власника-господаря (гасіо) як законного і дбайливого користувача природних об’єктів, що мудро капіталізуватиме всі чинники господарської діяльності, одержуючи продукцію (продукти) з високою доданою вартістю.

Саме тандем “власника-господаря” задекларовано в Основному Законі України (ч. 4 ст. 13 Конституції України): “Держава забезпечує захист прав усіх суб’єктів права власності та господарювання, соціальну спрямованість економіки” [5] як ключовий пріоритет діяльності держави, що має стати центральною формулою

й водночас інструментом у досягненні мети й завдань справжнього реформування земельних, у тому числі й аграрних відносин, в Україні.

Осмыслиючи ці національні, специфічні для України аспекти “власності та господарювання” (земле- і природокористування) як підґрунтя організаційно-економічних орієнтирів (засад) збалансованого користування природними об’єктами на ринкових засадах, особливо в агросфері, ми дійшли висновку, що на цій основі вимагається запровадити в Україні функціонально вмотивовану й суспільно спрямовану систему визначення й задоволення людських та суспільних потреб (маркетингу), що створює реальні передумови експансії внутрішніх і зовнішніх ринків вітчизняною висококілківною продукцією з високою доданою вартістю, у формуванні якої беруть участь природні ресурси як природні об’єкти права власності всіх громадян України [9].

Оскільки земля та її природні ресурси за їхніми функціональними властивостями, особливо у відносинах із життєдіяльністю людини на конкретній території, є об’єктом економіки природокористування та охорони навколишнього середовища і складає еколого-економічні та соціально-господарські різнопланові й різномасштабні системи, які водночас взаємно залежні й нерозривні у просторі й часі, вони можуть групуватися за основними напрямками природокористування (рис. 2).

В інтересах та у відносинах із життєдіяльністю людини в економічній сфері конкретного простору конституційно вмотивовані системи когнітивної земельної економіки об’єднують чотири основні групи природокористування за їхніми функціональними властивостями, а саме:

- суспільне виробництво;
- задоволення потреб населення;
- відтворення відновних ресурсів;
- оздоровлення природного середовища.

Ці групи взаємно пов’язані між собою й виконують роль як об’єктів економіки природокористування та охорони навколишнього середовища, так і складають еколого-економічні та соціально-господарські функціональні системи [14].

При формуванні й функціонуванні таких систем проявляються багатогранні (особливі) взаємозв’язки, які потребують інституціонального забезпечення, в тому числі специфічного в аграрному секторі економіки, що цілком впливають із функціональних властивостей землі та її природних ресурсів як об’єктів економіки природокористування та охорони навколишнього середовища.

Загальні теоретико-інформаційні результати, уявлення та поняття когнітивної земельної економіки, які діють в соціально-економічних ієрархічних динамічних системах багатьох рівнів, автором визначені як базисні системні зе-



**Рис. 2.** Логічна схема функціональних властивостей землі та її природних ресурсів як об’єктів економіки природокористування та охорони навколишнього середовища

Джерело: розроблено автором [14].



мельні економічні засади. Нами доведено, що запропонована система сприятиме генеруванню непозиченого інвестиційного капіталу нації, а також зростанню обсягів доданої вартості вітчизняної продукції і, як наслідок, зростанню обсягів національного чистого прибутку і добробуту кожного відповідального громадянина України [9].

Такий конституційно вмотивований і науково обґрунтований системний соціально-економічний розвиток у процесі звернення запропонованої земельної реформи може відбуватися лише на базі здобутих нами знань “конституційного земельного прагматизму” і лише в рамках когнітивної земельної економіки, реалізованої в такому процесі як Нова парадигма, сутність якої вербально вкладає у формі моделі-піраміди функціонування когнітивної земельної економіки — так званої “Когнітивної Піраміди” Олександера Коваліва [11].

Підсилюючи зобов'язальне право щодо захисту прав усіх суб'єктів права власності та господарювання й соціально спрямованості економіки як обов'язку держави (ч. 4 ст. 13 КУ), а також повної юридичної, матеріальної та моральної відповідальності власників земельних ділянок як суб'єктів цивільних прав, Конституція України декларує (ч. 7 ст. 41 Конституції України): “Використання власності не може завдавати шкоди правам, свободам та гідності громадян, інтересам суспільства, погіршувати екологічну ситуацію та природні якості землі” [5]. Такий імперативний чинник є об'єктивним аспектом (фактом), що констатує однозначну вимогу до врегульованості соціально-економічних та нормативно-правових відносин.

Сутність цих та інших норм як правочинів Основного Закону України кристалізується в аксіому абсолютної й безапеляційної монолітності держави Україна. Абсолютна монолітність держави Україна базується на тому, що в конкретному геопросторі планети Земля (в межах території) наша держава є унітарна, цілісна й недоторкана, і лише громадяни суверенної України, котрі мають єдине громадянство, є абсолютними співвласниками (володіння, користування, розпорядження) землі та її природних ресурсів (стисло “земля”) як природних об'єктів, що знаходяться (перебувають) у цьому ж геопросторі. Тому лише такі люди є (мають бути) безапеляційними засновниками і співвласниками власної держави.

Враховуючи багатогранну дискретність ціннісно-часового суспільного виміру й емерджентної дії (алгоритму) когнітивної земельної економіки як системи, нами вбачалося, що однією з важливих складових граней філософії нової парадигми звернення земельної реформи

в Новій Україні є суспільно спрямований маркетинг природокористування. Формування такої системи не лише розв'яже проблему конституційної неврегульованості, але і стає дієвим і надважливим стимулятором зростання добробуту всіх громадян України, які є абсолютними співвласниками землі та її природних ресурсів як природних об'єктів права Українського народу, формуючи комфортний простір їхньої (громадян України) життєдіяльності в чистому і здоровому довіллі у власній державі. Покладаємо надії на щире бажання молодих колег долучитися до розв'язання проблем ціннісно-часового суспільного виміру, в т. ч. і процесів маркетингу природокористування як невід'ємної грані нової парадигми звернення земельної реформи в Новій Україні, особливо в агросфері.

В умовах глобалізації, гібридної агресії, внутрішньої корупції та політичної нестабільності в Україні саме ця сфера потребує специфічного державного управлінського й господарського підходу, оскільки використовує відтворювані природні ресурси, що становлять сукупність об'єктів і систем живої природи та охоплюють понад три чверті території держави. До них належать ґрунти, тваринний світ, мікробіота, сонячна, вітрова та інша енергія, атмосфера, гідросфера, наземна рослинність та інші природні ресурси. Доречно повторно наголосити: “Такі ресурси постійно генерують не позичений природний капітал нації”.

При цьому цілісноскладовою гранню нашого “звернення” є процес оздоровлення сільських територій і формування в сільській місцевості збалансованих природних екосистем і умов комфортної життєдіяльності для молодих сімей, які б одночасно були власниками ефективних і заможних господарюючих землеволодінь і землекористувань сімейного типу (малих і середніх фермерських господарств, родових маєтків) як невід'ємних організму живого природного середовища та займалися б також різноманітним несільськогосподарським виробництвом і підприємництвом, що носитиме статус “екологічно чисті”. У нерозривному ланцюгу цього процесу нами відводиться чільне місце експансії вироблених продуктів і продукції такими господарствами на внутрішньому й зовнішніх ринках, що являється важливим чинником повноцінного й системного реформування земельних і соціально-економічних відносин в Україні.

У цьому зв'язку потребує поглибленого дослідження система суспільно спрямованого маркетингу (СССМ) вітчизняної продукції і продуктів, складовими яких є природні ресурси як природні об'єкти права власності Українського народу. Ми покладаємо надії на можливе долу-

чення молодих прогресивних вчених до базового розкриття цієї проблематики через шляхи й механізми економіко-інформаційних, виробничих та інших процесів маркетингу природокористування, особливо в агросфері, як ціннісно-часового суспільного виміру узгодженої трансформації існуючої системи суспільно спрямованого маркетингу. Зокрема, долучено “авансом” доктора філософії Владислава Лазаренка до наших обґрунтувань (стаття “Проблеми ціннісно-часового суспільного виміру економіко-інформаційних і виробничих процесів маркетингу природокористування в агросфері України”) [15].

Зважаючи на те, що земля та її природні ресурси за своїми функціональними властивостями є об'єктами економіки природокористування та охорони навколишнього середовища, нами вважається лише справжнє розуміння й бажання української еліти, особливо науковців і педагогів у галузі права, повноцінно реалізувати чинні конституційні земельні норми як чинники, що де-юре функціонують за законами живої і неживої природи та суспільства, здатне об'єднати свої зусилля на прискорення формування вмотивованих засад збалансованого функціонування й розвитку нашої держави.

## ВИСНОВКИ

Результати, виконаних нами досліджень на цьому етапі, вказують на потребу поглибленого розкриття (за окремими завданнями) різноманітних граней соціально-економічних та нормативно-правових аспектів як чинників об'єктності й суб'єктності земле- і природокористування, що узгоджуватимуться з дією законів живої і неживої природи та суспільства, ґрунтовно проявляючи чинні норми Основного Закону України.

Економіко-правові відносини в Україні потребують невідкладного конструювання конституційно вмотивованої системи господарського

підходу до процесу земле- і природокористування передусім на користь своїх громадян. Особливого підходу вимагає моделювання відносин щодо використання відтворюваних природних ресурсів, до яких належать ґрунти, тваринний світ, мікробіота, сонячна, вітрова та інша енергія, атмосфера, гідросфера, наземна рослинність та інші природні ресурси.

Наші дедуктивні наукові припущення і впевненість у наявності в достатній кількості аксіом (сформульованих особисто автором дослідження) щодо динамічно-ієрархічної рівноважної системи користування землею та її природними ресурсами як природними об'єктами права власності Українського народу, що узгоджуються з чинними нормами Конституції України, положення яких (аксіом) ґрунтуються на законах природи та суспільства, в тому числі в агросфері, дозволили вперше узагальнити емпіричні знання як результати аналізу та синтезу соціально-економічних та нормативно-правових аспектів.

Вважається логічним і базовим твердженням, яке проявлено аксіомою абсолютної монолітності держави Україна, тому що вона (держава) знаходиться в конкретному геопросторі планети Земля (кордони території держави загально визнані світовою спільнотою), є унітарною, цілісною й недоторканою, а громадяни суверенної України, котрі мають єдине громадянство, є абсолютними співвласниками (володарями, користувачами і розпорядниками) своєї землі та її природних ресурсів (стисло “земля”) як природних об'єктів, що знаходяться (перебувають) у цьому ж геопросторі. Лише такі люди (громадяни) є (мають бути) повноправними засновниками і співвласниками власної української держави, в якій функціонуватимуть найвищі конституційно вмотивовані нормативно-правові, соціально-економічні й екологічні стандарти життєдіяльності.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Мірошниченко. А.М. Земельне право України: підручник. 2-ге видання, допов. і перероб. К.: Алерта; ЦУЛ, 2011. 678 с.
2. Регулювання ринку землі в Україні: монографія / Мартин А.Г. К.: Аграр Медія Група, 2011. 254 с.
3. Екологічні основи збалансованого природокористування у агросфері: навчальний посібник / за ред. С.П. Соська, Н.В. Максименко. Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2015. 568 с.
4. Ковалів О.І. Головна неврегульована в Україні передумова погіршення якісного стану природних об'єктів. *Збалансоване природокористування*. 2020. № 4. С. 5–16.
5. Конституція України від 28 червня 1996 р. *Відомості Верховної Ради України*. 1996. № 30.
6. Ковалів О.І. Звершення земельної реформи в Україні: нова парадигма: монографія. Київ: ДІА, 2016. 416 с.
7. Заїка А. О. Regulatory and legal support of land reform in Ukraine. *Збалансоване природокористування*. 2021. № 2. С. 24–34.
8. Національна парадигма сталого розвитку / заг. ред. Б.Є. Патона. 2-ге вид., переробл. і доповн. Київ: ДУ ІЕПСР НАН України, 2016. 72 с.
9. Ковалів О.І. “КОГНІТИВНА ЗЕМЕЛЬНА ЕКОНОМІКА” — основний ключ до звершення земельної реформи в Україні як нової парадигми. *Ефективна економіка*. 2021. № 6. URL: [http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/6\\_2021/10.pdf](http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/6_2021/10.pdf) (дата звернення: 10.11.2021).

10. Ковалів О.І. Особливості земельних відносин та природокористування в інтересах Українського народу. *Ефективна економіка*. 2015. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4251> (дата звернення: 10.11.2021).
11. Ковалів О.І. “Cognitive land economy” as a way of accomplishment the objective laws of living and non-living nature and society. *Збалансоване природокористування*. 2021. № 2. С. 13–23.
12. Ковалів О.І. Особливі передумови подальшого розвитку ринкових земельних відносин в агроландшафтах України. *Збалансоване природокористування*. 2019. № 2. С. 164–172.
13. Ковалів О.І. Основні засади вартісного оцінювання землі та її природних ресурсів — основного національного багатства України. *Ефективна економіка*. 2016. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4904>. (дата звернення: 10.11.2021).
14. Kovaliv O. Теоретично-методологічні засади звершення земельної реформи в Україні як нова парадигма. *WSPYJPRACA EUROPEJSKA NR*. Warszawa. 2016. № 3 (10). P. 35–47.
15. Ковалів О.І., Лазаренко В.І., Морозов О.Ф. Проблеми ціннісно-часового суспільного виміру економіко-інформаційних і виробничих процесів маркетингу природокористування в агросфері України. *Збалансоване природокористування*. 2022. № 1. С. 40–49.

## SOCIO-ECONOMIC AND REGULATORY ASPECTS OF ENVIROMENTAL MANAGEMENT BASED ON THE CURRENT STANDARDS OF THE CONSTITUTION OF UKRAINE

**Kovaliv O.**

Doctor of Economic Sciences, Senior Researcher,  
Chief Researcher of the Department of Environmental Economics in the Agrosphere  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: [okovaliv@ukr.net](mailto:okovaliv@ukr.net); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4908-7963>

*The analysis and synthesis of ecological, socio-economic and normative-legal aspects as factors of objectivity and subjectivity of land-nature use, which are based on the laws of animate and inanimate nature and society and are fully consistent with the current norms of the Constitution of Ukraine, have been carried out. The need for in-depth disclosure (for separate tasks) of various facets of these aspects is substantiated. It has been proven that economic and legal relations in Ukraine require the urgent construction of a constitutionally motivated system of economic approach to the process of land and nature use, primarily for the benefit of its citizens. It has been established that a special approach is required to model relations — in relation to the use of renewable natural resources, which include: soils, animal life, microbiota, solar, wind and other energy, atmosphere, hydrosphere, terrestrial vegetation and other natural resources. It is considered a logical and basic statement that is manifested by the axiom of the absolute monolithic state of Ukraine, because it (the state) is located within the borders of a specific geospace of the Planet Earth, is unitary, integral and inviolable, and all citizens of sovereign Ukraine, who have a single citizenship, are absolute co-owners (owners, users and managers) of their land and its natural resources (abbreviated as “land”) as natural objects located in the same geospace. It was determined that only citizens who have a single citizenship are (should be) full-fledged founders and co-owners of their own Ukrainian state, in which the highest constitutionally motivated normative-legal, socio-economic and ecological standards of life will function.*

**Keywords:** the fundamental law of Ukraine, land and its natural resources, cognitive land economy, nature management, agrosphere, system.

### REFERENCES

1. Miroshnychenko, A. (2011). *Zemelne pravo Ukrainy: pidruchnyk. 2-he vydannia, dopovnene i pereroblene [Land Law of Ukraine: textbook. 2nd edition, supplemented and reworked]*. Kyiv: Alerta; TsUL [in Ukrainian].
2. Martyn, A. (2011). *Rehuliuвання ринку землі в Україні: монографія [Regulation of the land market in Ukraine: monograph]*. K.: Ahrar Mediia Hrupa [in Ukrainian].
3. Sonka, S., et al. (Eds.). (2015). *Ekolohichni osnovy zbalansovanoho pryrodokorystuvannia u ahrosferi [Ecological bases of balanced environmental management in agrosphere]*. Kharkiv: KhNU imeni V.N. Karazina [in Ukrainian].
4. Kovaliv, O. (2020). Holovna nevrehulovana v Ukrayini peredumova pohirshennya yakisnoho stanu pryrodnykh obyektiv [The main unregulated precondition in Ukraine is the deterioration of the quality of natural objects]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia — Balanced environmental management*, 4, 5–16 [in Ukrainian].
5. Konstitucija Ukrainy [The Constitution of Ukraine]. (1996). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy — Information from the Verkhovna Rada of Ukraine*, 30 [in Ukrainian].
6. Kovaliv, O. (2016). *Zvershennia zemelnoi reformy v Ukraini: nova paradyhma [Completion of land reform in Ukraine: new paradigm]*. Kyiv: DIA [in Ukrainian].
7. Zaika, A. (2021). Regulatory and Legal Support of Land Reform in Ukraine. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia — Balanced environmental management*, 2, 24–34 [in English]



8. Paton, B.Ye. (2016). *Nacional'na paradygma stalogo rozvytku [National paradigm of sustainable development]*. Kyiv: IEPSR National Academy of Sciences of Ukraine [in Ukrainian].
9. Kovaliv, O.I. (2021). "KOGNITYVNA ZEMELJNA EKONOMIKA" — osnovnyj ključ do zvershennja zemel'noji reformy v Ukrajinі jak novoji paradyghmy ["Cognitive land economy" — the main key to the accomplishment of land reform in Ukraine as a new paradigm]. *Efektivna ekonomika — Efficient economy*, 6. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6\\_2021/10.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6_2021/10.pdf) (Accessed 10 Nov 2021) [in Ukrainian]
10. Kovaliv, O.I. (2015). Osoblyvosti zemel'nykh vidnosyn ta pryrodokorystuvannja v interesakh Ukrajin'skogo narodu [Features of land relations and environmental management in the interests of the Ukrainian people], *Elektronne naukovе fakhove vydannya. Efektivna ekonomika — Efficient economy*, 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4251> [in Ukrainian]
11. Kovaliv, O. (2021). "Cognitive land economy" as a way of accomplishment the objective laws of living and non-living nature and society. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia — Balanced environmental management*, 2, 13–23 [in English]
12. Kovaliv, O. (2019). Osoblyvi peredumovy podal'shoho rozvytku rynkovykh zemel'nykh vidnosyn v ahrolandshaftakh Ukrainy [Special preconditions for further development of market land relations in agrolandscapes of Ukraine]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia — Balanced environmental management*, 2, 164–172 [in Ukrainian].
13. Kovaliv, O. (2016). Osnovni zasady vartisnoho otsynuvannja zemli ta yiyi pryrodnykh resursiv — osnovnoho natsionalnoho bahatstva Ukrainy [Basic principles of land valuation of land and its natural resources — the main national wealth of Ukraine]. *Efektivna ekonomika — Efficient economy*, 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4904> [in Ukrainian].
14. Kovaliv, O. (2016). Teoretychno-metodolohichni zasady zvershennja zemel'noji reformy v Ukrajinі yak nova paradyhma [Theoretical and methodological principles of land reform in Ukraine as a new paradigm]. *WSPUPRACA EUROPEJSKA NR*, 3 (10), 35–47 [in Ukrainian].
15. Kovaliv, O., Lazarenko, V., Morozov, O. (2022). Problemy cinnisno-chasovogho suspil'nogho vymiru ekonomiko-informacijnykh i vyrobnychkykh procesiv marketynghu pryrodokorystuvannja v aghrosferi Ukrainy [Problems of value-time social dimension of economic-informational and production processes of marketing of environmental management in the agrosphere of Ukraine]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia — Balanced environmental management*, 1, 40–49 [in Ukrainian].

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Ковалів Олександр Іванович**, доктор економічних наук, старший науковий співробітник, за-служений працівник сільського господарства України, головний науковий співробітник, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: okoaliv@ukr.net; ORCID: [https:// orcid.org/0000-0003-4908-7963](https://orcid.org/0000-0003-4908-7963))

## НОВИНИ

### НОВИНИ

## НОВИНИ • НОВИНИ • НОВИНИ

**К**итай планує побудувати першу у світі сонячну електростанцію в космосі. Очікується, що до 2050 року її потужність має наблизитися до атомної електростанції. Китай планує запустити амбітну програму космічних сонячних електростанцій у 2028 році — на два роки раніше початкового графіка. Цього року буде запущено супутник для тестування технології бездротової передачі енергії з космосу на землю з висоти 400 км, йдеться в оновленому плані, опублікованому в рецензованому журналі *China Space Science and Technology*.

## МАТЕРІАЛИ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ ЯК ОСНОВА ДЛЯ СКЛАДАННЯ ПРОЄКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ

**Г.Д. Гуцуляк**

*доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН,  
провідний науковий співробітник  
Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція  
Інституту сільського господарства Карпатського регіону (Україна, м. Косів)  
e-mail: instarpv@i.ua; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8263-1636>*

**Ю.Г. Гуцуляк**

*доктор економічних наук, старший науковий співробітник  
Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція  
Інституту сільського господарства Карпатського регіону (Україна, м. Косів)  
e-mail: instarpv@i.ua; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2031-2987>*

**О.В. Камінецька**

*кандидат економічних наук  
Білоцерківського національного аграрного університету (Україна, Біла Церква)  
e-mail: o\_kamnetska@ukr.net; ORCID ID:0000-0002-1576-6477*

У статті розглянуто аспекти моніторингу земель як основа для складання проєкту землеустрою. Визначено, що розроблення й освоєння систем адаптивно-ландшафтного землеробства є стійке відтворення ресурсів і середовища в технологічному циклі одержання продукції необхідної кількості та якості. У цьому контексті одним із найважливіших завдань є формування екологічно збалансованих агроландшафтів, високоефективних агроекосистем на базі знання законів і закономірностей функціонування природних систем, врахування ресурсного потенціалу земель та більш поглибленої адаптації технологічних впливів. Пропонується об'єднаним територіальним громадам вирішувати питання забезпечення своїх підрозділів кваліфікованими кадрами, які зможуть забезпечити місцевий розвиток територіальної громади на основі еколого-економічного збалансованого використання природно-ресурсного потенціалу. Запропонований підхід дасть можливість робити оцінки й аналіз фактичного і прогнозного станів земельних ресурсів, дозволить вибрати напрями, які потребують прийняття пріоритетних рішень із нейтралізації негативних явищ, щоб пом'якшити вже розвинуті негативні процеси і проводити профілактичні заходи там, де несприятливі чинники ще не зробили шкідливий вплив, що, відповідно, забезпечить раціональне використання землі та її збереження для наступного покоління.

**Ключові слова:** екологічний моніторинг, оптимізація, еколого-ландшафтне землекористування, система моніторингу земель, еколого-економічний та соціальний розвиток.

### ВСТУП

В умовах сучасних технологій із підвищенням економічного ефекту землекористування якість природного середовища обов'язково знижується, але завжди за виконання певних умов можна досягти розумної рівноваги. Вона може бути забезпечена в умовах сучасного рівня науково-технічного прогресу, якщо поступитися економічними показниками на користь екологічних, а на більш вищому рівні науково-технічного прогресу можна розвивати економіку на основі екологізації суспільного виробництва. Тому для забезпечення подальшого соціально-економічного розвитку необхідно відрегулювати еколого-економічні відносини людини з землею

в руслі їх оптимізації на основі екологізації економіки як вищого ступеня науково-технічного прогресу.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Нами проводилися наукові дослідження щодо напрямів екологобезпечного землекористування та формування оптимальної структури землекористування сільських територій Карпатського регіону у проєктах землеустрою [2; 3; 4]. Однак проблема наближення до створення умов щодо забезпечення збалансованого аграрного виробництва і природокористування не вирішена й потребує подальших наукових

досліджень, тим паче, що досягнення збалансованого природокористування, а особливо землекористування в сільському господарстві, неможливе без дотримання екологічних вимог, які є невідворотними й повинні лягти в основу локальної, регіональної, національної і світової політики. Заперечення цих вимог викликає загрозу деградації середовища життя людства, що неминуче призведе до великих соціально-економічних збитків.

**Постановка завдання.** Зважаючи на ситуацію, яка склалася із соціально-економічним розвитком, вважаємо, що актуальним питанням є здійснення науково обґрунтованого комплексу заходів, які ґрунтуються на матеріалах інформаційної системи моніторингу земель і які необхідно передбачати у проєктах землеустрою, що забезпечить збалансоване природокористування і особливо землекористування. Це має стати одним із пріоритетних завдань еколого-економічного та соціального розвитку України, яке має бути найважливішим напрямом державної політики в галузі охорони навколишнього природного середовища, економіки та вирішення соціальних питань і зможе забезпечити або максимально наблизити до збалансованого аграрного виробництва і природокористування.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Основою дослідження були наукові праці вітчизняних і закордонних учених у галузі економіки природокористування, законодавчі й нормативні акти, методологічні та інструктивні матеріали, дані власних досліджень щодо екологічної ситуації Карпатського регіону, матеріали попередніх наукових досліджень. Для виконання поставлених завдань використовували такі методи досліджень: монографічного аналізу — для вивчення та узагальнення існуючих наукових підходів до проблеми землекористування; абстрактно-логічного аналізу — для уточнення сутності основних категорій, понять і визначень у галузі природокористування, і зокрема землекористування, системи моніторингу земель, земельних відносин та землеустрою; розрахунково-аналітичний — при дослідженні еколого-економічного та організаційно-правового стану використання земель; порівняльний, ландшафтний і геосистемний підходи, методи вивчення використання земель.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Основною метою моніторингу земель, а особливо екологічного моніторингу, є створення основи для захисту навколишнього середови-

ща та створення такої політики, яка сформує високопродуктивну систему “людина – природа”. Як приклад, пропонуються способи регулювання земельних відносин з метою покращення використання та охорони земельних ресурсів і, відповідно, екологічної та соціально-економічної ситуації в системі “людина – природа”.

Реальним механізмом наведення ладу у використанні земель, регулюванні земельних відносин і перевлаштуванні території може бути тільки землеустрій, у процесі якого вирішуються правові, соціально-економічні, організаційно-територіальні і, найголовніше, екологічні завдання.

Утворюючи об’єднані територіальні громади, відбувається перерозподіл земель в існуючих сільськогосподарських підприємствах, які слід проводити тільки в порядку землеустрою й на основі чітко запланованих землевпорядних дій із детальним соціально-економічним і екологічним обґрунтуванням. Соціально-економічний розвиток з екологічним забезпеченням раціонального ресурсозберігаючого збалансованого аграрного виробництва й землекористування в сільському господарстві неможливий без дотримання екологічних вимог, які є невідворотними й повинні лягти в основу локальної, національної, регіональної і світової політики. Заперечення цих вимог викликає загрозу деградації середовища життя людства.

Для того щоб подолати гостру екологічну кризу в землекористуванні і стати на шлях екологобезпечного ефективного землегосподарювання, необхідно перейти до формування екологорівноважених агроландшафтів у всіх природних зонах і типах сільськогосподарських підприємств з обов’язковим дотриманням екологічних принципів, обмежень і стандартів. А це при плануванні територій об’єднаних територіальних громад потребує глибокої науково обґрунтованої реконструкції землекористувань, що буде відрізнятися від традиційного системністю, екологічністю, поліваріантністю й соціально-економічною вмотивованістю, оскільки в Україні вже вичерпана можливість територіально-екстенсивного розвитку всіх галузей господарства, особливо агропромислового комплексу. Тобто екологізація землеробства потребує адаптивної інтенсифікації на базі систем землекористування нового покоління на ландшафтній основі з максимальним урахуванням природного потенціалу та адаптації агроценозів до місцевих ґрунтово-кліматичних умов.

Головною метою розроблення й освоєння систем адаптивно-ландшафтного землеробства є стійке відтворення ресурсів і середовища в технологічному циклі одержання продукції необхідної кількості та якості. При цьому од-



ним із найважливіших завдань є формування екологічно збалансованих агроландшафтів, високопродуктивних агроєкосистем на базі знання законів і закономірностей функціонування природних систем, врахування ресурсного потенціалу земель та більш поглибленої адаптації технологічних впливів.

Основними напрямками екологічно безпечного землекористування є: збільшення площі земель під екологостабілізуючими угіддями (луками, пасовищами, лісонасадженнями), а відповідно — зменшення площі під дестабілізуючими угіддями (ріллею); розширене відтворення родючості ґрунтів, особливо ріллі, у зв'язку з дефіцитом органічних добрив необхідно забезпечувати за рахунок сидеральних культур (люпину, пелюшки, гірчиці білої тощо). Використання цих ґрунтів необхідно здійснювати в системі сівозмін із сидеральним паром із короткою ротацією, забезпечуючи чергування сільськогосподарських культур у часі та насичення таких сівозмін культурами на зелене добриво.

Отже, можна вважати, що основою всіх перетворень в об'єднаних територіальних громадах має стати еколого-ландшафтне землекористування. Для початку необхідно визначити оптимальне співвідношення між діяльністю людини і природним середовищем на території, яка землевпорядковується. Для цього проводиться функціональне зонування з урахуванням еколого-господарського стану території й перспектив розвитку різних галузей господарського комплексу, тобто перспективний розподіл земельного фонду за придатністю земель і аналіз розміщення меж землеволодінь, землекористувань на предмет суміщення їх із межами ландшафтного зонування різного рівня. Обґрунтованих землевпорядних результатів можна домогтися тільки на основі синтезованого методу, що враховує вимоги адаптивних ландшафтних систем землеробства, агроєкологічного підходу і спеціальні землевпорядні норми та правила.

Агроєкологічний підхід застосовується під час розроблення проєктів внутрігосподарського землеустрою, а при розробленні проєктів територіального землеустрою — еколого-ландшафтний підхід. Більш широко про метод еколого-ландшафтного землевпорядкування можна дізнатися з наукових праць [2; 4; 5; 6].

Екологізація сільськогосподарського землекористування при формуванні його збалансованого розвитку на основі оптимізації вирішується при розробленні проєктів землеустрою сільських територій на ландшафтній основі. Починають з еколого-ландшафтного мікрозонування території об'єднаних територіальних

громад, що проводиться в ході підготовчих робіт до складання проєкту, і закінчують формуванням екологічно однорідних ділянок, з якими пов'язують системи господарства, землеробства, природоохоронні заходи. Додатково проєктують організаційно-територіальні заходи, що підвищують екологічну стійкість (стабільність) території: мікрозаповідники, міграційні коридори, зони рекреації, ландшафтно-екологічні ніши та інше.

З метою забезпечення екологізації сільськогосподарського землекористування та збалансованого розвитку аграрного виробництва і природокористування необхідно застосовувати систему спостереження за станом довкілля та засоби контролю у сфері землекористування та природокористування, тобто моніторинг земель. Інформаційна система моніторингу земель має відображати стан земельних ресурсів та інших складових навколишнього середовища.

У систему спостережень і досліджень моніторингу входять: відокремлення об'єкта спостережень; реєстрація та сертифікація суб'єкта спостережень; обстеження стану об'єкта досліджень і спостережень; розроблення інформаційної моделі об'єкта спостережень; планування та здійснення вимірювань; керування даними вимірювань; аналіз і оцінка стану об'єкта спостережень та ідентифікація його інформаційної моделі; прогнозування змін стану об'єкта спостережень; оформлення інформації та доведення її до замовника.

Якщо виходити тільки із завдань організації регіональної системи моніторингу земель, то виокремлення об'єкта спостережень — одне з головних завдань. По-перше, цей об'єкт повинен забезпечувати потрібною інформацією не тільки своїх клієнтів, але й центрального замовника, у зв'язку з чим вибір об'єкта — досить складне завдання. По-друге, виходячи із системного підходу до території як об'єкта досліджень і спостережень, слід пам'ятати, що система — це передовсім обмежена в реальній дійсності сукупність ієрархічно організованих і взаємодіючих предметів, об'єктів (компонентів), розвиток та активність (саморух) якої спрямовані до організованої цілісності. Це загальне визначення системи деталізується через її атрибути (невід'ємні властивості): організацію, структуру, управління, інформацію тощо. Ці наукові категорії докладно розглянуті нами у працях [1; 2; 3].

Розроблення інформаційної моделі об'єкта спостережень, планування та безпосереднє проведення вимірювань — спеціальне завдання при створенні регіонального інформаційного центру. Зважаючи на тісний зв'язок між державним земельним кадастром і системою моні-

торингу земель, основні вимоги до розроблення інформаційної моделі об'єкта спостережень, на нашу думку, повинні ґрунтуватися на вимогах не тільки теорії інформації, але й системного опису цього об'єкта та узгодження основних показників вимірювань.

Аналіз та оцінка стану об'єкта спостережень та ідентифікація його інформаційної моделі, як і прогнозування змін стану об'єкта спостережень, можуть бути виконані на другому етапі здійснення системи моніторингу земель — після організації глибоких ландшафтно-екологічних досліджень території. Для цього необхідно підготувати науково-виробничу програму наземних і дистанційних досліджень агроландшафтів, яка би базувалася на нових технічних засобах збору, зберігання, обробки і видачі інформації моніторингу земель — за допомогою геоінформаційної системи — технологій, заснованих на сучасній комп'ютерній техніці, функціонування якої забезпечене уніфікованими програмними засобами. Тільки після здійснення цих заходів введення моніторингу земель можна буде виконувати з дотриманням принципу взаємного поєднання даних, що ґрунтуються на застосуванні державної системи координат, висот, картографічних проєкцій, єдиних класифікаторів, кодів, системи одиниць, узгоджених вхідних реквізитів.

Матеріали й дані моніторингу, в тому числі фондові, отримані внаслідок застосування інших технічних засобів і технологій (у міру забезпечення організацій комп'ютерною технікою), переноситимуться на відповідні носії (магнітні диски, стрічки тощо). Тоді оформлення інформації та доведення її до замовника стане тривіальним завданням.

У наші дні найбільш актуальною є розроблення єдиного комплексу показників системи моніторингу земель — на всіх рівнях прийняття рішень (національному, регіональному, місцевому), виходячи з програмних цілей як державної системи екологічного моніторингу, так і специфічних завдань агроекологічного моніторингу та інших відомчих підсистем моніторингу земель, що функціонують у несільсько-господарських галузях господарювання. Для цього потрібно виокремити основні таксономічні одиниці на вказаних рівнях прийняття еколого-економічних рішень, що можна здійснити на основі ландшафтно-екологічної систематики території [6].

Запропонований підхід дасть можливість робити оцінки й аналіз фактичного і прогнозуючого станів земельних ресурсів, дозволить

вибрати напрями, які потребують прийняття пріоритетних рішень із нейтралізації негативних явищ, щоб пом'якшити вже розвинуті негативні процеси і проводити профілактичні заходи там, де несприятливі чинники ще не зробили шкідливий вплив, що, відповідно, забезпечить раціональне використання землі та її збереження для наступного покоління.

## ВИСНОВКИ

Під час розроблення проєктів землеустрою має бути чітка спрямованість і послідовність дій щодо регулювання якості навколишнього природного середовища, що залежить від цілої низки чинників, серед яких першочергове значення мають такі:

- організація моніторингу забруднень і джерел забруднення, визначення рівнів забруднення всіх складових елементів і ресурсів природного середовища та виявлення місць із підвищеною небезпекою впливу на населення;
- організація системного моніторингу за трансформацією ландшафтів й агроландшафтів, зміною стану наземних і водних екосистем під впливом антропогенних навантажень;
- оцінка негативних впливів на людину й екосистеми стосовно гранично допустимих і критичних рівнів забруднень та антропогенних навантажень, а також розроблення критеріїв допустимості і критичності цих впливів на різні елементи біосфери й людину;
- оцінка екологічної, економічної, соціальної й естетичної шкоди, яка завдається навколишньому середовищу його забрудненням і деградацією;
- прогноз динаміки антропогенних впливів і навантажень на біосферу, а також оцінка негативних наслідків, що виникають при цьому;
- обґрунтування пріоритетних напрямів природоохоронної діяльності та вирішення екологічних проблем соціально-економічного розвитку регіону, області й району з урахуванням вимог ресурсо-екологічної безпеки;
- розроблення ефективних та екологобезпечних техніко-технологічних рішень, оптимальне розміщення підприємств і виробництв, що дасть можливість істотно зменшити негативні навантаження на природу;
- визначення напрямів, способів і методів реструктуризації та модернізації екологонебезпечних виробництв і підприємств.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гуцуляк Г.Д. Сталий розвиток землекористування: методологічні аспекти управління. Чернівці: Прут, 2010. 156 с.
2. Гуцуляк Г.Д. Еколого-економічні проблеми сталого розвитку природокористування. Чернівці: Прут, 2009. 164 с.
3. Гуцуляк Г.Д. Теоретико-методичні засади сталого розвитку / Г.Д. Гуцуляк, Ю.Г. Гуцуляк / Засади сталого розвитку Косівщини: монограф. наук. праці. Чернівці: Прут, 2005. С. 9–82.
4. Гуцуляк Ю.Г. Концептуальний підхід до конструювання агроєкосистем: сталий екологічнобезпечний розвиток природокористування. Чернівці: Прут, 2009. 48 с.
5. Гуцуляк Ю.Г. Досвід еколого-ландшафтного районування території в Україні та в гірських західних районах (верхній і регіональний рівні). Рекомендації землевпорядному виробництву. Чернівці: Прут, 2008. 128 с.
6. Гуцуляк Г.Д., Трегобчук В.М., Андріішин М.В., Гуцуляк Ю.Г. Ландшафтно-екологічне районування території України. *Вісник аграрної науки*. 1999. № 5. С. 50–56.

LAND MONITORING MATERIALS  
AS A BASIS FOR COMPILING A LAND SURVEY PROJECT**Hutsuliak H.**

Doctor of Economics Sciences, Professor,  
Corresponding Member of NAAS, Leading Research Fellow  
Precarpathian State Agricultural Experimental Station  
of Institute of Agriculture of Carpathian Region (Kosiv, Ukraine)  
e-mail: instapv@i.ua; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8263-1636>

**Hutsuliak Yu.**

Doctor of Economics Sciences, Senior Research Fellow  
Precarpathian State Agricultural Experimental Station  
of Institute of Agriculture of Carpathian Region (Kosiv, Ukraine)  
e-mail: instapv@i.ua; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2031-2987>

**Kaminetska O.**

Ph.D. in Economics  
Bila Tserkva National Agrarian University (Bila Tserkva, Ukraine)  
e-mail: o\_kaminetska@ukr.net; ORCID ID:0000-0002-1576-6477

*The article considers aspects of land monitoring as a basis for drawing up a land management project. It was determined that the development and mastering of systems of adaptive landscape farming is a sustainable reproduction of resources and the environment in the technological cycle of obtaining products of the required quantity and quality. In this context, one of the most important tasks is the formation of ecologically balanced agricultural landscapes, highly productive agroecosystems based on knowledge of the laws and regularities of the functioning of natural systems, taking into account the resource potential of lands and more in-depth adaptation of technological influences. It is suggested that the united territorial communities resolve the issue of providing their divisions with qualified personnel who will be able to ensure the local development of the territorial community on the basis of ecological and economic balanced use of natural resource potential. The proposed approach will make it possible to make assessments and analyzes of the actual and predictive state of land resources, will allow to choose directions that require priority decisions to be made to neutralize negative phenomena, to mitigate already developed negative processes and to carry out preventive measures where adverse factors have not yet made harmful influence, which, accordingly, will ensure the rational use of land and its preservation for the next generation.*

**Keywords:** ecological monitoring, optimization, ecological and landscape land use, land monitoring system, ecological, economic and social development.

## REFERENCES

1. Hutsuliak, H.D. (2010). *Stalyi rozvytok zemlekorystuvannia: metodolohichni aspekty upravlinnia* [Sustainable development of land use: methodological aspects of management]. Chernivtsi: Prut [in Ukrainian].
2. Hutsuliak, H.D. (2009). *Ekoloho-ekonomichni problemy staloho rozvytku pryrodokorystuvannia* [Environmental and economic problems of sustainable development of nature management]. Chernivtsi: Prut [in Ukrainian].
3. Hutsuliak, H.D., Hutsuliak, Yu.H. (2005). *Teoretyko-metodychni zasady staloho rozvytku* [Theoretical and methodological principles of sustainable development]. *Zasady staloho rozvytku Kosivshchyny: monohrafiia naukovoï pratsi* [Basics of sustainable development of Kosiv region: monograph of scientific work], 9–82. Chernivtsi: Prut [in Ukrainian].



4. Hutsuliak, Yu.H. (2009). *Kontseptualnyi pidkhid do konstruiuvannia ahroekosystem: stalji ekolohobespechnyi rozvytok pryrodokorystuvannia* [Conceptual approach to the construction of agroecosystems: sustainable ecological development of nature use]. Chernivtsi: Prut [in Ukrainian].
5. Hutsuliak, Yu.H. (2008). *Dosvid ekoloho-landshaftnoho raionuvannia terytorii v Ukraini ta v hirskykh zachidnykh raionakh (verkhni i rehionalnyi rivni). Rekomendatsii zemlevporiadnomu vyrobnytstvu* [Experience of ecological and landscape zoning of the territory in Ukraine and in mountainous western regions (upper and regional levels). Recommendations for land management production]. Chernivtsi: Prut [in Ukrainian].
6. Hutsuliak, H.D., Trehobchuk, V.M., Andriishyn, M.V., Hutsuliak, Yu.H. (1999). *Landshaftno-ekolohichne raionuvannia terytorii Ukrainy* [Landscape and ecological zoning of the territory of Ukraine]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Herald of Agrarian Science*, 5, 50–56 [in Ukrainian].

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Гуцуляк Григорій Дмитрович**, доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН, провідний науковий співробітник, Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону (м. Косів, Україна; e-mail: instapv@i.ua; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8263-1636>)

**Гуцуляк Юрій Григорович**, доктор економічних наук, старший науковий співробітник, Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону (м. Косів, Україна; e-mail: instapv@i.ua; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2031-2987>)

**Камінецька Оксана Валеріївна**, кандидат економічних наук, доцент кафедри управління земельними ресурсами та земельного кадастру, Білоцерківський національний аграрний університет (м. Біла Церква, Україна; e-mail: o\_kaminetska@ukr.net; ORCID ID:0000-0002-1576-6477)

## Новини

### Новини

## Новини • Новини • Новини

Окупанти повністю знищили єдиний в Україні генетичний банк рослин. У Харкові російські загарбницькі війська повністю знищили єдиний в Україні Національний центр генетичних ресурсів рослин. Снаряд влучив у будівлю Інституту рослинництва імені Юр'єва. Там зберігалися зразки більш ніж 160 тисяч сортів рослин з усього світу, які збирали десятиліттями. Серед них були сорти, яким сотні років. Такі старовинні сорти неможливо відновити.

## АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ІНСТИТУЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ У ПРОЦЕСІ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄНТОВАНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В АГРАРНІЙ СФЕРІ

**О.В. Паленичак**

*кандидат економічних наук*

*Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН (м. Львів, Україна)*

*e-mail: lxan.ua@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6880-0029>*

*З огляду на світові екологічні тренди у процесі функціонування вітчизняного екологічно орієнтованого підприємництва особливої актуальності набуває аналіз і удосконалення інституційно-економічного механізму, який дозволяє приймати стратегічно важливі рішення на різних рівнях управління. Розроблення і реалізація загальнодержавних і регіональних програм розвитку агропромислового комплексу, сільських територій повинні бути спрямовані на збереження довкілля, задоволення потреб споживачів у якісній і безпечній продукції, яка відповідає міжнародним стандартам якості. На шляху до вирішення цього питання принципово важливим є екологічне оцінювання інвестиційних проектів, формування інвестиційно-привабливих типів землекористування, впровадження формалізованих систем екологічного менеджменту, розвиток регіонального ринку сільськогосподарської продукції. Такий системний підхід є запорукою екологізації вітчизняного аграрного виробництва, стабілізації його фінансово-економічного стану, активізації підприємницької ініціативи в сільськогосподарських підприємствах різних організаційно-правових форм господарювання.*

**Ключові слова:** *аграрне землекористування, екологічне оцінювання, підприємство, органічна продукція, спеціалізація, екологічний менеджмент.*

### ВСТУП

Враховання екологічної складової на всіх етапах функціонування аграрних підприємств вітчизняної економіки відіграє стратегічно важливе значення, оскільки сприяє раціональному використанню виробничо-ресурсного потенціалу, зменшенню негативного антропогенного впливу на довкілля, задоволенню потреб споживачів екологічно безпечної продукції. Проте сучасні тенденції розвитку аграрного виробництва в Україні характеризуються поширенням деградаційних процесів в агроєкосистемах, недотриманням технологічних вимог, низьким рівнем відповідальності за порушення природоохоронного законодавства. Водночас спостерігається тенденція до обізнаності споживачів щодо екологічності різних видів рослинницької і тваринницької продукції і зростаючого попиту на неї. У зв'язку з цим актуалізується проблема забезпечення екологічно орієнтованої підприємницької діяльності, яка передбачає закріплення в статуті організації в якості основної мети виконання робіт, послуг, спрямованих на збереження довкілля; виконання природоохоронних програм державного та регіонального значення; виробництво продукції та здійснення заходів, що враховують природоохоронні вимоги.

Функціонування і розвиток екологічно орієнтованого підприємництва в аграрній сфері потребує реалізації широкого комплексу інституційно-економічних рішень, які передбачають належний рівень еколого-економічного обґрунтування. Тому нині вітчизняні і зарубіжні вчені значну увагу зосередили на дослідженні проблеми забезпечення екологізації виробничої діяльності, яка в епоху антропоцену є надзвичайно актуальною, оскільки земля, як незамінний ресурс виробництва, виступає основним джерелом продовольчого забезпечення населення, а її невиснажливе, дбайливе використання — визначальною умовою сталого розвитку.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Зростаючі потреби у продуктивному та екологічно безпечному сільському господарстві призводять до необхідності нового бачення розвитку аграрного виробництва: його переходу від традиційного до екологічно орієнтованого, що вимагає відповідного багатоаспектного аналітичного оцінювання з урахуванням світових практик господарювання. Нині багато питань у сфері аграрної економіки залишаються невирішеними, зокрема щодо розроблення стра-

тегічних орієнтирів та механізмів екологізації сільського господарства. Комплексний характер проблеми функціонування й розвитку екологічно орієнтованого аграрного виробництва, який вимагає системного бачення взаємозалежних економічних, організаційних, соціальних, екологічних та правових взаємозв'язків, представлено у працях таких зарубіжних вчених, як: І. Гаффней, А.Іковіч, С. Улах.

Екологічні проблеми у вітчизняному сільськогосподарському виробництві, які можуть бути вирішені на основі інституційних і економічних механізмів, досліджували відомі вітчизняні вчені: О. Гуроров, Д. Добряк, Л. Ліпич, І. Лицур, А. Сава, Б. Сидорук, А. Сохнич, О. Ульянченко, О. Фурдичко, О. Ходаківська, В. Чудовська, О. Шкуратов. Варто зазначити, що недостатня увага теоретико-прикладним аспектам забезпечення розвитку екологічно орієнтованого підприємництва в умовах реалій вітчизняної економіки та євроінтеграційних процесів актуалізує розгляд цього питання, зокрема, на регіональному рівні. З цією метою на прикладі Карпатського регіону України проаналізовані концептуальні напрями формування та ефективного розвитку екологічно орієнтованого підприємництва в контексті економічної євроінтеграції.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У процесі дослідження використано низку загальнонаукових та специфічних методів, серед яких потрібно виділити: аналіз (розчленування об'єкта дослідження на складові задля вивчення причинно-наслідкових взаємозв'язків), порівняння (співставлення за окремими характеристиками певних висновків дослідження), екстраполяції (прогнозування індикативних показників потенційних обсягів виробничих ресурсів у Карпатському регіоні України), узагальнення та систематизацію (обґрунтування систематизованих висновків із проведеного дослідження). Інформаційну базу дослідження склали закони України, укази Президента України, постанови Кабінету Міністрів України, офіційні матеріали Державної служби статистики України, а також наукові праці вітчизняних та зарубіжних учених.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Вітчизняний і зарубіжний досвід свідчить, що підвищення ефективності аграрного господарювання вимагає комплексного еколого-економічного підходу, оскільки результативні показники варті уваги лише за умови поліпшення стану агроєкосистем і забезпечення ви-

робництва сільськогосподарської продукції, яка відповідає міжнародним стандартам. У цьому контексті функціонування екологічно орієнтованого підприємництва в аграрному секторі відіграє стратегічно важливу роль.

Зараз в Україні відсутній єдиний нормативно-правовий акт, що закріплює стратегічну основу державної аграрної політики. Існуюча система вимог, що пред'являються до раціонального природокористування і охорони навколишнього середовища, не відображає комплексний соціально-економічний і екологічний підхід. Сучасна аграрна політика держави повинна враховувати принцип сталого розвитку і в процесі реалізації ґрунтуватися на єдиному підході до забезпечення раціонального природокористування і охорони навколишнього середовища в сільському господарстві [1].

Потрібно зазначити, що в пореформений період державне регулювання охорони земель при здійсненні господарської діяльності на землях сільськогосподарського призначення ґрунтувалося на відповідних нормативно-правових документах, у яких значна увага приділялася організаційно-економічним аспектам збереження і відновлення земельно-ресурсного потенціалу. Зокрема, багато напрямів щодо вирішення природоохоронних проблем розглянуто в Земельному кодексі України, який встановлює систему землеохоронних заходів, що охоплюють національну комплексну систему спостережень; розроблення національних і регіональних програм використання і охорони земель, документацію геодезичних робіт в області охорони земель; створення екологічної мережі; створення планів управління з природними, сільськогосподарськими, екологічними та іншими цілями; економічне стимулювання з метою підвищення родючості ґрунтів; стандартизацію і оцінювання.

Водночас в умовах вітчизняних реалій цілком обґрунтовано зазначається, що "поступове ослаблення державного регулювання та контролю у сфері природокористування і охорони довкілля призводить до втрати зворотних зв'язків у системі екологічного управління, де більшість суб'єктів природогосподарювання не досягли достатнього рівня самоконтролю і де організаційно-економічні інструменти стимулювання екологічно безпечної господарської діяльності не мають цільового характеру, що ставить під сумнів перспективу забезпечення екологічної безпеки в цілому" [2].

Внаслідок недостатнього фінансування природоохоронних заходів, недотримання технологічних вимог у процесі сільськогосподарського виробництва в Україні функціонує значна кількість аграрних підприємств із високим



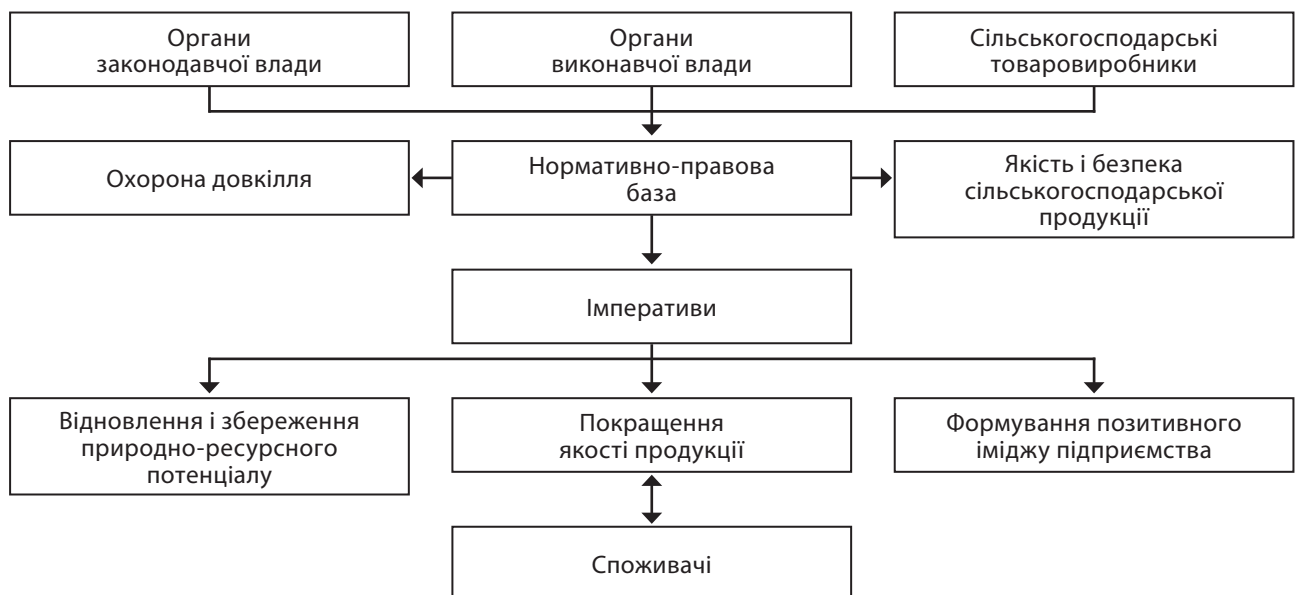
ступенем екологічного ризику. Постановою Кабінету Міністрів України від 06 березня 2019 р. № 182 “Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність проведення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів Державною екологічною інспекцією” передбачено віднесення суб’єкта господарювання до високого, середнього або незначного ступеня ризику, що здійснюється з урахуванням суми балів, нарахованих за критеріями, що дозволяють оцінити ступінь ризику від провадження господарської діяльності у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів.

Як показує практичний досвід, внаслідок відсутності належного інформаційного забезпечення у вітчизняній практиці сільськогосподарського землекористування, орендодавці земельних ділянок, місцеве населення не мають будь-якого впливу на екологічні рішення господарюючих суб’єктів, які функціонують у межах об’єднаних територіальних громад. За результатами соціологічного дослідження, проведено науковцями у 2020 році, виявлено, що “громадяни України традиційно покладають відповідальність за екологічну ситуацію на владу. Зокрема, більшість із них (63,7%) вважають, що розв’язанням конкретних екологічних про-

блем у регіонах передусім має займатися саме місцева влада” [3].

Узгодженості інтересів суб’єктів організаційно-економічного забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі вдасться досягти при умові концентрації управлінських заходів щодо реалізації стратегічних пріоритетів екологічної політики на основі формування екологічної свідомості населення, інноваційного забезпечення аграрного виробництва, розроблення відповідної законодавчої та нормативно-правової бази. Оскільки вибір напрямів використання підприємницької діяльності у виробничій, екологічній сферах залежить від важелів державного регулювання і чутливості клієнтів до екологічних проблем, організаційно-економічні засади розвитку екологічно орієнтованого підприємництва ґрунтуються на необхідності дотримання природоохоронного законодавства і врахування інтересів аграрних товаровиробників та споживачів. Концептуальна схема формування і розвитку екологічно орієнтованого підприємництва в аграрному секторі представлена на рис. 1.

Ефективна система використання природно-ресурсного потенціалу в аграрному секторі передбачає комплексний еколого-економічний підхід. Недооцінювання екологічних вимог негативно впливає на агрохімічний стан ґрунтового покриття, якість сільськогосподарської продукції. На загальнодержавному рівні розгляд питання економічного стимулювання заходів щодо охорони земель сільськогосподарського



**Рис. 1.** Концептуальна схема формування і розвитку екологічно орієнтованого підприємництва в аграрному секторі

Джерело: сформовано автором.

призначення акцентує увагу науковців, практиків, представників органів державної влади щодо вибору критеріїв і методичних підходів до оцінювання компенсаційних витрат у разі погіршення або покращення стану ґрунтового покриву в умовах інтенсифікації виробничої діяльності в аграрному секторі вітчизняної економіки. Нормативною базою для економічного стимулювання раціонального використання та охорони земель є: Закон України “Про охорону земель”, Земельний кодекс України; Податковий кодекс України; Розпорядження Кабінету Міністрів України від 19 січня 2022 р. № 70-р “Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель”.

Тематична стратегія ЄС щодо захисту ґрунтів Європейської комісії визначила вісім основних загроз деградації ґрунтів, які впливають на ґрунти: ерозія, зниження вмісту органічної речовини, ущільнення, засолення, зсуви, забруднення, ущільнення (і/або урбанізація) та зниження біологічного різноманіття. Ці деградаційні процеси мають взаємозалежний вплив на навколишнє середовище і продуктивність виробничих ресурсів. У цьому контексті наголошується, що “продуктивності земель відводиться важлива роль у сталому розвитку, але вища продуктивність також супроводжується “побічними ефектами”, що завдають шкоди доквіллію переважно в результаті інтенсивного землекористування, виснаження біорізноманіття, високої спеціалізації, високих доз засобів захисту рослин і добрив [4].

Важливо підкреслити практичне відтворення щодо забезпечення умови для екологічно безпечного та сталого використання земель сільськогосподарського призначення, створення сприятливого економічного середовища для екосистемних сільськогосподарських організацій. Гармонізація економічних інтересів сільськогосподарства і бізнес-структури з еколого-економічними інтересами держави та регіонів вимагає розробки не тільки адміністративно-регуляторних механізмів, але також створення ефективних систем стимулювання та заохочення [5].

Відомі способи визначення розміру відшкодування збитків унаслідок погіршення якісного стану ґрунтів у процесі сільськогосподарського землекористування [6–8]. Заслугує на увагу запропонований методичний підхід до експертного оцінювання економічного збитку від деградації ґрунтів [9]. Ключовим критерієм цієї втрати є зменшення доходів сільськогосподарських підприємств, що зумовлені недоотриманням урожаю внаслідок деградації ґрунтів. Однак аналітичний розгляд цього методично-

го підходу викликає застереження, оскільки, приміром, хімічне забруднення ґрунтів, яке супроводжується непропорційним внесенням мінеральних добрив, навпаки, може істотно вплинути на зростання урожайності сільськогосподарських культур.

Законодавчим і державним органам влади у вирішенні питання збалансованого розвитку агроєкосистем належить визначальна роль. В Україні дані щодо моніторингу земельних ресурсів концентруються в Міністерстві аграрної політики, проте відкритого доступу до них немає. Достовірну й об'єктивну інформацію щодо стану ґрунтів у сільськогосподарських підприємствах можна отримати в регіональних центрах “Облдержродючість”. Проте у вітчизняній практиці господарювання поки що не набуло широкого поширення здійснення агрохімічного обстеження земель сільськогосподарського призначення згідно із запитом зацікавлених сторін. З метою об'єктивного оцінювання втрат від деградаційних процесів, що прискореними темпами розвиваються на сільськогосподарських угіддях, стратегічно важливого значення набуває удосконалення нормативно-правового забезпечення щодо обґрунтування сукупного екологічного і економічного збитку, спричиненого деградацією ґрунтового покриву. Нині низька кадастрова оцінка земель стримує потенційних інвесторів та обмежує також організаційно-економічні можливості товаровиробників у процесі господарської діяльності.

З метою підвищення інвестиційної привабливості екологобезпечного землекористування необхідно дотримуватися норм і законів цього сегменту економіки з урахування вимог Європейського Союзу. Оскільки виробництво високоякісної аграрної продукції має відповідати міжнародним стандартам, то важливим у цьому плані є Рішення Європейського парламенту і Ради Європи № 1600/2002/ЄС щодо шостої програми дій європейського співтовариства у сфері навколишнього природного середовища, спрямованої на охорону природних ресурсів та сприяння сталому використанню ґрунтів. Порівняльний аналіз відповідності виконання цих робіт в Україні засвідчив, що існуюча національна система моніторингу якості ґрунтів, поширення деградаційних процесів та забруднення може бути легко адаптована до основних положень проєкту Директиви. Гармонізація вітчизняного і європейського законодавства щодо моніторингу якості ґрунтів є надзвичайно важливою з огляду на те, що в економічно розвинутих країнах світу екологічне оцінювання стало невід'ємною частиною всіх етапів інвестиційних проєктів та контролю за їх реалізацією. Належний рівень інституційно-правового забез-

печення дає можливість передбачити екологічні наслідки та ризики, забезпечити облік усіх витрат і зобов'язань у розрахунках економічної ефективності із зазначенням тих із них, які сприяють вирішенню екологічних проблем, підтвердити екологічну ефективність реалізації інвестиційних проєктів, що виражається в поліпшенні стану довкілля.

Обґрунтування та реалізація проєктів землеустрою, використання новітніх ресурсозберігаючих технологій створюють необхідні передумови для переходу до еколого-економічного оцінювання інвестиційних проєктів у процесі здійснення сільськогосподарського землекористування. В економічно розвинених країнах світу екологічне оцінювання стало невід'ємною складовою інвестиційних проєктів, оскільки дозволяє передбачити екологічні наслідки та ризики. Доступ до фондів ЄС дозволив накопичити значні ресурси для фінансування інвестиційної та екологічної діяльності в деяких країнах. Спочатку критерії надання фінансової допомоги були дуже слабкими, але з часом усе більше уваги приділялося відбору інвестиційних проєктів, які відповідають як економічним, так і екологічним критеріям [10].

За статистичним підходом екологічна безпека землекористування передусім — це стан захищеності земель від наслідків господарювання, інтенсифікованих потребами економічного зростання в процесі виробництва продукції необхідної кількості та задовільної якості [11]. В Україні порівняно з країнами Європейського Союзу важливим негативним фактором є передусім надмірна розораність сільськогосподарських угідь, тому в умовах формування інвестиційно-привабливих типів землекористування принципово важливе значення належить коефіцієнту екологічної стабільності.

Інвестиційну привабливість земель сільськогосподарського призначення пропонуємо оцінювати з урахуванням коефіцієнту екологічної стабільності:

$$Go(e) = \sum_{i=1}^n (P_i \times Ga_{gr_i}) \times K_{e.c.},$$

де:  $Go(e)$  — грошова оцінка орних земель з урахуванням коефіцієнта екологічної стабільності;  $P_i$  — площа агровиробничої групи ґрунтів;  $Ga_{gr_i}$  — грошова оцінка агровиробничої групи ґрунтів;  $K_{e.c.}$  — коефіцієнт екологічної стабільності [12].

Таким чином, формування інвестиційно-привабливих типів аграрного землекористування повинно передбачати оптимальне співвідношення ріллі й екологостабілізуючих угідь шляхом вилучення на тимчасову або постійну

консервацію земель сільськогосподарського призначення, які є непридатними для інтенсивного використання. В умовах трансформації земельних відносин такий організаційно-економічний підхід дасть змогу виокремити певні групи земельнооцінювальних районів за рівнем їх інвестиційної привабливості з урахуванням фактора екологічної стабільності і забезпечить оптимізацію витрат у виробничому процесі.

Загалом екологічне оцінювання інвестиційних проєктів аграрних підприємств є важливою передумовою впровадження системи екологічного менеджменту, що, в свою чергу, відкриває можливості для екологічної сертифікації та маркування. Стандарт ISO 14001 є міжнародно прийнятим стандартом із вимогами до системи екологічного менеджменту, що використовується для розроблення екологічної політики на рівні підприємства. За допомогою системи екологічного менеджменту відповідно до ISO 14001 екологічний ризик управління можна контролювати і по можливості зменшувати. Сертифікація ISO 14001, як правило, не є обов'язковою, але впроваджуючи таку систему екологічного менеджменту, підприємство заявляє, що відповідально ставиться до навколишнього середовища та прагне пом'якшити негативні наслідки виробничої діяльності. Таким чином, наявність відповідного сертифіката є візитною карткою для участі в тендерах, а також міжнародної співпраці.

В Україні система екологічної сертифікації та маркування почала розвиватися з 2003 року згідно з вимогами ДСТУ ISO 14024 як незалежна й добровільна система. Її розвиток мав на меті сприяти формуванню ринку продукції з поліпшеними екологічними характеристиками за встановленими критеріями оцінки. Забезпечення функціонування системи передбачає: розроблення, узгодження, прийняття та періодичний перегляд екологічних критеріїв оцінювання життєвого циклу (стандартів), що дозволяють оцінити поліпшені екологічні та функціональні характеристики об'єктів стандартизації; оцінювання відповідності об'єкта сертифікації вимогам екологічних критеріїв (сертифікація); здійснення нагляду за сертифікованими товарами, послугами чи об'єктами нерухомості (відповідність вимогам екологічних критеріїв та правилам застосування екологічного маркування); забезпечення міжнародного визнання результатів оцінювання [13]. Для України, з огляду на євроінтеграційні процеси в аграрному секторі, стратегічно важливого значення набуває розгляд і впровадження міжнародних стандартів серії ISO 14001 й EMAS, які набули найбільшого поширення в Європейському Союзі.



Нині в Україні існуючий попит на якісну і безпечну продукцію стримується низькою купівельною спроможністю населення, тому важливо виділити певні фактори, які все ж таки можуть бути регламентовані і, відповідно, стимулювати екологічно орієнтовану діяльність в аграрному бізнесі. Так, до основних негативних факторів, які фактично стримують попит, зокрема, на органічну продукцію, належать: ціна, яка завищена у 2-3 рази; необізнаність окремих соціально-економічних груп населення щодо споживчих переваг цієї продукції; відсутність спеціальних відділів у торговельних продуктових закладах.

На підставі даних соціологічного дослідження, яке були проведено українськими науковцями, виявлено, що “54% співвітчизників готові переплачувати за екологічно чистий продукт. Проте вони не збираються платити більше 20%. Тільки 13,5% респондентів відмовляються від органіки, тому що мають свої сади і городи” [14].

Проведені розрахунки з урахуванням виробничо-ресурсного потенціалу Карпатського регіону показують, що існує значний резерв щодо задоволення потреб споживачів середнього класу на окремі види органічної продукції (табл. 1).

Ринкова ціна на агропродовольчу продукцію повинна враховувати суспільно необхідну вартість виробництва і відповідати нормативному рівню її екологічної якості. Однак для певної категорії споживачів важливо також знати місце її виробництва, що підкреслює особливості продукту, вирощеного у специфічних еколого-геологічних умовах, а також виготовленого за традиційною рецептурою. Особлива роль регіональних продуктів, які здатні сприяти покращенню стану доходів сімейних ферм і розвитку сільської місцевості, досить широко

обґрунтовується у працях польських науковців. Автори наукового дослідження наголошують, що “ці продукти охоче купують споживачі, а тенденція до їх купівлі додатково посилюється, якщо такі продукти використовують відповідний логотип або сертифікат із зазначенням місця походження і способу виробництва. Незважаючи на більш високу ціну, такі товари купують частіше, ніж товари тієї ж категорії, але без логотипу. Часто додатковою перевагою, що впливає на виробництво регіональної продукції, є бажання покупця відвідати виробничий майданчик товару. Це, в свою чергу, впливає на розвиток агротуризму, який також є додатковим джерелом доходу фермерських господарств” [15].

Враховуючи актуальність виробництва вітчизняної аграрної продукції із географічним зазначенням, яка користується попитом у певної категорії споживачів, цікавим також є дослідження, у якому наводяться такі дані анкетного опитування польських споживачів: “85,6% респондентів купують місцеві молочні продукти; 91,4% — вказали на їх наявність у роздрібній торгівлі; при цьому 7,5% респондентів зіткнулися зі значним обмеженням доступу до цієї продукції, а 33,7% — вказали на частий дефіцит в асортименті” [16]. Отже, реалізація концепції місцевої їжі є економічною, соціально та екологічно корисною, оскільки забезпечує сталий розвиток сільських територій: слугує передумовою збереження агроecosystem і сприяє розвитку малих підприємств.

Щодо Карпатського регіону України, то основними організаційно-економічними передумовами становлення і розвитку екологічно орієнтованої підприємницької діяльності є: висока ємність продовольчого ринку завдяки функціонуванню і розвитку потужного туристично-рекреаційного потенціалу; наяв-

Таблиця 1

**Фактичні і потенційні потреби споживачів (середній клас) та індикативні показники необхідних обсягів ресурсів у Карпатському регіоні України**

Вид продукції	Потреби споживачів, кг		Індикативні показники необхідних обсягів ресурсів			
			сировини, кг		сільськогосподарських угідь, га	
	фактично	на перспективу	фактично	на перспективу	фактично	на перспективу
Хліб і хлібопродукти	5992633	8389686	60782420404	12156484	164277	229988
М'ясо і м'ясопродукти	474664	6645296	4746640	6645296	542115	758061
Молоко і молокопродукти	22546540	31565156	22546540	31565156	328554	459976

Джерело: розраховано автором.

ність специфічних еколого-геологічних особливостей для формування регіонального бренду на основі виробництва якісної і безпечної продукції із географічним зазначенням; переважаюча частка фермерських господарств (76,7%) у загальній кількості сільськогосподарських підприємств як потенційних adeptів екологічного способу господарювання.

У контексті євроінтеграційних процесів у цьому регіоні з метою забезпечення екологічно орієнтованого розвитку аграрного виробництва особливою актуальністю набуває розроблення і реалізація комплексних програм розвитку агропромислового комплексу, які враховують регіональну специфіку й передбачають надання диференційованих економічних преференцій сільськогосподарським товаровиробникам з урахуванням їх виробничо-ресурсного потенціалу.

Зважаючи на світові екологічні тренди, які, безперечно, визначатимуть умови, принципи господарювання, зростає роль державного регулювання на шляху до поступового переходу від традиційного виробництва до екологічно орієнтованого, що враховує необхідність мінімізації негативного антропогенного впливу на довкілля, задоволення потреб споживачів у продукції з покращеними екологічними властивостями.

## ВИСНОВКИ

Інтеграція аграрних підприємств України в європейське економічне співтовариство вимагає гармонізації нормативно-правового законодавства шляхом аналізу законодавчих актів, інституційних умов господарювання, що враховують екологічну складову виробничої діяльності. З метою збалансованого розвитку аграрного виробництва, задоволення потреб споживачів у якісній і безпечній продукції принципово важливого значення набуває розроблення загальнодержавних і регіональних програм агропромислового розвитку, у яких на основі нормативно-правових вимог та інституційного забезпечення доцільно обґрунтувати етапи формування екологічно орієнтованого підприємництва з урахуванням необхідності екологічного оцінювання інвестиційних проєктів; впровадження формалізованих систем екологічного менеджменту; економічного стимулювання власників землі і землекористувачів за збереження і відновлення родючості ґрунтів; обґрунтування фактичних і потенційних потреб у виробництві різних видів органічної продукції; встановлення і регулювання цін на органічну продукцію рослинного і тваринного походження, формування регіонального бренду на основі виробництва продукції із географічним зазначенням.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Шкуратов О.І. Стратегічні імперативи забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі України. *Ефективна економіка*. 2015. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5129> (дата звернення 15.06.2022 р.)
2. Шкуратов О.І. Удосконалення інструментарію організаційно-економічного забезпечення екологічної безпеки в аграрній сфері. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2016. Вип. 4 (68). С. 171–175.
3. Екологічні тренди в Україні: погляд громадян. URL: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/ukraine/17805.pdf> (дата звернення 10.06.2022 р.)
4. Bezat-Jarzębowska A., Rembisz W. Produktywność czynnika ziemia a jego zasób. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego*. 2016. Tom 16 (XXXI), zeszyt 2. S. 9–18.
5. Mishenin Y. Organizational and economic mechanisms for environmentally safe agricultural land use. *Socio-Economic Challenges: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Sumy*. 2020. November 3–4. P. 385–389.
6. Цвей Я.П. Родючість ґрунтів і продуктивність сівозмін: монографія. К.: ЦП “Компринт”. 2014. С. 95–97.
7. Федоров М. М. та ін. Методичні рекомендації щодо економічного стимулювання власників землі та землекористувачів за раціональне використання і охорону земель. Київ: ННЦ “ІАЕ”, 2010. 36 с.
8. Паленичак О. В. Економічний механізм стимулювання раціонального сільськогосподарського землекористування. *Збалансоване природокористування*. 2013. № 1. С. 69–72.
9. Kucher A. V., Kucher L. Yu. Expert assessment of economic losses caused by soil degradation at agricultural enterprises. *Actual Problems of Economics*. 2020. № 8. P. 165–169.
10. Lewandowska A., Kurczewski P., Kulczycka J., Joachimiak K., Matuszak-Flejszman A., Baumann H., Ciroth A. LCA as an element in environmental management systems — comparison of conditions in selected organisations in Poland, Sweden and Germany. *Int J Life Cycle Assess*. 2013. 18 (2). P. 472–480.
11. Купінець Л., Жавнерчик О. Екологічна безпека аграрного землекористування: теорія і механізми забезпечення. Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень. 2016. 316 с.
12. Паленичак О., Тимчишин О. Формування пріоритетних напрямів інвестиційного забезпечення екологічно безпечного землекористування. Методичні рекомендації. Оброшине, 2015. 28 с.
13. Берзіна С. В., Капотя Д. Ю., Бузан Г. С. Екологічна сертифікація та маркування. Методичний до-

- відник. К.: Вид-во Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 114 с.
14. Dergachova V., Smerichevskyi S., Kniazieva T. and Smerichevska S. Tools for formation and development of the environmentally friendly food products market: regional aspect in Ukraine. *Environmental Economics*. 2020. Vol. 1. Issue 1. P. 96–109. URL: <https://www.businessperspectives.org/index.php/journals/environmental-economics/issue-345/tools-for-formation-and-development-of-the-environmentally-friendly-food-products-market-regional-aspect-in-ukraine>. DOI: [http://dx.doi.org/10.21511/ee.11\(1\).2020.09](http://dx.doi.org/10.21511/ee.11(1).2020.09) (дата звернення: 20.06.2022 р.).
  15. Chlebicka A. Ekonomiczne mechanizmy wspierania i ochrony rolnictwa rodzinnego w Polsce i w innych państwach Unii Europejskiej. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa FAPA. Warszawa, 2015. 310 p.
  16. Kusz B., Kilar J. Consumers' preferences for places to purchase local dairy products. *Agrolife scientific journal*. 2020.Vol. 9. P. 198–204.

**CURRENT ISSUES OF THE IMPLEMENTATION  
OF THE INSTITUTIONAL AND ECONOMIC MECHANISM  
IN THE DEVELOPMENT PROCESS OF ENVIRONMENTALLY ORIENTED  
ENTREPRENEURSHIP IN THE AGRICULTURAL SPHERE**

**Palenyachak O.**

Candidate of Economic Sciences

Institute of Agriculture of the Carpathian Region of NAAS (Lviv, Ukraine)

e-mail: [lxan.ua@gmail.com](mailto:lxan.ua@gmail.com); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6880-0029>

*In view of the global environmental trends, in the process of functioning of the domestic ecologically oriented entrepreneurship, the analysis and improvement of the relevant regulatory and legal tools, which allows to make strategically important decisions at different levels of management, becomes particularly relevant. The development and implementation of national and regional programs for the development of the agro-industrial complex and rural areas should be aimed at preserving the environment, meeting the needs of consumers for high-quality and safe products that meet international quality standards. Environmental assessment of investment projects, formation of investment-attractive types of land use, implementation of formalized environmental management systems are fundamentally important on the way to solving this issue. Such a systematic approach is the key to the development of greening of agrarian entrepreneurship and integration into the global economy. The purpose of this article is: improvement of the institutional and economic mechanism of ecologically oriented entrepreneurship in the agrarian sphere of the region in the conditions of European integration by developing directions for the harmonization of normative and legal legislation in this sphere. In order to ensure the set goal, the following tasks were solved within the scope of this study: the specifics of legal support for the development of ecologically oriented entrepreneurship in the conditions of the realities of the domestic economy and European integration processes were clarified; on the example of the Carpathian region of Ukraine, the conceptual directions of the formation and effective development of ecologically oriented entrepreneurship in the context of economic European integration are analyzed; directions for the harmonization of regulatory legislation in this area have been developed and substantiated.*

**Keywords:** agricultural land use, environmental assessment, entrepreneurship, organic products, specialization, environmental management, region

**REFERENCES**

1. Shkuratov, O.I. (2015). Stratehichni imperatyvy zabezpechennia ekolohichnoi bezpeky v ahrarnomu sektori Ukrainy [Strategic imperatives of ensuring environmental safety in the agricultural sector of Ukraine]. *Efektivna ekonomika — Efficient economy*, 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5129> [in Ukrainian].
2. Shkuratov, O.I. (2016). Udoskonalennia instrumentarii orhanizatsiino-ekonomichnoho zabezpechennia ekolohichnoi bezpeky v ahrarnii sferi [Improvement of the toolset for organizational and economic provision of environmental safety in the agricultural sector]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Serii: Ekonomika i menedzhment — Bulletin of the Sumy National Agrarian University. Series: Economics and management*, 4, 175–178 [in Ukrainian].
3. Ekolohichni trendy v Ukraini: pohliad hromadian [Environmental trends in Ukraine: citizens' view]. URL: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/ukraine/17805.pdf> [in Ukrainian].
4. Bezat-Jarzębowska, A., Rembisz, W. (2016). Produktywność czynnika ziemia a jego zasób. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego, tom 16 (XXXI), zeszyt 2*, 9–18 [in Polish].
5. Mishenin, Y. (2020). Organizational and economic mechanisms for environmentally safe agricultural land use. *Socio-Economic Challenges: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*. P. 385–389. Sumy [in English].



6. Tsvei, Ya. (2014). *Rodiuchist gruntiv i produktyvnist sivozmin: monohrafiia [Soil fertility and crop rotation productivity: monograph]*. Kyiv: Kompynt [in Ukrainian].
7. Fedorov, M. M. et al. (2010). *Metodychni rekomendatsii shchodo ekonomichnoho stymuliuvannia vlasnykiv zemli ta zemlekorystuvachiv za ratsionalne vykorystannia i okhoronu zemel [Methodical recommendations for economic stimulation of land owners and land users for rational use and protection of land]*. Kyiv: NCC "IAE" [in Ukrainian].
8. Palenychak, O.V. (2013). *Ekonomichniy mekhanizm stymuliuvannia ratsionalnoho silskohospodarskoho zemlekorystuvannia [Economic mechanism of stimulating rational agricultural land use]*. *Balanced nature using – Zbalansovane pryrodokorystuvannia*, 1, 69–72 [in Ukrainian].
9. Kucher, A.V., Kucher, L.Yu. (2020). Expert assessment of economic losses caused by soil degradation at agricultural enterprises. *Actual Problems of Economics*, 8, 165–169 [in English].
10. Lewandowska, A., Kurczewski, P., Kulczycka, J., Joachimiak, K., Matuszak-Flejszman, A., Baumann, H., Ciroth, A. (2013). LCA as an element in environmental management systems — comparison of conditions in selected organisations in Poland, Sweden and Germany]. *Int J Life Cycle Assess*, 18 (2), 472–480 [in Polish].
11. Kupinets, L., Zhavnerchuk, O. (2016). *Ekolohichna bezpeka ahrarnoho zemlekorystuvannia: teoriia i mekhanizmy zabezpechennia [Ecological security of agricultural land use: theory and mechanisms of provision]*. Instytut problem rynku ta ekonomiko-ekolohichnykh doslidzhen [in Ukrainian].
12. Palenychak, O., Tymchyshyn, O. (2015). *Formuvannia priorytetnykh napriamiv investytsiinoho zabezpechennia ekolohobezpechnoho zemlekorystuvannia. Metodychni rekomendatsii [Formation of priority areas of investment support for ecologically safe land use. Methodical recommendations]*. Obroshyne [in Ukrainian].
13. Berzina, S.V., Kapotia, D.Iu., Buzan, H.S. (2017). *Ekolohichna sertyfikatsiia ta markuvannia. Metodychnyi dovidnyk [Environmental certification and labeling. Methodical dovidnyk]*. Kyiv: Vyd-vo Instytut ekolohichnoho upravlinnia ta zbalansovanoho pryrodokorystuvannia [in Ukrainian].
14. Dergachova, V., Smerichevskyi, S., Kniazieva, T. and Smerichevska S. (2020). Tools for formation and development of the environmentally friendly food products market: regional aspect in Ukraine. *Environmental Economics*, vol. 11, issue 1, 96–109. URL: <https://www.businessperspectives.org/index.php/journals/environmental-economics/issue-345/tools-for-formation-and-development-of-the-environmentally-friendly-food-products-market-regional-aspect-in-ukraine> DOI: [http://dx.doi.org/10.21511/ee.11\(1\).2020.09](http://dx.doi.org/10.21511/ee.11(1).2020.09) [in English].
15. Chlebicka, A. (2015). *Ekonomiczne mechanizmy wspierania i ochrony rolnictwa rodzinnego w Polsce i w innych państwach Unii Europejskiej*. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa FAPA. Warszawa [in Polish].
16. Kusz, B., Kilar, J. (2020). Consumers' preferences for places to purchase local dairy products. *Agrolife scientific journal*, vol. 9, 198–204 [in Polish].

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Паленичак Олександра Василівна**, кандидат економічних наук, Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН (вул. Грушевського, 5, Львівський р-н, Львівська обл., с. Оброшине, Україна, 81115; e-mail: [lxan.ua@gmail.com](mailto:lxan.ua@gmail.com); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6880-0029>)

## НОВИНИ

### НОВИНИ

## НОВИНИ • НОВИНИ • НОВИНИ

Щонайменше 3 тисячі дельфінів загинули у Чорному морі внаслідок вторгнення РФ. Про це повідомив доктор біологічних наук, керівник науково-дослідного відділу природного парку “Тузлівські лимани” Іван Русев. Біолог розповів, що потужні вибухи руйнують тонку навігаційну систему тварин, які користуються ехолокацією. Також він наголосив, що повідомлення про загибель дельфінів надходять з Болгарії, Румунії та Росії. Їхня кількість приголомшує своєю неймовірною чисельністю.

## ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА МОДЕЛЬ ПРИРОДОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ГОСПОДАРСТВА ЄВРОПИ

В.М. Поліщук

кандидат географічних наук, доцент

КЗВО "Вінницька академія безперервної освіти" (м. Вінниця, Україна)

e-mail: vpolischuk7@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2810-2183>

Проведено комплексний аналіз показників, що характеризують динаміку зміни якості навколишнього природного середовища, та процесів, що характеризують реакцію суспільства та економіки на сучасні індустріально-технологічні виклики. Визначено та проаналізовано причинно-наслідкові зв'язки забруднення та відновлення екосистем з урахуванням сучасних фінансово-економічних можливостей європейських країн. Проведено статистичні дослідження та здійснено порівняльний аналіз важливих еколого-економічних ознак регресивних процесів у біосфері, які тісно пов'язані з посиленням антропогенного впливу на навколишнє природне середовище. З'ясовано, що саме провідні європейські держави формують сучасний світовий погляд на необхідність впровадження основоположних механізмів раціонального природокористування та охорони навколишнього природного середовища. Доведені аналітичним шляхом єдність та спільність екологічної проблематики для всіх країн європейського континенту, що вкотре показує їх однорідність та монолітність. Встановлено, що вагомим аспектом для сталого розвитку європейських держав є реалізація інноваційної еколого-економічної й фінансової політики, яка має бути стимулом для впровадження безвідходного виробництва й повноцінного природозбереження, що однозначно створить умови для росту виробничого потенціалу та сприятиме отриманню значного економічного ефекту.

**Ключові слова:** парникові гази, озоновий шар, екопластик, заповідні території, екологічні товари, фіскальна політика, природоохоронні інвестиції, раціональне природокористування, безвідходне виробництво, муніципальні відходи.

### ВСТУП

Надважливим і послідовним чинником екологізації господарства в цивілізованих країнах ринкової економіки є прозоре впровадження екологічної політики, яка матиме на меті ефективно використання таких важелів впливу, що сприятимуть системному природозбереженню та раціональному природокористуванню, які є неможливими без глибокого й комплексного розуміння екологічної проблематики суспільством. Глобальні процеси технологізації економіки переконують у необхідності використання таких механізмів, як модернізація виробництва, інвестиційно-інноваційний розвиток промисловості, впровадження технологій безвідходного виробництва, екологічного кредитування та природоохоронного стимулювання, що матимуть значний вплив на можливість зменшення забруднення й подальше відновлення навколишнього природного середовища. Вагомі фінансово-економічні результати світового господарства останнім часом суттєво погіршили якість навколишнього середовища й унеможливили перспективу вирішення екологічних проблем у короткостроковому періоді. Цілком зрозуміло,

що за таких умов найбільша увага приділяється вивченню причин, які сприяють руйнуванню природи, погіршують якість природних ресурсів і стимулюють процеси формування техносфери за рахунок повного знищення природних екосистем. Саме продумана і виважена екологічна політика, реальні фінансово-економічні реформи та сучасна природоохоронна технологічна доктрина можуть зупинити ці негативні руйнівні процеси й посприяти формуванню економіки майбутнього. Усвідомлення сутності та необхідності екологізації господарства і є тим найважливішим інструментом, ефективно використання якого створить реальні можливості для поступального розвитку глобальної економіки і значних шансів для збереження світової цивілізації. Тому метою цього дослідження є виявлення першопричин погіршення якості довкілля, з'ясування обставин, які перешкоджають впровадженню й уповільнюють техніко-технологічні реформи в європейських країнах, аналіз показників забруднення навколишнього середовища і відпрацювання дієвих механізмів реагування на такі негативні впливи. Важливо вказати на інноваційні креативні під-

ходи реалізації програм природозбереження та акцентувати увагу на тих технологічних досягненнях, які вже сьогодні дають значні результати в галузі природокористування та охорони навколишнього середовища Європи й можуть стати дієвим чинником та певним зразком для досягнення перспективних позитивних екологічних змін в Україні, яка щойно отримала статус офіційного кандидата на членство в Європейському Союзі.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Інструменти для створення сучасних систем природозбереження протягом значного часу досліджувалися, аналізувалися й зараз залишаються у пріоритеті наукової діяльності таких вчених, як О.О. Веклич, В.С. Міщенко, О.В. Мудрак, А.О. Нікітішин, М.А. Хвесик, С.В. Хлобистов, О.А. Чала та ін.

Сьогодні тематика природозбереження та створення “зеленої” економіки у світі є дуже актуальною, тому вона потребує глибокого аналізу та запровадження дієвих механізмів екологізації господарства через реалізацію природоохоронних програм та реформ багатьох галузей економіки. Цьому має сприяти формування нової моделі державних та суспільних екологічних пріоритетів, в яких центральне місце повинна займати ідеологія оптимального співіснування людини і природи. Вивчення основоположних аспектів існування й розвитку сучасного суспільства передбачає встановлення акценту на необхідності трансформації суспільної свідомості в напрямі усвідомлення можливості подальшого еволюційного розвитку тільки через реалізацію політики інноваційного розвитку економіки та раціонального природокористування. Важливо дослідити й визначити реальний рівень процесів екологізації економіки і природозбереження, охарактеризувавши ознаки, за якими вони реалізуються.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

При дослідженні застосовувалися такі методи, як загальнонаукові (порівняльний аналіз, логічні побудови, синтез, висновки), методи статистичної обробки результатів досліджень, емпіричний (описовий), а також системний та функціональний методи, які є досить пріоритетними для запропонованої тематики.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У часи глобальних економічних перетворень та значних технологічних трансформацій відбувається складний процес взаємодії при-

роди та суспільства, який часто має кризовий революційний характер. У процесі дослідження деструктивних змін екосистем спостерігається тенденція, яка переконує в необхідності формування таких еколого-економічних моделей, що дають можливість зрозуміти сутність проблематики природозбереження та підібрати необхідний інструментарій для реалізації програм екологізації економіки. Країни Європейського Союзу є одним із світових лідерів вивчення та впровадження концепції природозберігаючої економіки, що передбачає вибір нових технічних та технологічних можливостей щодо використання природних ресурсів і виробництва готової продукції [1]. За даними Євростату стає зрозумілим, що екологічна ситуація динамічно змінюється і такі зміни мають не лише локальний характер.

У табл. 1 вказані показники рівня викидів парникових газів в атмосферу внаслідок антропогенної діяльності на території європейських держав.

Як засвідчують результати аналізу, динаміка викидів парникових газів переважно є незначною, хоча в низці досліджуваних країн спостерігаються й досить вагомні позитивні зміни. Так, протягом 2014–2019 рр. в Естонії такі викиди скоротилися на душу населення на 5 т, Мальті — 2,2 т, Данії — 1,5 т, у Великобританії та Люксембурзі показник знизився на 1,5 т, а у Фінляндії, Норвегії, Німеччині — на 1,0–1,3 т. Водночас у Латвії, Литві, Угорщині та Португалії кількість таких викидів навіть трохи зростає першочергово за рахунок транспортного та індустріально-виробничого чинників. Давно доведено дослідниками, що саме парникові гази є основною причиною кліматичних аномалій Європи, а виснаження озонового шару над Арктикою є однією із причин значних погодних змін у Північній півкулі, які чітко простежувались у 2011 та 2020 роках. Саме арктичне руйнування озонового шару призвело до того, що весна в Північній Європі в ці роки була сухою й теплою, а в полярних зонах рівень вологості був досить високим. Для створення таких доказів були змодельовані комп’ютерні кліматичні моделі, трансформаційні зміни яких активно відбувалися при виснаженні озонового шару. Щоб озоновий шар виснажився у стратосфері, арктична температура має бути низькою, а полярний вихор має стати сильним. О<sub>3</sub> поглинає УФ-промені, нагріваючи стратосферу та сприяє руйнуванню полярного вихору у весняний період, але якщо вміст озону зменшується, то стратосфера стає холоднішою, а вихор стає сильнішим. Одним із шляхів боротьби з глобальним потеплінням пропонують використовувати спеціальну сферу, яка має



Таблиця 1.

## Показники викидів парникових газів на душу населення в країнах Європи в період 2014–2019 рр. (т/чол.)

Країна \ Рік	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Євросоюз	8,7	8,8	8,8	8,9	8,7	8,4
Австрія	9,2	9,3	9,4	9,6	9,2	9,3
Бельгія	10,6	10,9	10,8	10,7	10,8	10,6
Великобританія	8,6	8,3	7,8	7,7	7,5	7,3
Греція	9,4	9,1	8,8	9,2	9,0	8,4
Данія	9,6	9,0	9,3	8,9	8,8	8,1
Естонія	16,2	13,9	15,2	16,1	15,4	11,2
Іспанія	7,3	7,6	7,4	7,6	7,5	7,1
Італія	7,2	7,4	7,4	7,3	7,3	7,2
Латвія	5,5	5,6	5,7	5,8	6,1	6,1
Литва	6,9	7,1	7,2	7,4	7,3	7,4
Люксембург	21,6	20,6	20,0	20,1	20,4	20,3
Мальта	7,5	5,8	5,0	5,3	5,2	5,3
Нідерланди	11,7	12,1	12,1	11,9	11,5	11,1
Німеччина	11,4	11,4	11,4	11,1	10,7	10,1
Норвегія	10,8	10,7	10,5	10,2	10,2	9,7
Португалія	6,4	6,8	6,7	7,3	6,9	6,6
Угорщина	6,0	6,3	6,4	6,7	6,7	6,7
Франція	7,1	7,1	7,1	7,2	6,9	6,7
Фінляндія	11,1	10,4	10,9	10,4	10,7	10,1
Чехія	12,2	12,3	12,4	12,5	12,3	11,7
Швейцарія	6,6	6,5	6,5	6,3	6,1	6,1
Швеція	5,8	5,7	5,7	5,5	5,4	5,2

Джерело: складено автором на основі даних [7].

захищати планету від потужного сонячного випромінювання. Танення вічної мерзлоти через глобальне потепління може призвести до опромінення населення Північної Європи радоном, який є однією з основних причин поширення онкозахворювань. Значне збільшення викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу спостерігається через спалювання викопних видів палива, особливо вугілля [2]. У світі тривалий час реалізується кліматична політика, яка спрямована на боротьбу з кліматичними змінами та декарбонізацією економіки, що сформована в “Європейській зеленій угоді” та Паризькій угоді 2015 року. Автотранспорт сучасності став одним із найпотужніших джерел викидів вуглекислого газу, тому країни ЄС першими почали реалізовувати програми екологізації транспортної системи із врахуванням економічних особливостей та фінансових можливостей країн. Показники викидів двоокису вуглецю новими марками легкових автомобілів постійно змінюються, доказом чого є дані *табл. 2*.

Як видно з *табл. 2*, динаміка викидів CO<sub>2</sub> новими автомобілями свідчить про те, що в усіх європейських країнах рівень цих викидів істотно знизився за досліджуваний період. Особливих результатів досягли Естонія, Латвія,

Німеччина, Нідерланди, Швеція, Фінляндія, де викиди скоротилися від 14,7 до 32,9 г/км, тоді як в Болгарії та Греції спостерігається незначне збільшення кількості таких викидів, а в Польщі та на Кіпрі показники суттєво не змінилися.

Сьогодні важливою складовою у формуванні сучасної екологізованої економіки може стати вловлювання атмосферного вуглецю й подальша його реалізація як товарного вуглецю. У Великобританії переконані, що експорт продукту з нульовими викидами фармацевтичного класу (EcoCarb) буде давати значні річні надходження в розмірі десятків мільйонів £. Перша установка з уловлювання вуглецю Tata Chemicals Europe (TCE) у Норвічі має щорічно вбирати з повітря до 40 000 тонн CO<sub>2</sub>, що може стати сировиною для виробництва до 130 000 тонн бікарбонату натрію, який планують експортувати в 50–60 країн. Для будівництва такої фабрики було залучено інвестицій майже 25 млн \$, а в короткостроковій перспективі це підприємство стане найбільшим виробником карбонату натрію, солі та бікарбонату натрію не лише у Європі, а й у світі. Ці речовини є складовими компонентами значного переліку товарів широкого вжитку, серед яких синтетичні м'якучі засоби, фармацевтична продукція, скло, систе-

Таблиця 2.

**Динаміка середніх європейських показників викидів CO<sub>2</sub> на 1 км нових марок легкових автомобілів у період 2015–2020 рр. (г/км)**

Країна \ Рік	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Євросоюз	119,1	117,6	118,0	120,1	122,1	108,2
Австрія	123,7	120,4	120,7	123,0	125,5	113,0
Бельгія	117,9	115,9	115,9	119,4	121,5	107,7
Болгарія	130,3	125,8	126,2	126,7	130,2	133,0
Греція	106,4	106,3	108,8	111,4	115,6	107,3
Данія	106,2	106,0	107,1	109,6	111,9	95,3
Естонія	137,2	133,9	132,8	132,4	130,1	121,0
Італія	115,2	113,3	113,3	115,9	119,4	108,6
Ірландія	114,1	112,0	111,6	113,3	113,8	106,2
Кіпр	125,7	123,5	122,2	123,4	126,7	125,0
Латвія	137,1	128,9	128,8	128,8	127,9	119,2
Литва	130,0	126,2	127,4	128,6	132,0	119,3
Люксембург	127,5	126,1	127,0	131,4	133,0	119,8
Мальта	113,3	111,8	111,0	107,7	109,1	101,4
Нідерланди	101,2	105,9	108,3	105,5	98,4	82,3
Німеччина	128,3	126,9	127,2	129,5	131,2	113,6
Польща	129,3	125,8	127,6	129,8	130,4	125,0
Португалія	105,7	104,7	104,7	106,1	109,4	97,5
Угорщина	129,6	125,9	125,6	127,9	129,7	116,7
Фінляндія	123,0	120,0	118,2	116,7	115,3	100,3
Чехія	126,3	121,2	124,1	126,0	128,7	120,9
Швеція	126,3	123,1	122,3	122,2	119,7	93,4

Джерело: складено автором на основі даних [7–8].

ми очищення води, деякі види харчових продуктів. Компанія ТСЕ також планує знизити на 10% викиди вуглецю через уловлювання, що має призвести до значного зменшення викидів до 2030 року [3]. Зрозуміло, що прикладом Великобританії з часом скористається багато країн, адже такий виробничий процес дає вагомий економічний та екологічний ефект, тому важливо в цьому питанні урядам країн забезпечувати грантову підтримку і формувати “вуглецеве” лобі.

Збільшується концентрація в повітрі двоокису азоту, який посилено виділяється в результаті проведення ядерних експериментів, при роботі теплових електростанцій, целюлозних комбінатів, двигунів внутрішнього згоряння, а також печей та газових обігрівачів. NO<sub>2</sub> є одним із найбільших забруднювачів атмосфери та приймає активну участь в утворенні тропосферного озону. Діоксид азоту також утворюється під час блискавки, тому в багатьох країнах ЄС розвиваються програми розвитку грозової енергетики, яка передбачає отримання енергії шляхом упіймання і перенаправлення енергії блискавок в електромережу. У зонах великих міських агломерацій його концентрація є найбільшою, в тому числі і в столицях європей-

ських міст. У табл. 3 наведені статистичні дані зміни концентрації двоокису азоту протягом 10 місяців 2021–2022 рр., що дає можливість зробити порівняльний аналіз цих показників і сформуванню ключову тенденцію.

Проаналізувавши дані табл. 3 за серпень 2021–травень 2022 рр., стає зрозумілим, що в більшості європейських столиць найвищий рівень концентрації NO<sub>2</sub> припадає на опалювальний сезон (листопад–березень), а в теплий період року (квітень–вересень) його концентрація є помірною і стабільною. Так, у Берліні найвищий вміст двоокису азоту був 12.2021 — 26,7 і 03.2022 — 28,8 мкг/м<sup>3</sup>, у Парижі максимальна концентрація була 11.2021 — 38,3 і 03.2022 — 39,9 мкг/м<sup>3</sup>, а в Мадриді — 01.2022 — 45,4 і 02.2022 — 41,0 мкг/м<sup>3</sup> і Римі — 12.2021 — 41,4 і 01.2022 — 37,4 мкг/м<sup>3</sup>. Натомість в Афінах, Копенгагені й у загальних показниках ЄС значні сезонні коливання не спостерігаються.

Значно зростає частка муніципальних відходів у загальній структурі забруднення і формування твердих побутових відходів. Навіть на прикладі екологічно спрямованих скандинавських країн можна перекопатись у глибині проблематики збільшення муніципальних відходів [3]. У Данії рівень таких відходів зріс із 3 337 000 т

Таблиця 3

Концентрація двоокису азоту в європейських столицях у період 2021–2022 рр. (мкг/м<sup>2</sup>)

Рік-міс. Місто	2021-08	2021-09	2021-10	2021-11	2021-12	2022-01	2022-02	2022-03	2022-04	2022-05
Євросоюз	17,2	22,9	24,8	27,4	28,1	27,0	25,7	29,8	21,0	20,5
Амстердам	16,2	22,1	23,9	31,1	25,8	26,8	20,2	27,8	18,2	19,9
Афіни	31,3	32,4	28,6	33,6	31,9	32,7	36,3	31,4	33,7	38,8
Берлін	18,3	23,5	26,4	25,2	26,7	22,1	20,0	28,8	18,8	18,4
Берн	16,0	21,3	24,1	24,3	31,2	30,3	24,9	30,4	18,7	15,6
Братислава	14,1	20,8	21,2	22,0	22,0	18,8	18,1	26,3	15,4	16,3
Брюссель	16,9	23,7	25,2	33,0	28,9	31,8	23,1	35,8	24,1	20,1
Будапешт	23,3	30,4	36,8	32,3	32,8	28,6	29,0	40,6	28,0	23,6
Варшава	23,7	26,0	24,4	23,2	28,3	22,3	24,6	36,6	26,0	28,8
Відень	13,0	20,3	20,9	20,4	21,0	19,4	18,2	26,0	16,3	15,6
Гельсінкі	10,9	12,3	13,1	16,6	20,0	16,0	18,6	23,4	14,4	12,5
Дублін	16,1	19,3	17,1	23,4	22,9	27,5	13,9	27,8	23,3	13,7
Загреб	27,1	41,3	37,6	35,4	35,8	36,0	30,5	33,9	18,5	28,0
Копенгаген	14,3	21,0	19,7	20,0	16,4	15,3	16,1	21,8	18,0	15,2
Мадрид	20,4	26,9	37,1	36,3	38,5	45,4	41,0	24,9	20,1	19,2
Осло	14,7	20,9	23,3	28,7	34,6	35,5	28,5	32,6	19,3	15,6
Париж	18,9	32,0	35,0	38,3	33,9	36,4	30,9	39,9	27,9	24,7
Прага	17,5	25,3	27,5	25,8	26,6	21,9	18,9	34,1	23,5	21,2
Рим	20,9	29,7	31,9	33,8	41,4	37,4	34,6	34,6	27,5	28,5
Софія	20,4	23,1	23,5	35,0	29,0	27,1	36,7	30,5	24,0	21,5
Стокгольм	13,6	16,7	17,0	19,8	23,4	15,6	17,6	22,3	17,1	14,6
Таллінн	8,0	11,1	8,9	12,7	17,9	15,0	13,1	18,1	14,7	9,2

Джерело: складено автором на основі даних [6–7].

у 2015 до 5419000 т у 2020 році, у Норвегії — з 2 187 000 т у 2015 до 4 151 000 т у 2019 році, у Фінляндії — з 2 738 000 т у 2015 до 3 296 000 т у 2020 році, а у Швеції за проаналізова-

ний період цей показник є дуже стабільним, що доказує чіткість і послідовність політики щодо формування та утилізації відходів (рис. 1).

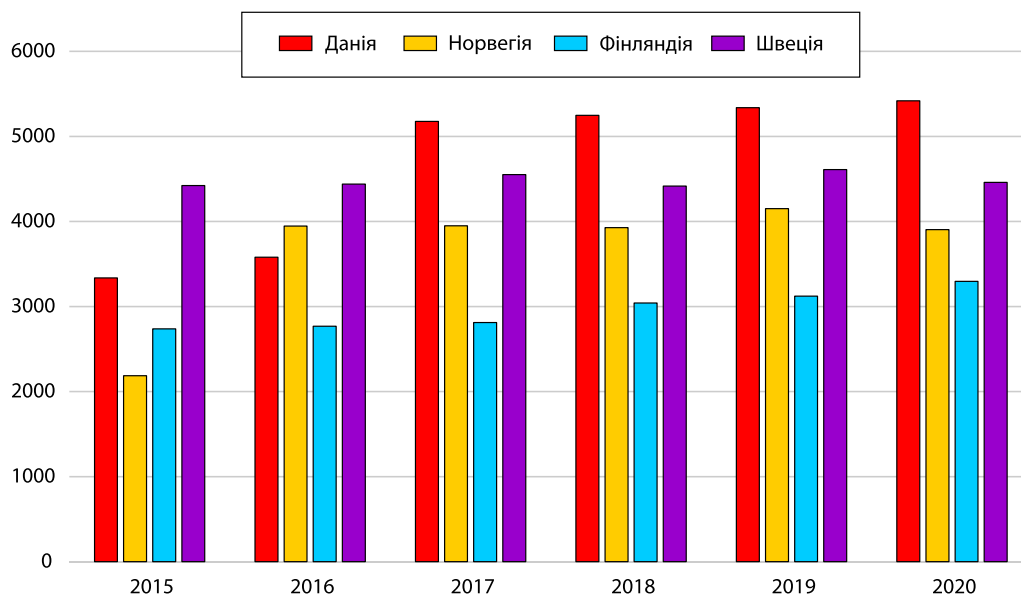


Рис. 1. Динаміка утворення муніципальних відходів у скандинавських країнах у 2015–2020 рр. у тис. тонн.

Джерело: розроблено автором.



У країнах ЄС значне фінансування спрямовують на реалізацію проектів, які покликані знайти альтернативні шляхи використання сировини й матеріалів без забруднення довкілля через збільшення відходів. Давно шукають “зелену” альтернативу пластику, щоб вона була такою ж міцною і стійкою до атмосферних впливів, кислот та інших речовин. У Швейцарії створили екопластик із відходів рослин, який уже замінює поліетилентерефталат (термопластик). Наукові експерти пропонують синтезувати біорозкладаний пластик із відходів рослин. Цей спосіб є простим і економічним: по суті, біомасу (деревину, сільськогосподарські відходи) обробляють недорогими хімічними речовинами й отримують лігнін, тобто новий вид екопластику, який є досить міцним та термостійким. Його можна використовувати в медицині, електроніці, для виробництва пакувальної плівки, текстилю, ниток для 3D-друку.

Щороку витрати на природоохоронні проекти непинно зростають, формуються потенційні екологічні інвестиційні платформи, створюють сприятливі умови для кредитування проектів, основним завданням яких є ресурсозбереження та охорона навколишнього природного середовища [4]. У табл. 4 наведені показники, які характеризують частку національних витрат на реалізацію таких проектів у структурі ВВП європейських країнах.

Як видно з табл. 4, із 2015 до 2018 року такі показники характеризуються значною ста-

більністю, і суттєвих коливань не спостерігається. Загальні показники національних витрат по ЄС є незмінними, також у Латвії, Норвегії, Польщі, Чехії, Швейцарії ці дані однакові протягом досліджуваного періоду. У Швеції ріст витрат на охорону навколишнього середовища складає 0,3% від показника ВВП, в Австрії — 0,2%, у Бельгії — на 0,1%, а у Греції, Естонії, Словаччині, Фінляндії на 0,2–0,6% спостерігається незначне зниження цих показників, що свідчить про досить тривале і стабільне фінансування природоохоронних проектів, що вже зараз дає вагомий екологічний результат. У більшості країн Європейського Союзу відбуваються вагомні зміни у формуванні інвестиційної політики щодо охорони довкілля, на що вказують дані табл. 5.

Політика природоохоронного інвестування передбачає сприяння урядами країн створенню проектів, що включають державне фінансування, та бізнесові капіталовкладення у природозбереження та охорону довкілля [5]. Як видно з показників, що приведені в табл. 5, за 2016–2018 рр. “зелене” інвестування значно збільшилось у таких країнах: Німеччина — на 1394,9 млн €, Франція — на 1073,6 млн €, Польща — на 944,8 млн €, Бельгія — на 747,7 млн €, Чехія — на 477,2 млн €, Іспанія — на 414,4 млн €, причому ріст показника по ЄС склав 8563,8 млн €. У низці країн спостерігається зниження показників, а саме: Італія — на 184,2 млн €, Швейцарія — на 134,7 млн €, Фінляндія — на 48,4 млн €.

Таблиця 4

**Частка національних витрат на охорону навколишнього середовища в деяких країнах Європи в період 2015–2018 рр. (% від ВВП)**

Країна \ Рік	2015	2016	2017	2018
Євросоюз	1,9	1,9	1,9	1,9
Австрія	3,0	3,2	3,2	3,2
Бельгія	3,1	3,0	3,2	3,2
Греція	1,4	1,2	1,2	1,2
Данія	2,2	2,1	2,1	2,0
Естонія	2,8	2,3	2,3	2,4
Італія	1,7	1,8	1,8	1,8
Латвія	1,7	1,8	1,7	1,7
Нідерланди	2,7	2,5	2,5	2,5
Норвегія	1,5	1,5	1,5	1,5
Польща	1,9	2,0	1,9	1,9
Словаччина	2,3	1,9	1,9	1,7
Туреччина	1,1	1,0	1,1	1,0
Фінляндія	1,8	1,8	1,7	1,6
Чехія	2,7	2,7	2,7	2,7
Швейцарія	1,7	1,8	1,8	1,7
Швеція	1,8	1,9	2,0	2,1

Джерело: складено автором на основі даних [7–8].

Таблиця 5

## Інвестиції в охорону довкілля від загальної економіки в деяких європейських країнах у період 2016–2018 рр. (млн євро та% від ВВП)

Рік Країна	2016		2017		2018	
	млн євро	% від ВВП	млн євро	% від ВВП	млн євро	% від ВВП
Євросоюз	59 595,5	0,4	62 272,3	0,4	68 159,3	0,4
Австрія	763	0,2	809,8	0,2	952,3	0,2
Бельгія	2 082,5	0,5	2 451,9	0,6	2 830,2	0,6
Греція	383,3	0,2	275,4	0,2	374,6	0,2
Естонія	104,1	0,5	126,5	0,5	180,3	0,7
Ірландія	505,6	0,2	521,6	0,2	625,5	0,2
Ісландія	40,8	0,2	43,5	0,2	50,9	0,2
Іспанія	2 219,1	0,2	2 427,4	0,2	2 633,5	0,2
Італія	5 477,3	0,3	5 377,3	0,3	5 293,1	0,3
Латвія	71,9	0,3	72,5	0,3	77,3	0,3
Литва	161,6	0,4	83,3	0,2	118,5	0,3
Нідерланди	3 499,8	0,5	3 670,6	0,5	3 945,7	0,5
Німеччина	11 730,0	0,4	11 991,2	0,4	13 124,9	0,4
Польща	1 493,7	0,3	1 604,0	0,3	2 438,5	0,5
Португалія	511,3	0,3	578,2	0,3	637,4	0,3
Словаччина	295,5	0,4	338,8	0,4	332,9	0,4
Туреччина	1 248,0	0,2	1 396,6	0,2	1 252,0	0,2
Франція	9 279,2	0,4	9 881,0	0,4	10 352,8	0,4
Фінляндія	721,6	0,3	634,0	0,3	673,2	0,3
Чехія	1 134,1	0,6	1 369,2	0,7	1 611,3	0,8
Швейцарія	2 094,9	0,3	2 057,5	0,3	1 960,2	0,3
Швеція	1 939,6	0,4	2 030,0	0,4	2 308,1	0,5

Джерело: складено автором на основі даних [6–8].

хоча у процентному співвідношенні від показника ВВП рівень інвестування у природоохоронні проекти є дуже стабільним по всій Європі, що свідчить про чітку послідовність дотримання інвестиційно-інноваційної політики та розуміння пріоритетності “зелених” капіталовкладень.

Враховуючи глибину кризовості та складності екологічної ситуації, починаючи з 2015 року рівень зайнятості економічно активного населення в екологічній економіці стрімко зростає, що підтверджується показниками, наведеними в табл. 6, однак цей динамічний процес бере початок ще з кінця ХХ століття.

Згідно показників табл. 6, найбільш пріоритетними напрямками діяльності з охорони навколишнього середовища та управління ресурсами в економіці країн Європи є такі, де істотно зростає рівень зайнятості працюючих. Так, в економії тепла та енергії кількість працюючих зросла на 283 000, у загальній діяльності з управління ресурсами — на 257 000, в охороні підземних і поверхневих вод, ґрунтів — на 84 000, при чому загальна зайнятість в екологічній сфері зросла за 20152–2019 рр. на 346 000 працюючих. Натомість кількість зайнятих у виробництві енергії з відновлюваних

джерел, управлінні водами, охороні біорізноманіття, управлінні стічними водами, захисті атмосферного повітря навіть знижується, що свідчить про вагоме покращення управлінського і техніко-технологічного рівня цих видів діяльності, де показники якості механізації, автоматизації, комп’ютерного програмного забезпечення, екологічного менеджменту щорічно зростають [1].

Спостерігаються значні зміни показників зайнятості в секторі екологічних товарів і послуг, на що вказують дані, наведені в табл. 7.

Проаналізувавши показники табл. 7, стає зрозумілим, що в Польщі збільшення кількості зайнятих у зазначеному секторі економіки складає 75 772 працюючих, в Італії — 43 971, Болгарії — 49 203, Австрії — 26 401, тоді як загальний показник росту зайнятості по ЄС складає 510 000 працюючих. У Швейцарії скоротилася зайнятість у цьому секторі на 20 309 працюючих, а в Хорватії, Чехії, Фінляндії та Естонії показники є досить стабільними протягом досліджуваного періоду, що може бути пов’язано зі стабілізацією економіки в цих країнах.

Посилена увага в політиці Європейському Союзу приділяється об’єктам природного за-

Таблиця 6

**Зайнятість в екологічній економіці ЄС діяльністю з охорони  
навколишнього середовища та управління ресурсами в період 2015–2019 рр.  
(к-сть працюючих згідно з еквівалентом повної зайнятості (FTE))**

Вид діяльності	Рік	2015	2016	2017	2018	2019
Загальна діяльність		4 189 000	4 242 000	4 260 000	4 362 000	4 535 000
Загальноприродоохоронна діяльність		2 591 000	2 553 000	2 583 000	2 644 000	2 680 000
Захист атмосферного повітря та клімату		101 000	81 000	78 000	82 000	81 000
Управління стічними водами		576 000	533 000	526 000	537 000	533 000
Поводження з відходами		1 143 000	1 147 000	1 157 000	1 187 000	1 222 000
Охорона підземних і поверхневих вод, грунтів		392 000	415 000	438 000	467 000	476 000
Зниження шуму та вібрації		39 000	37 000	37 000	39 000	37 000
Охорона біорізноманіття та ландшафтів		121 000	116 000	121 000	115 000	113 000
Захист від радіації, екологічні дослідження		219 000	223 000	226 000	217 000	218 000
Загальна діяльність з управління ресурсами		1 598 000	1 690 000	1 677 000	1 718 000	1 855 000
Управління водами		142 000	135 000	130 000	131 000	134 000
Виробництво енергії з відновлюваних джерел		634 000	658 000	578 000	554 000	617 000
Економія тепла та енергії		821 000	897 000	968 000	1 034 000	1 104 000

Джерело: складено автором на основі даних [6–7].

Таблиця 7

**Зайнятість в секторі екологічних товарів і послуг у країнах Європи в період 2014–2019 рр.  
(кількість працюючих згідно з еквівалентом повної зайнятості (FTE))**

Країна	Рік	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Євросоюз		4 025 000	4 189 000	4 242 000	4 260 000	4 362 000	4 535 000
Австрія		157 106	158 417	157 920	174 481	177 904	183 507
Бельгія		39 464	40 705	42 432	43 809	46 179	47 654
Болгарія		33 142	38 150	43 087	46 219	50 115	82 345
Великобританія		364 299	369 628	370 384	396 045	404 199	—
Данія		64 495	73 265	75 705	79 549	79 264	79 123
Естонія		27 178	30 17	32 100	30 646	29 985	31 421
Ірландія		23 347	24 308	32 710	39 733	38 010	38 096
Іспанія		333 682	358 259	370 543	376 393	428 788	436 661
Італія		391 706	394 313	409 488	420 812	427 515	435 677
Литва		35 006	37 920	39 456	43 548	43 091	48 410
Люксембург		11 979	11 518	12 829	14 266	17 693	21 201
Нідерланди		126 292	124 874	132 659	139 438	139 577	142 721
Німеччина		544 139	563 397	554 923	579 495	626 624	657 035
Польща		196 765	194 477	210 924	216 046	234 814	272 537
Португалія		90 336	95 689	99 586	105 685	108 999	111 814
Словенія		25 703	25 674	27 246	29 813	31 019	31 016
Франція		535 997	538 073	538 510	576 015	589 331	610 099
Фінляндія		—	131 614	134 214	136 389	130 301	136 529
Хорватія		36 750	36 806	36 798	37 559	38 101	39 044
Чехія		120 952	120 686	120 018	119 897	120 346	123 756
Швейцарія		182 646	185 497	179 050	179 637	169 335	162 337
Швеція		115 216	120 863	128 245	135 898	144 505	149 695

Джерело: складено автором на основі даних [7].



повідного фонду, які покликані зберегти біорізноманіття, природну різноманітність, ландшафтні особливості та забезпечити підтримку екологічної рівноваги в біосфері. Кількість та площа природоохоронних одиниць постійно збільшується, що підтверджує раціональність та виваженість діяльності європейських країн щодо природозбереження та екологізації суспільних перетворень [2]. У табл. 8 наводяться статистичні дані площ заповідних територій із врахуванням загальної площі країн та площ заповідних територій суходолу і морських заповідних зон у 2020 році.

Здійснивши аналіз показників табл. 8, бачимо, що Естонія, Італія, Іспанія, Польща, Португалія, Словаччина володіють найбільш потужною наземною заповідною зоною, де відсоток таких площ складає від 17,9 до 29,8%, тоді як у Нідерландах, Франції, Бельгії, Німеччині найвищі показники частки морської заповідної зони коливаються в межах 25,6–45,7%. У перерахованих країнах проводиться системна природоохоронна політика, в якій чільне місце посідає створення нових та розширення площ існуючих об'єктів ПЗФ, на функціонування яких виділяються значні бюджетні й позабюджетні кошти, а також фінансові ресурси спеціальних фондів, що мають екологічну спрямованість.

Спостерігається значна динаміка зміни площ морської заповідної зони країн ЄС в період 2012–2019 рр., про що свідчить рис. 2.

Як видно з рис. 2, суттєва динаміка приросту для Іспанії, Литви, Румунії, де з 2012 до 2019 року площа морської заповідної зони збільшилася на 10,9–15,1%, тоді як по ЄС такий показник зріс на 6,5%. Морські європейські держави тривалий час досить концентровано використовували в господарських цілях шельф і морську економічну зону, результатом чого стало сильне погіршення якості екосистем акваторії морів, які входять до басейну Атлантичного океану. Цей чинник забруднення вод і переконує ЄС у необхідності використання механізмів збільшення морських площ, що будуть під охороною держав.

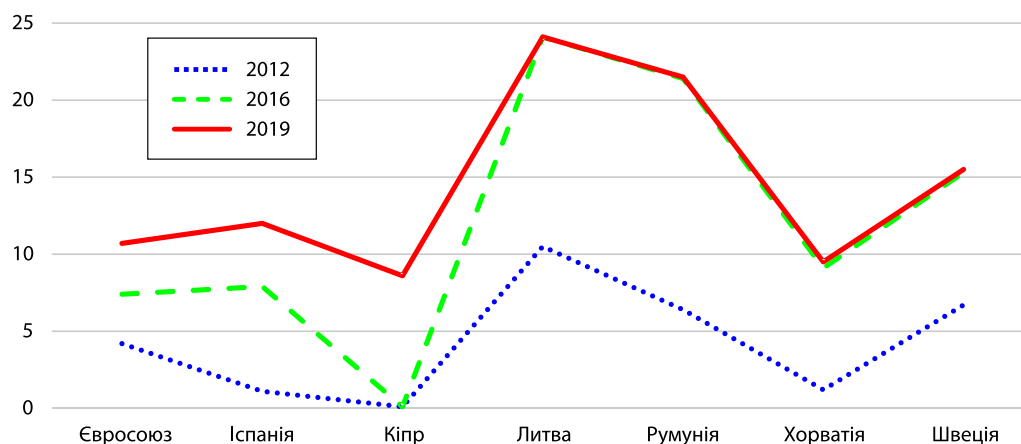
У країнах ЄС розробляється дуже багато потужних проєктів щодо впровадження моделей органічного землеробства, повного циклу переробки сміття, безвідходного виробництва, екологізації транспорту, “озеленення” виробничих технологій. Досягти вагомих результатів може лише консолідоване суспільство, в якому кожен розуміє важливість усіх тих процесів, які продовжать існування людства й гармонізують співіснування людини і природи [2–3].

Таблиця 8

## Заповідні території у країнах Європи в 2020 р.

Країни	Показник	Загальна площа країни, км <sup>2</sup>	Наземна заповідна територія, км <sup>2</sup>	Наземна заповідна зона, %	Морська площа країни, км <sup>2</sup>	Морська заповідна зона, км <sup>2</sup>	Морська заповідна зона, %
Євросоюз		4 132 405	764 222	18,5	5 609 086	450 752	7,2
Австрія		83 944	12 895	15,4	—	—	—
Бельгія		30 667	3 894	12,7	3 458	1 317	36,8
Великобританія		244 573	21 008	9,0	—	—	—
Данія		43 167	3 594	8,3	122 815	19 053	15,5
Естонія		45 325	8 106	17,9	36 609	6 754	18,4
Ірландія		69 946	9 225	13,2	488 764	10 256	2,1
Іспанія		505 983	138 083	27,3	1 068 464	84 405	7,9
Італія		300 578	57 354	19,1	587 155	21 720	1,2
Латвія		64 586	7 446	11,5	28 348	4 388	15,5
Литва		64 899	8 185	12,6	6 437	1 563	24,3
Нідерланди		37 382	5 495	14,7	58 847	15 090	25,6
Німеччина		358 265	55 228	15,4	55 970	25 603	45,7
Польща		311 928	61 220	19,6	33 142	7 237	21,8
Португалія		91 888	18 968	20,6	1 727 560	42 434	2,2
Словаччина		49 026	14 633	29,8	—	—	—
Франція		548 936	71 030	12,9	370 746	132 688	30,8
Фінляндія		337 547	42 498	12,6	82 466	8 142	8,7
Чехія		78 874	11 149	14,1	—	—	—
Швеція		449 718	55 534	12,3	155 625	20 263	13,0

Джерело: складено автором на основі даних [8–10].



**Рис. 2.** Найбільша динаміка зміни площі морської заповідної зони країн ЄС в 2012–2019 роках у%.  
Джерело: розроблено автором.

## ВИСНОВКИ

Екологічна спрямованість політики Європи передбачає створення таких економічних моделей, які зможуть функціонувати при реалізації концепції сталого розвитку та з урахуванням ресурсних, технічних і технологічних можливостей країн. Важливим механізмом позитивного впливу на вирішення еколого-економічних проблем є раціональне використання природних ресурсів, що має забезпечити нагальні потреби економіки й позитивну виробничу динаміку. Потрібно звернути увагу на важливість росту екологічної ефективності використання певних фінансових інструментів, які сформулюють додаткові можливості для зниження шкідливого впливу на навколишнє середовище та стануть потужним стимулятором екологічного інвестування. Надважливою складовою зба-

лансованого природокористування є створення системних механізмів впливу на довкілля, які сприяли б досягненню певного еколого-економічного балансу. Бажаємо створити сильний мотиваційний фундамент для впровадження інноваційно-інвестиційних реформ, пошуку техніко-технологічних ідей, які врахують сучасні потреби економіки й необхідність якнайшвидшого вирішення екологічних проблем.

Першочерговим завданням урядів країн має стати забезпечення сировинних і технологічних потреб господарств через дотримання доктрини раціонального природокористування та зменшення негативного впливу на природу. Україні ж необхідно вивчати й запроваджувати досвід європейських країн щодо основних принципів розвитку економіки й використання ресурсозберігаючих технологій.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Глубицька Т.В. Концептуальні основи функціонування еколого-економічних систем. *Вісник СумДУ*. 2013. № 1. С. 5–10. (Серія “Економіка”).
2. Економічні аспекти управління природними ресурсами та забезпечення сталого розвитку в умовах децентралізації влади в Україні; за ред. М.А. Хвесика, С.О. Лизуна. К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2015. 72 с.
3. Міщенко В.С., Маковецька Ю.М., Омеляненко Т.Л. Інституціональний розвиток сфери поводження з відходами в Україні на шляху європейської інтеграції. К.: Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку НАН України, 2013. 192 с.
4. Немченко В.В. Кредитно-денежний механізм в решенні екологічних проблем. Одеса: Консалтинг, 1998. 83 с.
5. Чала О.А. Сучасні аспекти розподілу екологічного податку в контексті забезпечення екологізації національної економіки. *Ефективна економіка*. 2015. № 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3908> (дата звернення: 01.07.2022).
6. Robertson C. Williams III. Environmental Taxation. *NBER Working paper*. 2016. № 22303. P. 5–8. URL: <http://www.nber.org/papers/w22303.pdf> (дата звернення: 01.07.2022).
7. Database on instruments used for environmental policy. URL: [http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/Query\\_2.aspx?QryCtx=1#](http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/Query_2.aspx?QryCtx=1#) (дата звернення: 02.07.2022).
8. Eurostat. Environmental tax revenues. URL: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_ac\\_tax&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_tax&lang=en) (дата звернення: 03.07.2022).
9. Eurostat. Environmental tax revenues. URL: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> (дата звернення: 01.07.2022).

10. Taxing Energy Use. URL: <http://www.compareyourcountry.org/taxing-energy?cr=oced&lg=en> (дата звернення: 04.07.2022).

## ECOLOGICAL-ECONOMIC MODEL OF NATURE RESERVATION AND GREENING OF THE EUROPEAN ECONOMY

**Polishchuk V.**

Candidate of Geographical Sciences, Docent  
Vinnitsia Academy of Continuing Education (Vinnitsia, Ukraine)  
e-mail: vpolischuk7@gmail.com;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2810-2183>

*The factors, that define the evolution of natural environmental quality, and the processes of society and economics reaction to facing contemporary industrial and technological challenges have been analyzed in a complex way. A cause-and-effect relationship of pollution and opportunities of ecosystem restoration has been also determined and analyzed with economic and financial consideration of European countries opportunities outlined. The statistical investigation with the comparative analysis of principal ecological and economic processes in the biosphere, which is connected with the increase of human impact on the nature environment, has been done. It was studied out that leading countries form contemporary world viewpoint on the necessity of the implementation of the fundamental mechanisms of rational nature management and natural environment protection. The unity and association of ecological perspective for all European countries has been analytically proved. Theirs uniformity and solidity have been once more demonstrated. It was determined that the realisation of the innovative ecological, economic and financial policy is a chief aspect for the constant development of the European countries. Furthermore, this process has to be a stimulus for the implementation of waste-free manufacture and full-fledged nature conservation, what unequivocally will create the consequences for manufacture potential increase and will promote the receiving of the considerable economic effect.*

**Keywords:** greenhouse effect; ozone layer; eco-plastics; conservation areas; environment-friendly products; fiscal policy; nature conservation investments; rational nature management; waste-free manufacture; municipal waste.

### REFERENCES

- Hlubitska, T.V. (2013). Kontseptualni osnovy funktsionuvannia ekolooho-ekonomichnykh system [Conceptual bases of functioning of ecological and economic systems]. *Visnyk SumDU (Seria "Ekonomika") – Bulletin of SSU. (Series "Economics")*, 1, 5–10 [in Ukrainian].
- Khvesyuk, M.A. & Lyzun, S.O. (Eds.). (2015). *Ekonomichni aspekty upravlinnia pryrodnyimi resursamy ta zabezpechennia staloho rozvytku v umovakh detsentralizatsii vlady v Ukraini* [Economic aspects of natural resource management and ensuring sustainable development in the conditions of decentralization of power in Ukraine]. Kyiv: DU IEPSSR NAN Ukrainy [in Ukrainian].
- Mishhenko, V.S., Makovetska, Ju.M. & Omelianenko, T.L. (2013). *Instytutionalnyi rozvytok sfery povodzhennia z vidkhodamy v Ukraini na shliakhu yevropeiskoi intehtratsii*. [Institutional development of the field of waste management in Ukraine on the way to European integration]. Kyiv: Instytut ekonomiky pryrodokorystuvannia ta staloho rozvytku NAN Ukrainy [in Ukrainian].
- Nemchenko, V.V. (1998). *Kreditno-denezhnyy mekhanizm v reshenii ekologicheskikh problem* [Credit and monetary mechanism in solving environmental problems]. Odessa: Konsalting [in Russian].
- Chala, O.A. (2015). Suchasni aspekty rozpodilu ekolohichnoho podatku v konteksti zabezpechennia ekolohizatsii natsionalnoi ekonomiky [Modern aspects of environmental tax distribution in the context of ensuring the greening of the national economy]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, 3 [in Ukrainian]. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3908> [in Ukrainian].
- Robertson, C. (2016). Environmental Taxation. *NBER Working paper*, 22303, 5–8. URL: <http://www.nber.org/papers/w22303.pdf> [in English].
- Database on instruments used for environmental policy. URL: [http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/Query\\_2.aspx?QryCtx=1#](http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/Query_2.aspx?QryCtx=1#) [in English].
- Eurostat. Environmental tax revenues. URL: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_ac\\_tax&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_tax&lang=en) [in English].
- Eurostat. Environmental tax revenues. URL: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> [in English].
- Taxing Energy Use. URL: <http://www.compareyourcountry.org/taxing-energy?cr=oced&lg=en> [in English].

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Поліщук Віктор Миколайович**, кандидат географічних наук, доцент, КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти” (вул. Грушевського, 13, м. Вінниця, 21000; e-mail: vpolischuk7@gmail.com; тел.: +380682848927; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2810-2183>)

## МЕХАНІЗМ СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ І МОЖЛИВОСТІ ЙОГО ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ В УКРАЇНІ

**К.В. Ушакова**

аспірантка

*Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)*

*e-mail: ozernapoint3@icloud.com*

**В.В. Сахарнацький**

*Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)*

*e-mail: sakharatskiy\_vv@ukr.net*

*ORCID: 0000-0002-6001-6675*

Стаття присвячена механізму стимулювання розвитку сільських територій і можливостям його імплементації в Україні. Обґрунтовано шляхи збалансованого розвитку несільськогосподарської діяльності на сільських територіях, визначено розвиток промисловості, сільського туризму, сфери послуг, народних художніх промислів та виробництва специфічної районованої продукції. Акцентовано на необхідності товарної диверсифікації харчової та переробної промисловості зі збільшенням частки готових продовольчих товарів із вищою доданою вартістю. Проведено аналіз розвитку сільських територій країн Європейського Союзу, виокремлено галузеві механізми, пропорційні та комплексні принципи регіональної політики й обґрунтовано необхідність застосування інтегрованого підходу до розробки й реалізації програм і стратегій розвитку об'єднаних територіальних громад. Імплементація європейського досвіду організаційно-економічного забезпечення розвитку сільських територій в Україні дозволяє визначити основні цілі політики розвитку сільських територій в Україні, серед яких забезпечення конкурентоспроможності сільських територій, трансформації сільської економіки, сприяння переходу до низьковуглецевої економіки, забезпечення сталого управління земельними та водними ресурсами, відновлення та збереження біорізноманіття, досягнення еколого-економічної безпеки, які сприятимуть сталому, розумному та всеохоплюючому розвитку сільських територій в Україні.

**Ключові слова:** організаційно-економічний механізм, аграрна політика, природно-ресурсний потенціал, аграрний сектор, екологічна безпека, природні ресурси.

### ВСТУП

З огляду на міжнародні стандарти, вимоги та європейський досвід, а також урахувавши внутрішні потреби сільських територій, необхідним є впровадження організаційно-економічного механізму збалансованого розвитку сільських територій в умовах децентралізації, який би сприяв розширенню сфер зайнятості та доходів сільського населення, належному забезпеченню медичними та освітніми закладами, покращенню дорожньо-транспортної інфраструктури, створенню умов для розвитку альтернативних напрямів підприємництва та їх подальшого збалансованого розвитку на цих територіях, збереженню та покращенню природних ресурсів [1; 2].

Слід засвідчити й те, що в Україні за роки її новітньої незалежності закладені конституційні засади місцевого самоврядування: ратифікована Європейська Хартія місцевого самоврядування, ухвалено низку базових нормативно-правових актів, які певною мірою ство-

рюють достатні системно-універсальні, нормативно-правові, організаційно-економічні, когнітивно-інформаційні та фінансові основи для запровадження у практику та удосконалення його діяльності. Проте від часу ухвалення Конституції України та базових для місцевого самоврядування нормативно-правових актів у площині децентралізації зберігаються суттєві диспропорційності та архаїзми радянської системи розбудови адміністративно-територіального устрою як основи для існування нераціональної територіальної організації влади, мало-ефективного управління суспільним розвитком на відповідній території (у т. ч. і сільськими територіальними громадами) [3].

Питання підвищення ефективності формування та використання відтворювального потенціалу сільських територій знаходиться в полі зору як вітчизняних вчених-економістів, так і органів влади й управління. Однак суттєвого поступу в його вирішенні немає. Натомість сформувалася низка проблем і негативних



тенденцій у соціально-економічному розвитку сільських територій і, як наслідок, знижується рівень якості життя селян. До головних причин, що спричинили такий стан речей, передусім можна віднести: продовження кризових явищ у сільській економіці, звуження ресурсної бази, нестача висококваліфікованих кадрів; концентрація господарської діяльності в приміських територіях і, як наслідок, зменшення можливостей розвитку периферії; високий рівень диференціації в соціально-економічному розвитку сільських територій; нерозвиненість соціальної та інженерної інфраструктури на селі. Отож, підсумком цього є посилення деструктивних демографічних процесів, руйнування сформованої системи розселення, деградація земель. Досліджуючи проблеми та перспективи розвитку сільських територій в умовах децентралізації, насамперед слід зазначити, що розвиток сільських територій — це спосіб господарювання на сільських територіях, який задовольняє соціальні, економічні та екологічні потреби сільського населення, про що вже наголошувалося. Зокрема, акцентувалася увага на тому, що суть розвитку сільських територій “... полягає в обов’язковій узгодженості економічного, екологічного та людського розвитку, щоб від покоління до покоління не знижувався рівень якості та безпеки життя людей, як і не погіршувався стан довкілля, і відбувався соціальний прогрес, який задовольняє потреби кожної людини” [4].

**Мета дослідження** полягає в розробці та удосконаленні механізму стимулювання розвитку сільських територій і можливості його імплементації в Україні.

### **АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ**

Досвід країн Європейського Союзу демонструє широкі можливості ефективної реалізації політики розвитку сільських територій, що досягається завдяки повному законодавчому забезпеченню та організаційно-економічному механізму її реалізації. Враховуючи процес адаптації аграрної політики України до вимог Європейського Союзу, необхідно охопити комплекс питань, які розглядають особливості організаційного та економічного забезпечення розвитку сільських територій. Адаптація аграрної політики України до вимог ЄС, на думку О. Шульги, має враховувати низку специфічних для України чинників, що визначають необхідність ретельного аналізу адекватності таких заходів можливостям вітчизняної економіки [5]. Зазначимо, що розвитку сільських територій у світовій економічній практиці приділяють значну увагу. Політика зарубіжних країн орієн-

тована на розвиток сільського господарства і його диверсифікацію, створення нових джерел для розвитку сільського господарства та його інвестування. В. Іванишин та О. Дудзяк акцентують увагу на тому, що для успішної імплементації зарубіжного досвіду розвитку як сільського господарства, так і сільських територій загалом завжди потрібно пам’ятати про вітчизняну базу, традиції розвитку українського сільського господарства, його особливості [6]. Погоджуємось із думкою науковців про те, що лише після детального вивчення співвідношення й подібності сфер дотичності наших галузей сільського господарства можна успішно імплементувати закордонний досвід розвитку сільських територій в Україні [6].

### **МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Інформаційну основу дослідження становлять вітчизняні та зарубіжні матеріали у сфері удосконалення механізму стимулювання розвитку сільських територій. Для виконання поставленого завдання використовували такі методи дослідження: монографічний (опрацювання наукових публікацій, нормативних документів, програм і проектів щодо розвитку сільських територій), абстрактно-логічний (теоретичне узагальнення та формування висновків і рекомендацій).

### **РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

У світовій практиці виокремлено розвиток сільських територій у довгострокову політику, яка проявляється в безперервному задоволенні потреб суспільства в продовольчих товарах за умови раціонального використання природно-ресурсного потенціалу сільських територій. Особливе значення в розвитку сільських територій займає сільське господарство, адже воно забезпечує постійний дохід сільському населенню, створює й контролює природні біологічні цикли, використовує та захищає природні ресурси. Близько половини земель Європейського Союзу є сільськогосподарськими. Сільське господарство є важливою складовою частиною природного середовища ЄС. Агропромислове виробництво протягом століть сприяло створенню, підтримці та розвитку унікальної сільської місцевості (різноманітних ландшафтів і місць проживання). Екологічна цілісність та мальовнича цінність ландшафтів роблять сільські регіони привабливими для створення підприємств, для проживання, а також для туристичної й рекреаційної діяльності. Але нераціональна сільськогосподарська практика та землекористування також можуть мати нега-

тивний вплив на природні ресурси, серед яких доцільно виділити забруднення ґрунту, води й повітря; роздрібнення місць існування; втрату дикої природи [7]. У 2016 р. ЄС-28 експортував сільськогосподарської продукції на суму 131 млрд євро та імпортував 112 млрд євро з балансом у 19 млрд євро. Світові ціни на продукцію сільськогосподарського виробництва встановлюються залежно від попиту і пропозиції. Якби ціни виробників на сільськогосподарську продукцію були вищими, фермери заробляли б більше, а потреба в сільськогосподарській підтримці була б меншою. Проте вищі ціни на продукти харчування не задовольнятимуть потреби споживачів. Зниження цін створює екзистенційні проблеми для багатьох фермерів, які не можуть компенсувати їх збільшенням рівня виробництва. Агропромисловий сектор Європейського Союзу є одним із найбільших галузей економіки, що нараховує 22 млн фермерів і сільськогосподарських працівників [8]. Спільну аграрну політику (САР) започатковано в 1962 р. з метою забезпечення людства їжею за доступними цінами та одержання фермерами справедливої заробітної платні за їхню працю. САР є однією з найстаріших загальноєвропейських політик Європейського Союзу. Спільна аграрна політика (САР) визначила три пріоритетні напрями дій, спрямовані на захист і підтримку сільської спадщини ЄС [7]:

- збереження та розвиток “природних” сільськогосподарських і лісгосподарських систем, а також традиційних сільськогосподарських ландшафтів;
- управління й користування водними ресурсами;
- боротьба зі змінами в кліматі.

Спільна аграрна політика (САР) є самостійною складовою частиною економічної політики Європейського Союзу. Вона еволюціонувала від політики, яка стосувалася структурних проблем фермерського сектору, до політики, спрямованої на багатоаспектні ролі сільського господарства в суспільстві. На початку 90-х років ХХ ст. швидка інтенсифікація сільського господарства призвела до зміни пріоритетів аграрної політики, у результаті чого переважачими стали, на нашу думку, питання охорони довкілля, продовольчої безпеки та підвищення соціальної спрямованості сільського господарства [9; 10]. Відзначимо, що політика розвитку сільських територій як складова САР допомагає сільським районам країн-членів ЄС задовольнити широкий спектр економічних, екологічних і соціальних проблем [11]. Якщо в середині минулого століття фінансова система САР стимулювала нарощення обсягів і експорту сіль-

ськогосподарського виробництва, то наприкінці — навпаки, їх стримувала. Тому, на думку О. Бородіної, на початку нинішнього століття ринкові заходи САР стали активно доповнюватися політикою “неринкового характеру”, оскільки лише ринковими заходами Європі не вдавалося забезпечити збалансування аграрної структури, підвищення конкурентоспроможності фермерів на внутрішніх і зовнішніх ринках, належного утримання тварин, збереження навколишнього середовища і сталого розвитку сільської місцевості [12]. До середини 1990-х рр. політика ЄС включала низку інструментів для досягнення таких цілей, як реструктуризація сільського господарства, територіальний або місцевий розвиток і інтеграція з навколишнім середовищем. Глави та представники держав-членів ЄС у 1999 р. на Берлінському саміті ухвалили “План дій 2000” (Agenda 2000), головною метою якого — це реформування політик ЄС (переважно сільськогосподарської та структурної) і визначення фінансової перспективи на 2000–2006 рр. Цей план пропонував 22 заходи, із яких країни-члени ЄС вибирали лише ті, які найкраще відповідали потребам їхніх сільських територій та включали їх до національних або регіональних програм. “Планом дій 2000” передбачено, що заходи, які стосувалися політики розвитку сільських територій, представлені окремим блоком у структурі заходів САР. Розвиток сільських територій визначено як другий блок САР, який супроводжує подальші реформи в ринковій політиці (перший блок САР). Ця політика спрямована на досягнення балансу між двома блоками [13]. САР складається з двох “блоків”, перший включає прямі виплати (тобто щорічні платежі фермерам, які дають змогу стабілізувати доходи фермерських господарств в умовах нестабільних ринкових цін і погодних умов) та ринкові заходи (для вирішення конкретних ринкових ситуацій і підтримки торгівлі). Другий блок стосується політики розвитку сільських територій та спрямований на досягнення збалансованого територіального розвитку й підтримання екологічно безпечного сільськогосподарського сектору, а також сприяння конкурентоспроможності та інноваціям. Більшість коштів (а це 308,72 млрд євро) спрямовано на виконання САР, виділено на фінансування першого блоку, тоді як на розвиток сільських територій направлено лише 99,6 млрд євро [14]. При цьому, як зазначає О. Бородіна, політика розвитку сільських територій (другий блок) більш різноманітна за набором інструментів, ніж політика ринкового регулювання (перший блок) [12]. Основні напрями, що потребували розгляду в політиці розвитку сільських територій, містилися

у висновках Другої Європейської конференції з розвитку сільських територій, яка відбулась у Зальцбурзі у 2003 р. До них належали: сільське та лісове господарство; диверсифікація сільської економіки; якість і безпека продуктів харчування; доступ до суспільних послуг; охоплення політикою сільського розвитку всієї території ЄС; політика вирівнювання; залучення всіх учасників, зацікавлених у розвитку сільських територій; формування партнерства між державними і приватними організаціями та потреба в спрощенні політики розвитку сільських територій [13]. Нова політика розвитку сільських територій на 2014–2020 рр. спрямована на підвищення якості життя сільських громад, ефективне використання локальних ресурсів для збереження екосистем; запровадження інновацій у сільській економіці та підвищення конкурентоспроможності фермерів. Ця політика повністю узгоджується із цілями стратегії “Європа 2020” для розумного, сталого й всеохоплюючого зростання. Особливістю політики є те, що національні, регіональні та місцеві органи влади відповідають за розробку й реалізацію своїх семирічних програм розвитку сільських територій на основі пріоритетів ЄС і заходів, запропонованих Європейським аграрним фондом сільського розвитку (EAFRD), який забезпечує спільне фінансування з ЄС. Збільшена гнучкість нової політики означає, що вона пропонує підтримку, яка більш точно адаптована до конкретних потреб кожного регіону чи країни. Основними відмінними характеристиками сучасної CAP ЄС (2014–2020 рр.) порівняно з попереднім періодом (2008–2013 рр.), на думку науковців, є:

- перехід від підтримки виробництва окремих видів сільськогосподарської продукції до прямої підтримки аграрних товаровиробників;
- розширення програм підтримки сільського розвитку, збалансованого розвитку доходів на сільських територіях за рахунок кооперації, поліпшення якості вирощеної продукції;
- виділення цільових субсидій на розвиток депресивних сільських територій, які характеризуються менш вигідними економічними й соціальними умовами для розвитку сільськогосподарського виробництва;
- перехід до політики “перехресної відповідальності”, за якою запроваджується залежність виплати субсидій від дотримання базових екологічних вимог щодо стану сільськогосподарських угідь, умов гігієни та догляду за тваринами;
- екологічно доцільне заліснення й консервація земель сільськогосподарського призначення, залуження сільськогосподарських угідь; збереження сільських ландшафтів, пейзажів,

зелених насаджень, заболочених ділянок, каналів, лісопосадок, флори та фауни [15].

Європейська політика розвитку сільських територій реалізовується через програми сільського розвитку (RDP), які фінансуються Європейським аграрним фондом сільського розвитку (European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD)) [16]. Кожна країна Європейського Союзу отримує фінансові асигнування на 7-річний період у сумі 100 млрд євро. Протягом 2014–2020 рр. на території ЄС у 28 державах-членах діє 118 національних і регіональних програм розвитку сільських територій (RDP): у 20 країнах існують окремі національні програми, а в інших восьми (Бельгії, Фінляндії, Франції, Німеччині, Італії, Португалії, Іспанії та Великобританії) — більше ніж дві програми розвитку. Держави-члени ЄС і регіони складають свої програми сільського розвитку на основі потреб їхніх територій та розглядають щонайменше чотири із шести спільних пріоритетів ЄС:

- передача знань і інновацій;
- життєздатність та конкурентоспроможність сільськогосподарських підприємств;
- організація харчових мереж і управління ризиками;
- відновлення, збереження та покращення екосистем;
- ресурсозберігальна, екологічно стійка економіка;
- соціальна інтеграція й економічний розвиток.

Наприклад, пріоритетність ресурсозберігальної, екологічно стійкої економіки включає такі зони фокусування, як “підвищення ефективності; сприяння передачі знань та інновацій у сільському й лісовому господарствах на сільських територіях; підвищення конкурентоспроможності всіх сфер сільського господарства; сприяння запровадженню інноваційних технологій у фермерстві та сталий розвиток лісового господарства; сприяння організації харчового ланцюга, благополуччя тварин та управління ризиками в сільському господарстві; відновлення, збереження та розвиток екосистем, пов’язаних з сільським і лісовим господарствами; підвищення ефективності використання ресурсів і перехід до низьковуглецевої економіки; сприяння соціальній інтеграції, скороченню бідності та економічному розвитку на сільських територіях; водокористування в сільському господарстві”, “підвищення ефективності використання енергії в сільському господарстві й харчовій промисловості”, “полегшення постачання та використання поновлюваних джерел енергії”, “скорочення викидів парникових газів й аміаку в сільському господарстві”, “сприяння переходу



до низьковуглецевої економіки". У межах своїх програм розвитку (RDP) країни-члени або їхні регіони встановлюють кількісні показники для цих зон фокусування. Принаймні 30% фінансування кожної RDP має бути спрямовано на заходи, що стосуються навколишнього середовища та зміни клімату, та щонайменше 5% — на фінансування програми LEADER [17].

Фінансування CAP здійснюється двома фондами: Європейським фондом гарантування сільськогосподарських цілей (EAGF) (прямі виплати фермерам згідно з блоком I, який уключає заходи щодо регулювання ринків сільського господарств) та Європейським аграрним фондом сільського розвитку (EAFRD) (виплати згідно з програмами розвитку сільських країн держав-членів — блок II). Прямі виплати фермерам здійснюються повністю з бюджету ЄС (національного співфінансування не проводиться) залежно від кількості гектарів, що є в обробітку. У середньому це становить близько 267 євро за гектар за умови, що сільськогосподарські товаровиробники дотримуються суворих правил щодо здоров'я й добробуту людей і тварин, якості вирощених рослин та навколишнього середовища. Сума підтримки не пов'язана з обсягом вирощеної сільськогосподарської продукції. Майже 7,3 млн фермерів ЄС отримують прямі виплати. Протягом багатьох років структура фінансування CAP децю змінилася: прямі виплати, пов'язані з виробництвом, практично були скасовані й замінені прямими платежами, пов'язаними з площею сільськогосподарських земель у володінні та користуванні [17].

Х. Притула зазначає, що "європейська практика розвитку сільських територій уже давно дістала своє інституційне оформлення. На території ЄС ефективно функціонують численні державні, громадські, професійні об'єднання інституцій і громадян, які займаються питаннями сільського розвитку. Фінансування програм сільського розвитку здійснюється в рамках реалізації CAP (фондами EAGF та EAFRD) і політики зближення (фондами ERDF, ESF, CF). Вагому роль у формуванні політики сільського розвитку відіграє Європейська комісія, яка є виконавчим органом Європейського Союзу, що відповідає за розроблення законодавства, реалізацію рішень та дотримання угод ЄС, підписаними країнами-членами ЄС" [18]. Більшість фінансування ЄС відбувається п'ятьма європейськими структурними й інвестиційними фондами (ESIF). Вони спільно управляються Європейською комісією та країнами ЄС. Мета всіх цих фондів полягає в інвестуванні у створення робочих місць і у забезпеченні сталого та здорового розвитку європейської економіки й навколишнього середовища. ESIF

переважно зосереджується на п'яти сферах: дослідження та інновації, цифрові технології, підтримка низьковуглецевої економіки, стале управління природними ресурсами й малий бізнес [19].

Європейськими структурними та інвестиційними фондами є:

- Європейський фонд регіонального розвитку (ERDF) — сприяє збалансованому розвитку в різних регіонах ЄС;
- Європейський соціальний фонд (ESF) — підтримує проєкти, пов'язані з працевлаштуванням;
- Фонд згуртування (CF) — виділяє кошти на транспорт та екологічні проєкти у країнах;
- Європейський аграрний фонд сільського розвитку (EAFRD) — зосереджується на розв'язанні проблем, які стосуються розвитку сільських територій ЄС;
- Європейський морський та рибний фонд (EMFF) — допомагає рибалкам упроваджувати екологічнобезпечні методи риболовлі і прибережним громадам диверсифікувати свою економіку та покращувати якість життя вздовж європейських узбереж'їв [20].

Х. Притула також зазначає, що після публікації "Плану дій 2000" й у зв'язку з активізацією процесу розширення Європейського Союзу PHARE (Poland and Hungary: Assistance for Restructuring their Economies — програма, започаткована у 1989 р., була одним із трьох передвступних інструментів, які фінансувалися ЄС, щоб допомогти країнам Центральної та Східної Європи в їх підготовці до вступу у ЄС) була зорієнтована на підготовку держав-кандидатів до вступу й доповнена двома іншими інструментами — інструментом структурної політики для підготовки до вступу (ISPA) і спеціальною програмою для розвитку сільського господарства та сільських територій (SAPARD). Ці інструменти, які створені на період 2000–2006 рр., були замінені програмою IPA (інструментом підготовки до вступу в ЄС) на 2007–2013 рр. [18]. Із січня 2007 р. Інструмент допомоги з питань підготовки до вступу (Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA)) замінює низку програм і фінансових інструментів Європейського Союзу для країн-кандидатів або потенційних країн-кандидатів, а саме: PHARE, PHARE CBC, ISPA, SAPARD, CARDS. IPA 2007–2013 ("IPA I") складався з п'яти різних компонентів:

- допомога для переходу та створення інституцій;
- транскордонне співробітництво (із державами-членами ЄС й іншими державами, що мають право на IPA);
- регіональний розвиток (транспорт, екологія, регіональний та економічний розвиток);



- людські ресурси;
- розвиток сільської місцевості.

Найважливішою новиною ІРА ІІ (2014–2020 рр.) є його стратегічна спрямованість. Стратегічні документи країни — це конкретні документи щодо стратегічного планування, які мають бути розроблені для кожного бенефіціара протягом семирічного періоду. ІРА ІІ спрямована на реформи в заздалегідь визначених секторах, котрі охоплюють такі сфери, як демократія й управління, верховенство права, зростання та конкурентоспроможність. Цей галузевий підхід сприяє структурній реформі, яка допоможе перетворити певний сектор і привести його до стандартів ЄС [21].

Місія Генерального директорату з питань сільського господарства та розвитку сільських районів (DG AGRI) полягає в сприянні сталому розвитку сільського господарства в Європі й забезпеченні благополуччя її сільських територій. DG AGRI розпоряджається асигнуванням на суму 408,3 млрд євро (у поточних цінах) упродовж 2014–2020 рр. Ця організація також надає допомогу за допомогою Інструменту допомоги з питань підготовки до вступу (ІРА ІІ) у питаннях, пов'язаних із розвитком сільських районів (ІРАІІ). Крім того, DG AGRI бере участь у впровадженні програми “Горизонт 2020” (Horizon 2020), яка займається дослідженнями й інноваціями у сфері постачання безпечної та високоякісної харчової продукції [22]. Згідно зі звітом Генерального директорату з питань сільського господарства й розвитку сільських районів (DG AGRI) за 2016 р. [22]:

- рівень зайнятості населення працездатного віку (від 15 до 64 років) збільшився з 62,5% у 2011 р. до 65% у 2015 р. (останній рік, за яким доступні дані);
- викиди парникових газів у 2014 р. становили трохи більше ніж 516 млн т порівняно з близько 522 млн т у 2012 р.;
- площа земель під органічним виробництвом зросла з 5,6% від сільськогосподарських угідь у 2012 р. до 6,2% у 2015 р.

Частиною стратегії “Європа-2020” є Інноваційний союз (Innovation union), який спрямований на те, щоб допомогти всім країнам-членам забезпечити своїх громадян більш конкурентоспроможною економікою, покращити роботу та підвищити якість життя. У рамках Інноваційного союзу діє п'ять Європейських інноваційних партнерств (European Innovation Partnerships (EIP)), які допомагають об'єднати знання й ресурси на національному та регіональному рівнях ЄС. Європейське інноваційне партнерство у сфері сталого розвитку сільського й лісового господарств (EIP-AGRI) започатковано Європейською комісією у 2012 р. Воно має на меті

сприяти конкурентоспроможності та сталому розвитку сільського й лісового секторів, які “досягають більшого від меншого”. Це сприяє стабільному постачанню продуктів харчування, кормів, сталому управлінню важливими природними ресурсами, від яких залежать сільське та лісове господарства. Для досягнення цієї мети EIP-AGRI об'єднує інноваційних діячів (фермерів, радників, дослідників, бізнесменів, неурядові організації тощо) і допомагає будувати мости між дослідженнями та практикою [23].

Сільськогосподарський сектор Європейського Союзу стикається з демографічними проблемами, такими як дефіцит молодих фермерів, що підриває його довгострокову стійкість. Багато соціально-економічних чинників, таких як обмежений доступ до землі і кредитів, а також відсутність сільської інфраструктури, не сприяє заохоченню молоді до кар'єри в сільському господарстві [24]. Тому ЄС надає різноманітні форми підтримки та стимули для сприяння залученню молодих людей до сільськогосподарського бізнесу, зокрема, в рамках реформованої Спільної аграрної політики (CAP) на 2014–2020 рр., яка запровадила нові посилені заходи для заохочення ведення бізнесу в сільському господарстві. Згідно з першим блоком CAP молоді фермери отримують 25% надбавки до прямої допомоги, виділеної їхній фермі протягом п'яти років у рамках проекту “Молодий фермер”. Згідно з другим блоком вони мають доступ до підтримки, що фінансується за рахунок Європейського аграрного фонду сільського розвитку (EAFRD): початковий грант і різні заходи економічного, екологічного, інноваційного та інноваційного характеру, які держави-члени можуть вибрати для включення до національних програм розвитку сільської місцевості. Наприкінці березня 2015 р. Європейська комісія та Європейський інвестиційний банк, які спільно розробляли фінансові інструменти для аграрного сектору, представили новий інструмент, призначений для полегшення доступу до кредитів сільськогосподарським товаровиробникам, уключаючи молодих фермерів. Згідно з Регламентом ЄС з 1 січня 2018 р. набули чинності зміни в рамках Спільної аграрної політики щодо прямих виплат (розмежування між активними й неактивними фермерами стане обов'язковим, тим самим дозволивши державам-членам, де це спричинило надмірне адміністративне навантаження, припинити його), розвитку сільських територій (заходи з управління ризиками стануть більш привабливими, оскільки рівень підтримки збільшується), організації спільного ринку (деякі прерогативи виробничих організацій, такі як планування виробництва, оптимізація

виробничих витрат, розміщення на ринку та ведення переговорів про контракти на поставку сільськогосподарської продукції від імені членів, поширюватимуться на всі сектори задля покращення становища фермерів у ланцюзі поставок) [8].

М. Стегней звертає увагу на тому, що європейський досвід регулювання розвитку сільського господарства засвідчує високу якість регуляторної політики, яка проявляється не лише в послабленому оподаткуванні господарюючих суб'єктів, але й у розвиненій і диверсифікованій системі дотування, субсидування та відшкодування витрат на страхування сільськогосподарської діяльності [25]. А. Ключник проаналізувала досвід Польщі щодо розвитку сільського господарства і його вплив на функціонування сільських територій. Вона зазначила, що “займаючи 8-ме місце в Європі за кількістю населення (38 млн чол.), після вступу до Євросоюзу Польща посіла 2-ге місце в Європі за кількістю сільгоспвиробників — понад 2,5 млн із площами сільгоспугідь від 1-го до 15 га та стала помітним експортером екологічної агропродукції. І це при тому, що ґрунти в Польщі не дуже родючі. У Польщі земля давно є товаром, вироблено чітку державну концепцію продажу, немає зловживань, а відтак, і безпеки, що землю скуплять монополісти чи іноземці” [26]. В Україні накладено мораторій на купівлю-продаж земель сільськогосподарського призначення, тому визначити їх справедливу ринкову вартість неможливо. Питання зняття мораторію на сьогодні є дискусійним, адже в нашій державі ще не прийнято повного пакета необхідних нормативних актів, які б урегулювали відносини між продавцями та покупцями земель сільськогосподарського призначення [27]. Позитивним фактом при врахуванні досвіду ЄС в Україні є прийняття у 2015 р. Концепції розвитку сільських територій [28], мета якої — створення необхідних організаційних, правових та фінансових передумов для сільського розвитку шляхом збалансованого розвитку економічної діяльності; збільшення рівня реальних доходів від сільськогосподарської й несільськогосподарської діяльності на селі; досягнення гарантованих соціальних стандартів і покращення умов проживання сільського населення; охорона навколишнього природного середовища, збереження та відновлення природних ресурсів у сільській місцевості; збереження сільського населення як носія української ідентичності, культури й духовності; створення умов для розширення можливостей територіальних громад села, селища для розв'язання наявних у них проблем; приведення законодавства у сфері сільського

розвитку у відповідність зі стандартами ЄС. Реалізація цієї Концепції, на нашу думку, дасть змогу перемістити фокус аграрної політики держави з підтримки аграрного сектору економіки на підтримку сільського розвитку — поліпшення якості життя та економічного благополуччя сільського населення [28].

Н. Венгерська вважає, що з метою забезпечення сільського розвитку в контексті реалізації державної політики мають бути використані кращі надбання країн ЄС щодо створення організацій, які сприяють ефективній роботі приватних і державних структур, наприклад Агенції сільського розвитку, Фонди сільського розвитку. Створені інституційні структури сприятимуть формуванню фінансових інструментів для підтримки малих та середніх підприємств і сільськогосподарських виробників із метою збалансованого розвитку та сталого розвитку сільських територій [29].

Враховуючи спільність пріоритетів та цілей політики розвитку сільських територій у країнах-членах ЄС й Україні, можемо стверджувати про можливість імплементації досвіду Європейського Союзу. Національна політика сільського розвитку, на нашу думку, потребує: стимулювання розвитку соціальних інновацій; підвищення ефективності використання ресурсів для підтримки базових рівнів виробництва продуктів харчування, відновлюваних джерел і забезпечення екологічними суспільними благами; скорочення викидів, підвищення поглинання вуглецю та розвиток біоенергетики; забезпечення сталого управління земельними ресурсами; забезпечення розвитку місцевого потенціалу, збалансованого розвитку сільської економіки; дослідження альтернативних можливостей реструктуризації сільського господарства, які сприятимуть сталому, розумному та всеохоплюючому розвитку сільських територій в Україні [1; 28; 29].

## ВИСНОВКИ

Одним із напрямів диверсифікації розвитку сільських територій в умовах децентралізації визначено диверсифікацію організаційно-правових форм господарювання. Запропоновано заходи щодо сприяння створенню нових організаційно-правових форм господарювання з метою підвищення якості життя сільського населення та забезпечення конкурентоспроможності сільських територій. Обґрунтовано, що формування кластерів із метою диверсифікації розвитку сільських територій в умовах децентралізації сприятиме покращенню виробничої та соціальної інфраструктур, утворенню об'єднань підприємств із замкненим циклом виробництва готової продукції, зниженню собі-

вартості й ціни сільськогосподарських та не-сільськогосподарських товарів, підвищенню їх якості та конкурентоспроможності.

Імплементація європейського досвіду організаційно-економічного забезпечення розвитку сільських територій в Україні дозволяє визначити основні цілі політики розвитку сільських територій в Україні, серед яких забезпечення конкурентоспроможності сільських територій,

трансформації сільської економіки, сприяння переходу до низьковуглецевої економіки, забезпечення сталого управління земельними та водними ресурсами, відновлення та збереження біорізноманіття, досягнення еколого-економічної безпеки, які сприятимуть сталому, розумному та всеохоплюючому розвитку сільських територій в Україні

## ЛІТЕРАТУРА

1. Хомюк Н.Л. Наукові підходи до вивчення розвитку сільських територій. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 45. С. 101–104.
2. Хомюк Н.Л., Скрипчук П.М. Механізм та концептуальні напрями соціо-еколого-економічного розвитку сільських об'єднаних територіальних громад. *Наукові записки Національного університету "Острозька академія". Серія: Економіка*. 2018. № 10 (38). С. 38–44.
3. Микитенко В. В. Домінанти вирішення проблем інституціоналізації міжрегіональної економічної взаємодії в Україні в умовах децентралізації. *Економіка, управління, інновації*. 2016. № 1 (16). Житомир: вид-во Житомирського державного університету ім. І. Франка. URL: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP\\_meta&C21COM=S&2\\_S21P03=FILEA=&2\\_S21STR=eui\\_2016\\_1\\_15](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILEA=&2_S21STR=eui_2016_1_15) (дата звернення: 02.04.2022).
4. Belei S. Socio-economic content of definition "development of rural territories" and its relationship with the development of rural economy. *Knowledge International Journal*. 2019. 32(1). P. 39–45. URL: <https://ikm.mk/ojs/index.php/KIJ/article/view/1400> (дата звернення: 02.04.2022).
5. Шульга О.А. Зарубіжна практика управління розвитком сільських територій: трансформація досвіду для України. *Єдність навчання і наукових досліджень — головний принцип університету*: зб. наук. праць звітно-наукової конф. викладачів ун-ту за 2013 р. (Київ, 4–6 лют. 2014 р.) / уклад. Г.І. Волинка, О.В. Уваркіна, О.П. Ємельянова. Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2014. С. 108–110.
6. Іванишин В.В., Дудзяк О.А. Застосування в Україні досвіду розвитку сільських територій європейських країн та США. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Серія: Економічні науки*. 2016. Вип. 24 (3). С. 5–10. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZnpPdate\\_2016\\_24%283%29\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZnpPdate_2016_24%283%29_3) (дата звернення: 02.04.2022).
7. Agriculture and the environment: Introduction. URL: [https://ec.europa.eu/agriculture/envir\\_en](https://ec.europa.eu/agriculture/envir_en) European Commission (дата звернення: 02.04.2022).
8. Nieminen R. Common Agricultural Policy. URL: <https://epthinktank.eu/2018/01/16/common-agricultural-policy> (дата звернення: 02.04.2022).
9. Хомюк Н.Л. Опыт формирования политики развития сельских территорий в странах Европейского Союза. Икономиката на България и Европейския Съюз в глобалния свят. Мениджмънт, маркетинг и предприемачество, корпоративен контрол и развитие на бизнеса в България и ЕС: кол. моногр. София: Издат. комплекс УНСС, 2018. С. 344–357.
10. Хомюк Н.Л. Особливості управління проектами та програмами розвитку сільських територій в країнах ЄС. *Міжнародні та регіональні системи: актуальні питання міжнародних відносин і регіональних студій*: зб. тез Міжнар. наук.-практ. конф. / за ред. В. Й. Лажника та С. В. Федонюка. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. С. 53.
11. Хомюк Н. Л. Развитие сільських територій в умовах європейської інтеграції. *Механізми та стратегії розвитку господарюючих суб'єктів в умовах інтеграційних процесів*: матеріали наук.-практ. інтернет-конф. студентів та молодих вчених з міжнар. участю (м. Харків — Пшеворськ, 19 лют. 2019 р.) / Нац. аерокосмічний ун-т ім. М. С. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", Wyższa Szkoła Społeczno-Gospodarcza w Przeworsku. Przeworsk: WSSG, 2019. P. 210–212.
12. Бородина О. Прозорість спільної аграрної політики у ЄС: емпіричні докази. URL: <https://dt.ua/agriculture/prozorist-spilnoyi-agrarnoyi-politiki-u-yesempirichni-dokazi-.html> (дата звернення: 02.05.2022).
13. EU rural development policy 2007–2013. Fact Sheet. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2008. P. 24. URL: [https://ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/rurdev\\_2007/2007\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/rurdev_2007/2007_en.pdf) (дата звернення: 02.05.2022).
14. Sgueo G., Tropea F., Augere-Granier Marie-Laure. How The EU Budget Is Spent: Common Agricultural Policy. URL: <https://epthinktank.eu/2016/07/20/how-theeu-budget-is-spent-common-agricultural-policy/> (дата звернення: 02.05.2022).
15. Основні пріоритети Спільної аграрної політики (САП) країн ЄС: офіційний сайт Інституту розвитку аграрних ринків. URL: <http://www.amdi.org.ua/home/amdi-news/21news/300-the-main-priorities-of-the-common-agricultural-policy-cap-of-theeu.html> (дата звернення: 02.05.2022).
16. RDP Summaries. European Network for Rural. URL: [https://enrd.ec.europa.eu/policy-in-action/rural-development-policy-figures/rdpsummaries\\_en](https://enrd.ec.europa.eu/policy-in-action/rural-development-policy-figures/rdpsummaries_en) (дата звернення: 02.05.2022).



17. Rural development 2014–2020. Agriculture and rural development. European Commission. URL: [https://ec.europa.eu/agriculture/rural-development2014-2020\\_en](https://ec.europa.eu/agriculture/rural-development2014-2020_en) (дата звернення: 02.05.2022).
18. Розвиток сільських територій в системі євроінтеграційних пріоритетів України: монографія / наук. ред. В. В. Борщевський. Львів: НАН України. Ін-т регіон. дослідж., 2012. 216 с.
19. Хомюк Н.Л. Фінансування програм розвитку сільських територій в країнах ЄС. *International scientific-practical conference integration of business structures: strategies and technologies*. February 23, 2018. Tbilisi, Georgia: Baltija Publishing, 2018. P. 131–134.
20. European structural and investment funds. URL: [https://ec.europa.eu/info/funding-tenders-0/european-structural-and-investment-funds\\_en](https://ec.europa.eu/info/funding-tenders-0/european-structural-and-investment-funds_en) (дата звернення: 04.05.2022).
21. Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA). URL: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/funding/ipa/](http://ec.europa.eu/regional_policy/en/funding/ipa/) (дата звернення: 04.05.2022).
22. Annual Activity Report Directorate General for Agriculture and Rural Development 2016. URL: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file\\_import/aaragri-2016\\_en\\_2.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/aaragri-2016_en_2.pdf) (дата звернення: 04.05.2022).
23. The EIP-AGRI is part of EU's growth strategy for this decade. URL: <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/node/50> (дата звернення: 04.05.2022).
24. Supporting Young Farmers in the EU. URL: <https://epthinktank.eu/2015/06/19/supporting-young-farmers-in-the-eu/> (дата звернення: 04.05.2022).
25. Стегней М.І. Сучасні напрями забезпечення сталого розвитку сільських територій: європейський досвід і українські реалії. *Актуальні проблеми економіки*. 2013. № 3. С. 125–133.
26. Ключник А.В. Формування та розвиток економічного потенціалу сільських територій України: монографія. Миколаїв: Дизайн та поліграфія, 2011. 468 с.
27. Павліха Н.В., Хомюк Н.Л. Трансформація системи платежів за користування землями сільськогосподарського призначення: монографія. Луцьк: Волинянин, 2017. 242 с.
28. Про схвалення Концепції розвитку сільських територій: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 23.09.2015 № 995-р. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/995-2015-%D1%80> (дата звернення: 05.05.2022).
29. Хомюк Н.Л. Механізм диверсифікації розвитку сільських територій в умовах децентралізації. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2019. № 3 (19). С. 112–120.

#### THE MECHANISM FOR STIMULATING THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS AND THE POSSIBILITY OF ITS IMPLEMENTATION IN UKRAINE

**Ushakova K.**

Postgraduate Student

Institute of Agroecology and Environmental Management of the NAAS (Kyiv, Ukraine)

e-mail: ozernapoint3@icloud.com

**Sakharnatskyi V.**

Institute of Agroecology and Environmental Management of the NAAS (Kyiv, Ukraine)

e-mail: sakharnatskyi\_vv@ukr.net

ORCID: 0000-0002-6001-6675

*The article is devoted to the mechanism of stimulating the development of rural areas and the possibilities of its implementation in Ukraine. Ways of balanced development of non-agricultural activities in rural areas are substantiated, the development of industry, rural tourism, the service sector, folk crafts and the production of specific regional products are determined. Emphasis is placed on the need for product diversification of the food and processing industry with an increase in the share of ready-made food products with a higher added value. The analysis of the development of rural areas of the countries of the European Union was carried out and sectoral mechanisms, proportional and complex principles of regional policy were singled out, and the necessity of using an integrated approach to the development and implementation of programs and strategies for the development of united territorial communities was substantiated. The implementation of the European experience of organizational and economic support for the development of rural areas in Ukraine allows determining the main goals of the policy for the development of rural areas in Ukraine, including ensuring the competitiveness of rural areas, transforming the rural economy, promoting the transition to a low-carbon economy, ensuring sustainable management of land and water resources, restoring and preservation of biodiversity, achievement of ecological and economic security, which will contribute to the sustainable, reasonable and comprehensive development of rural areas in Ukraine.*

**Keywords:** organizational and economic mechanism, agrarian policy, natural resource potential, agrarian sector, environmental safety, natural resources.

#### REFERENCES

1. Khomiuk, N.L. (2019). Naukovi pidkhody do vyvchennia rozvytku silskykh terytorii [Scientific approaches to studying the development of rural areas]. *Prychornomorski ekonomichni studii — Black Sea Economic Studies*, 45, 101–104 [in Ukrainian].



2. Khomiuk, N.L., Skrypchuk, P.M. (2018). Mekhanizm ta kontseptualni napriamy sotsio-ekoloho-ekonomichnoho rozvytku silskykh obiednanykh terytorialnykh hromad [Mechanism and conceptual directions of socio-ecological and economic development of rural united territorial communities]. *Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu "Ostrozka akademiia". Seriya: Ekonomika — Scientific notes of the National University "Ostroh Academy". Series: Economy, 10 (38), 38–44* [in Ukrainian].
3. Mykytenko, V.V. (2016). Dominanty vyrishennia problem instytutsionalizatsii mizhrehionalnoi ekonomichnoi vzaiemodii v Ukraini v umovakh detsentralizatsii [Dominants of solving the problems of institutionalization of interregional economic interaction in Ukraine in conditions of decentralization]. *Ekonomika, upravlinnia, innovatsii — Economy, management, innovation, 1 (16)*. Zhytomyr: vyd-vo Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu im. I. Franka. URL: [http://www.irbisnbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis.64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP\\_meta&C21COM=S&S21P03=FILE=&S21STR1=eui1\\_1056\\_date: 04/02/2022](http://www.irbisnbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis.64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03=FILE=&S21STR1=eui1_1056_date: 04/02/2022) [in Ukrainian].
4. Belei, S. (2019). Socio-economic content of definition “development of rural territories” and its relationship with the development of rural economy. *Knowledge International Journal, 32 (1), 39–45*. URL: <https://ikm.mk/ojs/index.php/KIJ/article/view/1400> [in English].
5. Shulha, O.A. (2014). Zarubizhna praktyka upravlinnia rozvytkom silskykh terytorii: transformatsiia dosvidu dlia Ukrainy [Foreign practice of managing the development of rural areas: transformation of experience for Ukraine]. *Yednist navchannia i naukovykh doslidzhen — holovnyi pryntsyp universytetu: zb. nauk. prats zvitno-naukovoï konf. vykladachiv un-tu za 2013 r. (4–6 liut. 2014 r.) — The unity of education and scientific research is the main principle of the university: collection of scientific works of the report-scientific conference of university teachers for 2013 (p. 108–110)*. Kyiv: Department of the NPU M.P.Drahomanova [in Ukrainian].
6. Ivanyshyn, V.V., Dudziak, O.A. (2016). Zastosuvannia v Ukraini dosvidu rozvytku silskykh terytorii yevropeyskykh krain ta SShA [Application in Ukraine of experience in the development of rural areas of European countries and the USA]. *Zbirnyk naukovykh prats Podilskoho derzhavnoho ahraryno-tekhnichnoho universytetu. Seriya: Ekonomichni nauky — Collection of scientific works of the Podilsk State Agrarian and Technical University. Series: Economic Sciences, 24 (3), 5–10*. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZnpPdatue\\_2016\\_24%283%29\\_\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZnpPdatue_2016_24%283%29__3) [in English].
7. Agriculture and the environment: Introduction. URL: [https://ec.europa.eu/agriculture/envir\\_en](https://ec.europa.eu/agriculture/envir_en) European Commission [in English].
8. Nieminen, R. Common Agricultural Policy. URL: <https://epthinktank.eu/2018/01/16/common-agricultural-policy> [in English].
9. Khomyuk, N.L. (2018). *Opyt formirovaniya politiki razvitiya sel'skikh territoriy v stranakh Yevropeyskogo Soyuzha. Ikonomikata na B"lgariya i Evropejskiya S"yuz v globalniya svyat. Menizhdm"nt, marketing i predpriemachestvo, korporativen kontrol i razvitie na biznesa v B"lgariya i ES: kol. monogr [Economy for Bulgaria and the European Union in the global holiday. Management, marketing and entrepreneurship, corporate control and business development in Bulgaria and the EU: col. monograph]*. Sofia: Publishing house. complex UNSS. P. 344–357 [in Russian].
10. Khomiuk, N.L. (2019). Osoblyvosti upravlinnia proektamy ta prohramamy rozvytku silskykh terytorii v krainakh YeS [Peculiarities of managing projects and programs for the development of rural areas in EU countries]. *Mizhnarodni ta rehionalni systemy: aktualni pytannia mizhnarodnykh vidnosyn i rehionalnykh studii: zb. tez Mizhnar. nauk.-prakt. konf — International and regional systems: topical issues of international relations and regional studies: collection of theses of the International Scientific and Practical Conference*. Lutsk: Veza-Druk. P. 53 [in Ukrainian].
11. Khomiuk, N.L. (2019). Rozvytok silskykh terytorii v umovakh yevropeiskoi intehratsii [Development of rural areas in the conditions of European integration]. *Mekhanizmy ta stratehii rozvytku hospodariui-uchykh subiektiv v umovakh intehratsiinykh protsesiv: materialy nauk.-prakt. internet-konf. studentiv ta molodykh vchenykh z mizhnar. uchastiu (19 liut. 2019 r.) — Mechanisms and strategies for the development of business entities in the conditions of integration processes: materials of the scientific and practical Internet conference of students and young scientists from the international with participation (p. 210–212)*. National Aerospace University M. E. Zhukovsky “Kharkiv Aviation Institute”, Wyzsza Szkoła Społeczno-Gospodarcza w Przeworsku. Przeworsk: WSSG [in Ukrainian].
12. Borodina O. Prozorist spilnoi ahrarynoi polityky u YeS: empirychni dokazy [Transparency of common agrarian policy in the EU: empirical evidence]. URL: <https://dt.ua/agriculture/prozorist-spilnoyi-agrarnoyi-politiki-u-yesempirichni-dokazi-.html> [in Ukrainian].
13. EU rural development policy 2007–2013. Fact Sheet. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. (2008). URL: [https://ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/rurdev\\_2007/2007\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/rurdev_2007/2007_en.pdf) [in English].
14. Sgueo, G., Tropea, F., Augere-Granier, Marie-Laure. How The EU Budget Is Spent: Common Agricultural Policy. URL: <https://epthinktank.eu/2016/07/20/how-theeu-budget-is-spent-common-agricultural-policy/> [in English].
15. Osnovni priorytety Spilnoi ahrarynoi polityky (SAP) krain YeS: ofitsiyni sait Instytutu rozvytku ahrarynykh rynkv [The main priorities of the Common Agricultural Policy (CAP) of the EU countries: the official website of the Institute for the Development of Agrarian Markets]. URL: <http://www.amdi.org.ua/home/amdi-news/21news/300-the-main-priorities-of-thecommon-agricultural-policy-cap-of-theeu.html> [in Ukrainian].

16. RDP Summaries. European Network for Rural. URL: [https://enrd.ec.europa.eu/policy-in-action/rural-development-policy-figures/rdpsummaries\\_en](https://enrd.ec.europa.eu/policy-in-action/rural-development-policy-figures/rdpsummaries_en) [in English].
17. Rural development 2014–2020. Agriculture and rural development. European Commission. URL: [https://ec.europa.eu/agriculture/rural-development2014-2020\\_en](https://ec.europa.eu/agriculture/rural-development2014-2020_en) [in English].
18. Borshchevskiy, V.V. (Ed.). (2012). *Rozvytok silskykh terytorii v systemi yevrointehratsiinykh prioritytiv Ukrainy: monohrafiia* [Development of rural areas in the system of European integration priorities of Ukraine: monograph] [in Ukrainian].
19. Khomiuk, N.L. (2018). Finansuvannia prohran rozvytku silskykh terytorii v krainakh YeS [Financing of rural development programs in EU countries]. *International scientific-practical conference integration of business structures: strategies and technologies (February 23, 2018)*. Georgia: Baltija Publishing. P. 131–134 [in Ukrainian].
20. European structural and investment funds. URL: [https://ec.europa.eu/info/funding-tenders-0/european-structural-and-investment-funds\\_en](https://ec.europa.eu/info/funding-tenders-0/european-structural-and-investment-funds_en) [in English].
21. Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA). URL: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/funding/ipa/](http://ec.europa.eu/regional_policy/en/funding/ipa/) [in English].
22. Annual Activity Report Directorate General for Agriculture and Rural Development 2016. URL: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file\\_import/aaragri-2016\\_en\\_2.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/aaragri-2016_en_2.pdf) [in English].
23. The EIP-AGRI is part of EU's growth strategy for this decade. URL: <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/node/50> [in English].
24. Supporting Young Farmers in the EU. URL: <https://epthinktank.eu/2015/06/19/supporting-young-farmers-in-the-eu/> [in English].
25. Stehnei, M.I. (2013). Suchasni napriamy zabezpechennia staloho rozvytku silskykh terytorii: yevropeyskyi dosvid i ukrainski realii [Modern trends in ensuring the sustainable development of rural areas: European experience and Ukrainian realities]. *Aktualni problemy ekonomiky — Actual problems of the economy*, 3, 125–133 [in Ukrainian].
26. Kliuchnyk, A.V. (2011). *Formuvannia ta rozvytok ekonomichnoho potentsialu silskykh terytorii Ukrainy: monohrafiia* [Formation and development of the economic potential of rural areas of Ukraine: monograph]. Mykolaiv: Design and printing [in Ukrainian].
27. Pavliukha, N.V., Khomiuk, N.L. (2017). *Transformatsiia systemy platezhiv za korystuvannia zemliamy silskohospodarskoho pryznachennia: monohrafiia*. [Transformation of the system of payments for the use of agricultural lands: monograph]. Lutsk: Volynyanin [in Ukrainian].
28. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku silskykh terytorii: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 23.09.2015 № 995-r. [On the approval of the Concept for the Development of Rural Territories: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated September 23, 2015, No. 995]. (2015). URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/995-2015-%D1%80> [in Ukrainian].
29. Khomiuk, N.L. (2019). Mekhanizm dyversyfikatsii rozvytku silskykh terytorii v umovakh detsentralizatsii [The mechanism of diversification of the development of rural areas in conditions of decentralization]. *Ekonomichniy chasopys Skhidnoievropeiskoho natsionalnogo universytetu imeni Lesi Ukrainky — Economic journal of Lesya Ukrainka East European National University*, 3 (19), 112–120 [in Ukrainian].

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Ушакова Катерина Вікторівна**, аспірантка, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, Україна, 03143); e-mail: [e-mail: ozernapoint3@icloud.com](mailto:ozernapoint3@icloud.com); тел. 093-903-12-11)

**Сахарнацький Василь Васильович**, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, Україна, 03143); e-mail: [sakharnatskyi\\_vv@ukr.net](mailto:sakharnatskyi_vv@ukr.net); ORCID: 0000-0002-6001-6675

## Новини

### Новини

## Новини • Новини • Новини

Міндовкілля запустило застосунок ЕкоЗагроза та запрошує українців вступати до Екологічного батальйону. ЕкоЗагроза — це офіційний вебресурс і мобільний додаток Міндовкілля, завдяки якому кожен зможе дізнатись достовірну інформацію про стан повітря, води, ґрунту та інші довкіллі дані. Наприклад, якщо телеграм-канали лякають радіаційним забрудненням — перевірити, чи радіація зараз в нормі. Горять ліси неподалік — подивитися актуальні дані про якість повітря.

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ

**О.Я. Маліновська**

*кандидат економічних наук, доцент*

*Львівський національний університет ім. Івана Франка (м. Львів, Україна)*

*e-mail: malinovska\_o@ukr.net;*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5820-3896>*

**А.І. Ревуцький**

*студент*

*Львівський національний університет ім. Івана Франка (м. Львів, Україна)*

*e-mail: raimailu@gmail.com*

*Робота присвячена дослідженню теоретичних основ ефективності діяльності органів місцевого самоврядування. Проаналізовано основні підходи до трактування наукових категорій: “ефективність публічного управління”, “цільова ефективність” та “економічна ефективність”. Досліджено головні показники результативності структурних підрозділів органів місцевого самоврядування: кількість розпорядчих документів, що були прийняті органом публічного управління, кількість проведених заходів чи прийняту в них участь згідно із затвердженими розпорядчими документами, показник обсягів отриманої громадою наданої їй гуманітарної допомоги. Також розглянуто існуючі наукові концепції та підходи, що використовуються для оцінки ефективності управління. До них належить цільова концепція, системна концепція, концепція балансу інтересів, функціональна концепція, композитивна концепція.*

**Ключові слова:** *економічна ефективність, об'єднані територіальні громади, державне управління, місцевий розвиток, місцеве самоуправління, органи державної та місцевої влади.*

### ВСТУП

Сучасний етап розвитку системи публічного управління в нашій державі відзначається активним втіленням концепції децентралізації влади, що полягає в наданні органам місцевого самоврядування значно ширших повноважень у процесі управлінні громадами та забезпеченні зростання їх відповідальності за прийняття рішень.

На сьогодні важливим аспектом зміцнення економічного та політичного стану України й забезпечення її територіального розвитку є створення передумов та вирішення практичних завдань щодо зростання ефективного місцевого самоврядування. На функціонування органів місцевої влади чинять вплив велика кількість чинників, що носять політико-правовий, соціальний, економічний характер. Водночас забезпечення ефективної діяльності органів місцевого самоврядування вимагає формування добре організованої територіальної громади, що володіє необхідними матеріальними, фінансовими, кадровими ресурсами, має стабільні внутрішні джерела наповнення бюджету громади, а також, що не менш важливо, вмiє

раціонально розподіляти свої видатки з врахування потреб поточного та стратегічного розвитку.

Процес публічного управління в селищній раді повинен базуватися на формулюванні зрозумілих та важливих для працівників і членів громади цілей, ефективної організації їх спільної професійної діяльності, а також процесі регулювання поведінки в конкретних умовах згідно з поставленою метою. Це стимулюватиме внутрішню мотивацію до професійної активності, підтримуватиме зацікавленість та ентузіазм працівників при виконанні їх трудових обов'язків, формуватиме особисту зацікавленість у реалізації пріоритетних напрямів становлення об'єднаних територіальних громад (далі — ОТГ), утверджуватиме позитивні смислові орієнтири в покращенні життя певної громади.

Система управління органу місцевого самоврядування повинна бути здатною мобільно й ефективно реагувати на зміни, що відбуваються у громаді й державі, вмiти виявляти гнучкість роботи, пріоритети діяльності та формувати перелік оперативних завдань від-

повідно до вимог поточної ситуації та потреб стратегічного розвитку.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Значний внесок у дослідження теорій місцевого самоврядування зробили такі класики: Р. Гнейст [1] і Л. Штейн [2], французький історик, соціолог і громадський діяч А. де Токвіль [3], німецькі вчені О. фон Гірке [4] та В. Шеффером [5].

Вагомим доробком є праці вітчизняних дослідників І. Козюри, В. Кравченка, В. Журавського, В. Бабаєв, А. Мельник [6–8] та ін.

В умовах посилення децентралізації питання місцевого самоврядування потребує більш глибокого дослідження, зокрема вивчення питання ефективності функціонування органів місцевого самоврядування.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У дослідженні були використані наступні методи: методи системного підходу, аналізу, синтезу, порівняння, деталізації, опитування. Інформаційною базою дослідження були законодавчі та нормативні документи з питань діяльності органів місцевого самоврядування, публікації науковців, що стосуються ефективності органів місцевого самоврядування (далі — ОМС), звітно-статистичні дані діяльності різних ОТГ, матеріали проведених спостережень та опитувань працівників досліджуваної селищної ради та жителів громади.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Дослідження ефективності діяльності суб'єктів державного управління і місцевого самоврядування, які належать до галузі публічного управління, повинне бути основане на набутих знаннях та практичному досвіді науковців-теоретиків і практиків, що проводять вивчення результативності й ефективності публічного управління, а також оцінку їх впливу на економічні та соціальні процеси в суспільстві. Тому є важливим з'ясування основних підходів до трактування наукової категорії “ефективність публічного управління”. Як зазначає Сороко В.М. [9, с. 6], термін “ефект” відображає дію, тобто виконання. Звідси впливає, що ефективність є результатом, наслідком певних дій. Автор вказує, що в найбільш поширеному розумінні термін “ефективність” означає приведення до бажаних результатів — ефективних ознак. Також часто визначають ефективність як узгодженість результату з поставленою метою.

Поняття економічної ефективності — це показник, що відображає економію суспільної праці, отриману в результаті проведення певних заходів. Цей показник застосовується для оцінки функціонування економічних систем, особливістю яких є можливість використання вартісного вимірника засобів, витрат задля досягнення визначених у вартісному вираженні цілей (результатів), наприклад одержання прибутку. Широко використовується формула для розрахунку економічної ефективності, у якій прибуток ділиться на величину витрат [10]. Отже, економічна ефективність пов'язана із використанням фінансових показників. Щодо поняття ефективності управління, зокрема діяльності органів місцевого самоврядування, то стосовно цього не існує чіткого і однозначного тлумачення в науковій літературі та практиці менеджменту. Досить часто ефективність роботи органів управління оцінюється як ефективність праці працівників їх апарату управління. До уваги при цьому беруться зміна їх чисельності, витрат часу, рівень підготовки та інші. Це не є повністю правильним, адже при цьому не зважають на кінцевий результат, тобто надані послуги й рівень задоволення ними жителів громади.

Багато зарубіжних та вітчизняних науковців приділяли увагу дослідженню теоретико-методологічних засад ефективності, зокрема оцінці різних аспектів прояву та аналізуванню ефективності в галузі державного управління. Наприклад, відомий науковець С. Бернард вказує, що термін “ефективність” акцентує увагу на саму діяльність, пов'язуючи її з одержаним результатом, досягненням мети, яка була поставлена [11, с. 41]. Г. Атаманчук при проведенні своїх досліджень виокремлює різні види ефектів, а також проводить визначення критеріїв соціальної ефективності. Водночас він зосереджує свою увагу на двох аспектах, які чинять вплив на сутність отриманого ефекту, пропонуючи розглядати ефект як:

- різницю між результатами та проведеними затратами, що говорить про наявність вигоди як результату вкладених людських зусиль;
- здатність цієї вигоди задовольняти життєво корисні потреби людей або суспільства [12, с. 248].

Для проведення класифікації ефектів на певні види вищезгаданий дослідник використовує наступну схему:

- продуктивний ефект, що отриманий від діяльності державних інституцій, які здійснюють виробництво конкретного продукту або надають визначені соціальні послуги. Для його вимірювання необхідно знайти співвідношення отриманих у результаті за-



безпечення процесу виробництва послуг чи продукту результатів і затрат, необхідних для їх надання (виготовлення), які взаємно пов'язані із внутрішньою організацією праці, та може бути вимірний із використанням певних нормативно-вартісних показників, що виражають затрати [12, с. 249];

- показник економічного ефекту, що говорить про суспільні потреби щодо певних продуктів чи послуг, а також співвідношення попиту і пропозиції на них у суспільстві. Після здійснення реалізації продукту суб'єкт, що їх надає, не лише отримує повернення витрачених ресурсів, а й прибуток, завдяки чому забезпечується зростання економіки [12, с. 250];
- соціальний ефект, що розглядається в якості сукупного загального результату, отриманого суспільством у процесі виробництва продуктів чи послуг, а також у процесі споживання соціальних, духовних цінностей і матеріальних благ. Цей ефект говорить про раціональність, ефективність, актуальність певної діяльності, відображаючи знання, досвід, вкладену працю і талант людей [12, с. 252].

У довіднику, виданому під редакцією А. Поршнева, Ю. Забродіна, Н. Глазунової, визначено ефективність державного управління в якості знаходження співставлення результатів управління із цілями, що були поставлені. Отже, результативність тут розглядається з позиції трьох рівнів управління, а саме: загальна соціальна, спеціальна соціальна та конкретна соціальна ефективності [13, с. 476].

У дослідженнях, проведених В. Цветковим, виділяють такі два поняття, як економічна ефективність та цільова ефективність. Перший вид ефективності управління виступає як результат функціонування системи управління, яка забезпечує досягнення певної мети, що поставлена перед об'єктом управління. Цільова ефективність оцінюється як узгодженість результату із метою [11, с. 37]. Поняття "організаційна ефективність" при цьому пояснюється як оптимальна форма взаємозв'язків елементів системи, що є максимальною ефективною при досягненні поставленої мети. Вищеназвана модель говорить про те, що визначені функціональні зв'язки хоча і можуть відповідати вимогам організації, проте між ними можна провести градацію за рівнем ефективності [11, с. 39]. Ефективність публічного управління В. Цветков визначає у взаємозв'язку із громадською свідомістю, а також тим правовим становищем, яке займає людина в суспільстві. Автор вважає, що ефективність державного управління відзначається людською специфікою і повинно

здійснюватися одними категоріями людей за-для інших.

М. Лесечко пов'язує ефективність із співставленням одержаних результатів і визначає її як приведений до затрат ресурсів результат діяльності системи протягом певного інтервалу часу [14, с. 221]. Ученим досліджено такі два основних напрями ефективності, як телеологічний і природно-науковий [14, с. 222]. Згідно з першим напрямом, під ефективністю системи розуміється кількісно виражений позитивний вплив, що вноситься системою у функціонування вищої системи. Згідно з другим напрямом, пропонується використання введення критерію ефективності, що піддається фізичному вимірюванню. При цьому розглядається природа зв'язків, що виникають між системою та над-системою.

При вимірюванні ефективності державного управління слід враховувати, що вона пов'язана з політичною проблематикою, яка стосується державного сектору, оскільки саме на рівні політики відбувається встановлення норм, якості та кількості проведених робіт, що виконуються державними службовцями в галузі публічного управління.

Отже, ефективність охоплює ступінь повного досягнення реальної і соціально корисної визначеної мети за умови здійснення мінімальних витрат ресурсів, а також управлінських зусиль в оптимальний термін із врахуванням внутрішнього та зовнішнього характерів їх здійснення.

При оцінці ефективності певних видів соціальної діяльності необхідно враховувати її залежність від форм та методів, що використовуються для досягнення поставленої мети. Це є особливо відчутним при реалізації виконавчо-розпорядчої діяльності, функціонуванні апарату державного управління. Адже рівень його професійної культури є важливим показником загальної культури, яка властива для певного суспільства, що чинить безпосередній вплив на соціально-правове становище, у якому перебуває конкретна особа.

Отже, підвищення ефективності та зростання якості діяльності різних ланок органів публічної влади, заходи з удосконалення їх структури, особливостей організації роботи та виконання практичної діяльності виступають визначальними елементами процесу покращення якісних характеристик, якими відзначається сучасний суспільний розвиток країни.

На сьогодні в нашій країні завершується проведення адміністративної реформи, у результаті якої виконується завдання децентралізації державної влади, посилення правової, організаційної, фінансово-економічної самостій-

ності, яка надається місцевим органам влади [15]. На цьому етапі здійснюється формування ефективних, сильних і дієздатних територіальних громад. Здійснюється формування такої системи місцевого управління, що буде максимальним чином наближена до запитів та потреб людей, буде прозорою та підконтрольною громаді, служачи жителям, народові та захищаючи національні інтереси [16].

Підвищення ефективності публічної влади в Україні, зокрема місцевого самоврядування, що є найбільш наближеним до людей у процесі надання найнеобхідніших послуг, сьогодні є одним із найважливіших завдань. Управлінська діяльність потребує розроблення методики, яка б давала конкретну й досконалу оцінку результатів. Це вимагає проведення досліджень показників, що можуть виступати мірилом ефективності роботи суб'єктів у системі місцевого самоврядування. Місцева влада за основну мету своєї роботи повинна ставити надання населенню якісних публічних послуг, контролюючи рівень витрат діяльності та намагаючись утримувати їх на мінімальному рівні. Використання критеріїв оцінки ефективності виступає як дієвий інструмент механізму аналізу та сприяння підвищенню якості взаємодії органів публічної влади з інституціями громадянського суспільства. Також вони покликані відображати результативність діяльності влади, зокрема доцільність використання коштів на певні потреби [15].

При проведенні визначення показників ефективності публічного управління спостерігається те, що є можливим використання певної концепції та підходу при оцінці організаційної ефективності [15, с. 148]. Практична діяльність робить доцільним використання залежно від ситуації однієї із наведених концепцій.

Основний зміст управлінської діяльності, що відбувається на рівні держави і на локальному рівні, полягає у досягненні відповідних цілей. Згідно із закріпленими для них повноваженнями відповідно до прийнятого законодавства, органи місцевого самоврядування і державної виконавчої влади проводять визначену для них діяльність, ставлячи за мету досягнення певних цілей. При цьому у випадку, якщо розглядається робота якогось органу місцевого самоврядування задля оцінювання ступеня ефективності його діяльності, то вона буде передбачати врахування результатів діяльності, отриманих його структурними підрозділами. Слід враховувати, що структурні підрозділи, які створені і функціонують у структурі органів місцевого самоврядування, володіють різними функціональними обов'язками, тому виконують різну за своїм змістом роботу. Отже, критерії

оцінки їх ефективності повинні мати для них свої особливості.

Одним із важливих показників результативності доцільно вважати кількість розпорядчих документів, що були прийняті органом публічного управління в певній сфері діяльності якогось структурного підрозділу.

Із першим показником ефективності пов'язаний наступний показник, що характеризує кількість проведених заходів чи прийняту в них участь згідно із затвердженими розпорядчими документами. До таких заходів можуть належати конференції, проведення спеціалізованих семінарів, "круглих столів" тощо. Окрему групу показників вимірювання ефективності діяльності окремих підрозділів, що відповідають за певну сферу, наприклад здійснення міжнародної діяльності, складають результати підготовки і втілення проєктів із програм обміну, надання грантів і технічної допомоги. Цей вид діяльності є досить копітким процесом і передбачає здійснення наступних заходів:

- здійснити пошук донорської установи;
- провести підготовку відповідної проєктної заявки згідно із вимогами, перекласти її іноземною мовою;
- здійснити юридичне оформлення участі у процесі співробітництва, для чого слід укласти угоди, затвердити протокол щодо намірів тощо;
- забезпечити оперативну, скоординовану діяльність персоналу в рамках проєкту, водночас паралельно проводячи іншу основну діяльність;
- досягти виконання заходів згідно передбачених планом встановлених обсягів і термінів;
- одержати заплановані результати діяльності, оформити відповідну документацію по них [15].

Наступним критерієм, що може бути використаний у процесі оцінювання ефективності роботи структурних підрозділів, які забезпечують вирішення питань міжнародного співробітництва, виступає показник обсягів отриманої громадою наданої їй гуманітарної допомоги. Вона може надходити у вигляді спеціалізованих транспортних засобів (наприклад, пожежних машин, машин швидкої медичної допомоги та ін.), певного медичного обладнання, меблів тощо. Це дозволяє значно зекономити використання громадою бюджетних коштів і сприяє вирішенню багатьох проблем у соціальній сфері [15].

У більшості випадків у діяльності органів місцевого самоврядування їх структурні підрозділи, що займаються питаннями міжнародного співробітництва, вирішують завдання залучення інвестицій і розвитку підприємництва.

У цьому разі для оцінки ефективності їх роботи пропонується використовувати категорії, які ставлять за основу економічну складову. Прикладом можуть бути обсяг залучених прямих іноземних інвестицій, джерела їх надходження, обсяги зовнішньої торгівлі.

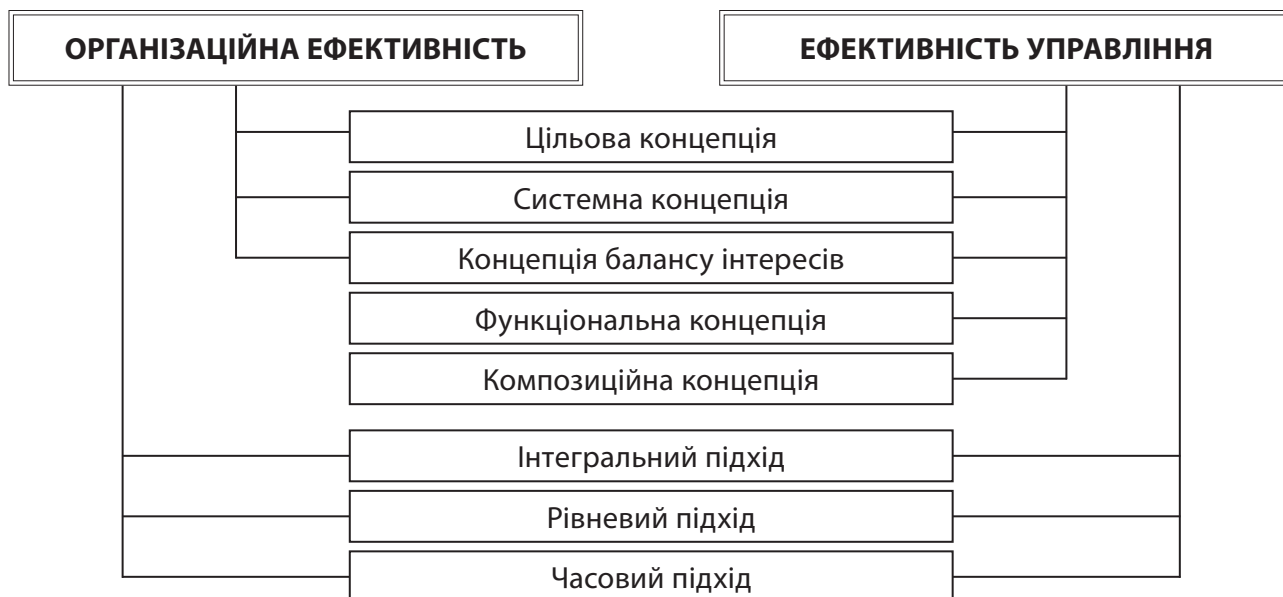
Отже, цільова концепція ефективності управління передбачає, що діяльність публічної організації повинна бути спрямована на досягнення визначених цілей, а показником ефективності управління є ступінь і повнота їх досягнення [15].

Суть системної концепції ефективності управління полягає в тому, що на результати діяльності публічної організації впливають як внутрішні фактори, так і зовнішні, а ефективність управління визначається при цьому ступенем, яким відзначається адаптація організації до зовнішнього стосовно неї середовища. Так, зовнішнє середовище може зазнавати змін під впливом кон'юнктури на ринку праці, коректив, що були внесені у правовому полі діяльності, можуть відбуватися також політичні чи інші зміни. В основі системної концепції досягнення ефективності діяльності публічної установи покладені твердження, що ефективність роботи залежить від здатності швидко і ефективно адаптуватися до змін середовища, а також для забезпечення керованості процесів керівник повинен тримати в центрі своєї уваги повний цикл дій.

Існуючі наукові концепції та підходи, що використовуються для оцінки ефективності управління, показані на *рис. 1*.

Сутність концепції ефективності управління, побудованої на основі “балансу інтересів”, полягає в тому, що діяльність публічної організації націлена на задоволення сподівань, які мають усі індивідууми та групи, що перебувають у складі керованого середовища, у нашому випадку — у територіальних громадах [15, с. 4].

Поряд із попередніми концепціями, що покликані оцінити ефективність управління, виділяється також функціональна концепція. Її зміст полягає в тому, що управління розглядається із позиції раціональності організації праці і системи функціонування управлінського персоналу. Ефективність управління при цьому визначається співставленням результатів і власних витрат системи управління. Першочерговими завданнями при проведенні оцінки продуктивності управлінської праці, яка може бути виражена в будь-яких одиницях, виступають встановлення певних обсягів роботи за кожною функцією управління. На ці обсяги впливає велика кількість різноманітних чинників. У місцевому самоврядуванні до них належать швидкість надання, кількість та якість широкого спектру публічних послуг, а також виконання делегованих повноважень. При цьому надзвичайно важливим є процес відстеження відповідності дій менеджерів процесам зміни чинників, які чинять вплив на муніципальні послуги. Виділяється також композиційна концепція ефективності управління. Згідно з її положеннями ефективність управління публічної установи визначається тим, яким є ступінь



**Рис. 1.** Концепції та підходи, що застосовуються при визначенні й оцінці ефективності управління  
Джерело: [15].

впливу роботи менеджерів на результати, отримані від діяльності структури загалом. Серед переліку показників, якими характеризуються результати здійсненої діяльності, широко використовуються наступні [15, с. 5]:

- продуктивність праці;
- величина (або відсоток) зниження собівартості послуги чи продукту;
- досягнуті обсяги приросту фінансових показників унаслідок збільшення кількості реалізованих послуг;
- кількість реалізації послуг та інші.

У рамках цієї концепції при проведенні визначення ефективності управління широко застосовуються показники економічності, які характеризують роботу управлінського апарату:

- питома вага менеджерів у загальній чисельності працюючих в організації;
- питома вага фонду оплати праці управлінського персоналу у фонді всіх працівників;
- питома вага управлінських витрат у собівартості муніципальних послуг та інші.

Аналізуючи поняття ефективності, доцільно використати його трактування, глибоко та всебічно викладене в доробку економічної науки. Загальновідомою є теза, що економічна

ефективність — це одержання максимальної кількості певних благ у результаті використання наявних ресурсів [17, с. 28].

## ВИСНОВКИ

Для проведення правильної оцінки виконаної роботи та відповідності одержаних результатів потребам і сподіванням громадян місцевим органам влади варто проводити постійний аналіз ефективності своєї діяльності. Використання системи критеріїв оцінки дає змогу покращити результативність діяльності місцевих органів влади, підняти рівень якості їх роботи, підвищити відповідальність ОМС перед населенням шляхом налагодження контролю за ступенем поточного виконання завдань та функцій, а також забезпечити точність і гнучкість планування майбутньої діяльності.

Отже, у сучасній економічній літературі немає єдиного погляду на те, за якими критеріями доцільно здійснювати оцінку ефективності діяльності органів місцевого самоврядування. Вважаємо, що за основу такої оцінки має бути взята насамперед соціальна ефективність, яка показує ступінь задоволення потреб жителів громади.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Gneist R. *Selfgovernment, Communalverfassung und Verwaltungsgerichte in England*. Berlin: Verlag von Julius Springer, 1871. 885 p.
2. Stein L. *Handbuch der Verwaltungslehre*. Stuttgart: Verlag der J. G. Coltaschen Buchhandlung, 1888. 565 p.
3. Токвиль Алексис де. *Демократія в Америці*: Пер. с франц. / Предисл. Гарольда Дж. Ласки. М.: Прогресс, 1992. 554 с.
4. Girke O. von. *Das deutsche Genossenschaftsrecht*. Berlin, 1869. 650 p.
5. Heffner V. *Die deutsche Selbstverwaltung im 19. und 20. Jahrhundert*. 2. Aufl. Verlag der J. G. Coltaschen Buchhandlung. Stuttgart. 1969. 481 p.
6. *Адміністративне право України: підручник* / за ред. Ю. М. Тодики, В. С. Журавського. К., 2002. 542 с.
7. Козюра І.В. *Адміністративно-територіальна структура муніципального управління: пошуки і варіанти. Управління сучасним містом*. 2001. № 1–3. С. 117–124.
8. Кравченко В.В. *Конституційні засади місцевого самоврядування в Україні: основи муніципального права*: навч. посіб. К.: Арарат-центр 2001. 176 с.
9. Сорока В.М. *Результативність та ефективність державного управління і місцевого самоврядування*: навч. посіб. К.: НАДУ, 2012. 260 с.
10. Сидоренко Н. *Ефективність діяльності органів місцевого самоврядування у сфері міжнародного співробітництва*. URL: [http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2012/2012\\_01\(12\)/12snosms.pdf](http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2012/2012_01(12)/12snosms.pdf) (дата звернення: 18.06.2022 р.).
11. Цветков В.В. *Реформування державного управління в Україні: проблеми і перспективи*: кол. авт. К.: Оріяни, 1998. 364 с.
12. Атаманчук Г.В. *Государственное управление (организационно-функциональные вопросы)*: учеб. пособие. М.: ОАО “НПО” Экономика, 2000. 302 с.
13. *Государственное и муниципальное управление: справочник*: под ред. Н.И. Глазуновой, Ю.М. Забродина, А.Г. Поршнева. М.: Изд-во “Магистр”, 1997. 496 с.
14. Лесечко М.Д. *Основи системного підходу: теорія, методологія, практика* : навч. посіб. Львів: УАДУ, 2002. 300 с.
15. Ворона П.В. *Теоретичні аспекти ефективності роботи органів місцевого самоврядування*. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/300236451.pdf> (дата звернення: 15.06.2022 р.).
16. *Європейські орієнтири місцевого і регіонального розвитку: збірник матеріалів та документів* / заг. ред. М. Пухтинського, О. Власенка. К.: Вид-во АМУ, 2009. 508 с.
17. Ворона П.В. *Теоретико-методологічні засади організації місцевого самоврядування в Україні*: автореф. дис. ... д-ра наук держ. упр.: спец. 25.00.04. К., 2013. 37 с. URL : [http://academy.gov.ua/NMKD/library\\_nadu/Avtoreferat/26722df9-6d7b-4b7c84ec602826951287.pdf](http://academy.gov.ua/NMKD/library_nadu/Avtoreferat/26722df9-6d7b-4b7c84ec602826951287.pdf) (дата звернення: 17.06.2022 р.).



## THEORETICAL BASICS OF THE EFFICIENCY OF THE FUNCTIONING OF LOCAL GOVERNMENT BODIES

**Malinowska O.**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Ivan Franko National University of Lviv (Lviv, Ukraine)  
e-mail: malinowska\_o@ukr.net;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5820-3896>

**Revutskyi A.**

Student  
Ivan Franko National University of Lviv (Lviv, Ukraine)  
e-mail: raimailu@gmail.com

*The work has been devoted to the study of the theoretical foundations of the effectiveness of local self-government bodies. The main approaches to the interpretation of scientific categories: “efficiency of public administration”, “target efficiency” and “economic efficiency” have been analyzed. The main indicators of the effectiveness of the structural divisions of local self-government bodies have been studied: the number of administrative documents adopted by the public administration body, the number of events carried out or participation in them in accordance with the approved administrative documents, the indicator of the amount of humanitarian aid received by the community. Also the existing scientific concepts and approaches used to evaluate management effectiveness have been considered. These include target concept, system concept, balance of interests concept, functional concept, compositional concept.*

**Keywords:** economic efficiency, united territorial communities, state administration, local development, local self-government, state and local authorities.

### REFERENCES

1. Gneist, R. (1871). *Selfgovernment, Communalverfassung und Verwaltungsgerichte in England*. Berlin: Verlag von Julius Springer [in German].
2. Stein, L. (1888). *Handbuch der Verwaltungslehre*. Stuttgart: Verlag der J. G. Coltaschen Buchhandlung [in German].
3. Tokvil, A. de. (1992). *Demokratiia v Amerike [Democracy in America]*. Moskow: Progress [in Russian].
4. Girke, O. von. (1869). *Das deutsche Genossenschaftsrecht*. Berlin [in German].
5. Heffner, V. (1969). *Die deutsche Selbstverwaltung im 19. und 20. Jahrhundert*. 2. Aufl. Verlag der J. G. Coltaschen Buchhandlung. Stuttgart [in German].
6. Todyka, Yu.M. & Zhuravskiy, V.S. (2002). *Administratyvne pravo Ukrayiny: pidruchnyk [Administrative law of Ukraine: textbook]*. Kyiv [in Ukrainian].
7. Kozyura, I.V. (2001). Administratyvno-terytorialna struktura munitsypalnoho upravlinnia: poshuky i varianty [Administrative-territorial structure of municipal management: search and variants]. *Upravlinnya suchasnym mistom — Management of a modern city*, 1–3, 117–124 [in Ukrainian].
8. Kravchenko, V.V. (2001). *Konstytutsiyni zasady mistsevoho samovryaduvannya v Ukraini: osnovy munitsypalnoho prava: navchalnyi posibnyk [The constitutional framework of local self-government in Ukraine: fundamentals of municipal law: tutorial]*. Kyiv: Ararat-tsentr [in Ukrainian].
9. Soroka, V.M. (2012). *Rezultatyvnist ta efektyvnist derzhavnogo upravlinnia i mistsevoho samovriadyvan- nia: pidruchnyk [Effectiveness and efficiency of state administration and local self-government: textbook]*. Kyiv: NADU [in Ukrainian].
10. Sydorenko, N. (2012). *Efektyvnist diialnosti orhaniv mistsevoho samovriadyvan- nia u sferi mizhnarodnoho spivrobotnytstva [Effectiveness of local self-government bodies in the field of international cooperation]*. URL: [http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2012/2012\\_01\(12\)/12snosms.pdf](http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2012/2012_01(12)/12snosms.pdf) [in Ukrainian] (дата звернення 18.06.2022 р.).
11. Tsvietkov, V.V. (1998). *Reformuvannya derzhavnogo upravlinnia v Ukraini: problemy i perspektyvy [Reforming public administration in Ukraine: problems and prospects]*. Kyiv: Oriiany [in Ukrainian].
12. Atamanchuk, G.V. (2000). *Gosudarstvennoe upravlenie organizatsionno-funktsionalnye voprosy: ucheb- noe posobie [Public administration (organizational and functional issues: tutorial)]*. Moskva: OAO “NPO” Ekonomika [in Russian].
13. Glazunova, N.I., & Zabrodin, Yu.M., & Porshnev, A.G. (1997). *Gosudarstvennoe i munitsipalnoe upravlenie: spravochnik [State and municipal administration: handbook]*. Moskva: Publishing house “Magistr” [in Russian].
14. Lesechko, M.D. (2002). *Osnovy systemnoho pidkhodu: teoriia, metodolohiia, praktyka: navchalnyi posibnyk [Basics of the system approach: theory, methodology, practice: tutorial]*. Lviv: UADU [in Ukrainian].
15. Vorona, P. V. *Teoretychni aspekty efektyvnosti roboty orhaniv mistsevoho samovriadyvan- nia [Theoretical aspects of the effectiveness of local self-government bodies]*. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/300236451.pdf> [in Ukrainian] (дата звернення 15.06.2022 р.).
16. Pukhtynskiy, M., & Vlasenko, O. (2009). *Ievropeiski oriientyry mistsevoho i rehionalnoho rozvytku:*

*zbirnyk materialiv ta dokumentiv [European guidelines for local and regional development: a collection of materials and documents]. Kyiv: AMU [in Ukrainian].*

17. Vorona, P.V. (2013). *Teoretyko-metodolohichni zasady orhanizatsii mistsevoho samovriaduvannia v Ukraini [Theoretical and methodological foundations of the organization of local self-government in Ukraine]. Extended abstract of Doctor's thesis. Kyiv. URL: [http://academy.gov.ua/NMKD/library\\_nadu/Avtoreferat/26722df9-6d7b-4b7c84ec602826951287.pdf](http://academy.gov.ua/NMKD/library_nadu/Avtoreferat/26722df9-6d7b-4b7c84ec602826951287.pdf) [in Ukrainian] (дата звернення 17.06.2022 р.).*

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Маліновська Ольга Ярославівна**, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри публічного адміністрування та управління бізнесом, Львівський національний університет ім. Івана Франка (вул. Миколи Коперника, 3, м. Львів, Україна, 79000; e-mail: malinovska\_o@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5820-3896>)

**Ревуцький Андрій Іванович**, студент, Львівський національний університет ім. Івана Франка (вул. Миколи Коперника, 3, м. Львів, Україна, 79000; e-mail: raimailu@gmail.com)

## НОВИНИ

### НОВИНИ

## НОВИНИ • НОВИНИ • НОВИНИ

**В** Одеській області через пестициди загинули тисячі птахів тварин. Про це повідомив співробітник Національного природного парку “Тузлівські лимани” Іван Русев. “За нашими оцінками, загинуло понад 5 тис. граків і не тільки граків (порахувати всіх неможливо, оскільки їх знищують вночі хижаки). Загинули також сови, зайці, сотні і сотні диких голубів... зібрані нами зразки загиблих птахів були направлені в Держпродслужбу. І ось, нарешті, ми отримали відповідь. Причина масової загибелі птахів — хлорорганічні пестициди”.

## ЕКСПОРТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

**У.І. Моторнюк**

кандидат економічних наук, доцент,  
Інститут економіки і менеджменту

Національного університету "Львівська політехніка" (м. Львів, Україна)

e-mail: uliana.i.motorniyuk@lpnu.ua;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8628-3560>

**К.В. Муха**

студентка

Інститут економіки і менеджменту

Національного університету "Львівська політехніка" (м. Львів, Україна)

e-mail: kateryna.mukha.me.2019@lpnu.ua

У цій роботі досліджено ринок волоських горіхів в Україні, виокремлено ключові проблеми діяльності підприємств-експортерів Львівщини щодо експорту горіхоплідних і розроблено рекомендації щодо їх вирішення. Об'єктом дослідження є підприємства-експортери очищеного волоського горіха Львівщини. Предметом дослідження є експортний потенціал підприємств-виробників волоського горіха Львівської області. Дослідження виконано на базі теоретичних і практичних положень сучасної економічної теорії, досліджень у галузі формування та розвитку експортного потенціалу агропромислової продукції. Інформаційною базою для написання роботи слугували також електронні ресурси за тематикою, зокрема портал Державної митної служби України. Проаналізовано обсяги експорту волоського горіха підприємствами Львівщини протягом останніх п'яти років. Проведено ідентифікацію стейкхолдерів щодо розвитку експортного потенціалу волоського горіху Львівської області та сформовано матрицю їх впливу/зацікавленості в реалізації цього процесу. Здійснено порівняльну характеристику потенціалу вирощування волоських горіхів у розрізі областей України, а також обсягів їх митного оформлення. Виокремлено причини зменшення обсягів експорту волоського горіха за останні 5 років. Проаналізовано вплив факторів внутрішнього та зовнішнього середовища на розвиток експортного потенціалу волоського горіха в Україні. Наголошено на важливості державного регулювання діяльності підприємств-експортерів як сільськогосподарської продукції загалом, так і горіхоплідних культур зокрема. Оскільки Україна є одним із провідних експортерів окремих видів продукції агропромислового комплексу, вона успішно конкурує за кордоном і має величезний попит. Експорт продуктів агропромислового комплексу є постійним джерелом грошових надходжень до країни. Україна володіє достатнім рівнем ресурсів, які можна використовувати для розвитку ключової галузі. Такі переваги створюють усі умови для розвитку агропромислового комплексу країни, а, отже, українським агропромисловий комплекс повинен розвиватись і використовувати наявний потенціал.

**Ключові слова:** агропромисловий комплекс України, сільськогосподарська продукція, країна-експортер, аграрна країна, стейкхолдери, експортні можливості.

### ВСТУП

На сьогодні ринок ЄС є найбільшим імпортером волоських горіхів з України: понад 65% експортованих Україною волоських горіхів надходить саме до країн Західної Європи. Умови експорту для українського виробника волоського горіха до країн Європи на умовах підписаної Угоди про асоціацію є спрощеними, оскільки товари, що обліковуються за Групою 08, до якої також входить волоський горіх, за наявності отриманого митними підрозділами Державної фіскальної служби сертифікату форми EUR 1,

звільнені від сплати ввізного мита. Також частка поставок волоського горіха з України в загальному імпорті до ЄС є значною і становить приблизно 13%. Це говорить передусім про те, що український горіх користується попитом на ринку ЄС. Однак основною проблемою експортерів волоського горіха є низька закупівельна ціна імпортера, що зумовлена низьким рівнем якості горіха.

Україна входить у п'ятірку найбільших світових експортерів очищених плодів волоського горіха і займає четверте місце після таких

світових виробників, як США, Китай і Чилі. За обсягами експорту цілих горіхів Україна зберігає 10 місце у світі. Наша країна має сприятливий клімат і всі необхідні умови для вирощування горіхоплідних культур. До того ж вона входить в 7% земель світу, на яких здатна рости культура. Країна за останні два десятка років експортувала величезні обсяги волоського горіха. Проте вже останні 6 років динаміка експорту не є стабільно зростаючою, а деякими роками і спадною.

Метою дослідження є виявити причини зменшення обсягів експорту, дослідити прогнози фахівців, проаналізувати ринок волоських горіхів на прикладі Львівщини та підбити підсумки по здійсненому дослідженні.

Виходячи з мети дослідження, у роботі вирішено такі завдання: проаналізовано обсяги експорту волоського горіха підприємствами Львівщини протягом останніх п'яти років; досліджено фактори внутрішнього та зовнішнього середовища, що впливають на розвиток експортного потенціалу підприємств-виробників волоського горіху; визначено перелік інституцій, що найбільшою мірою зацікавлені в розвитку експортного потенціалу волоського горіху Львівської області; сформовано висновки щодо розвитку експортного потенціалу підприємств-виробників волоського горіха Львівщини.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

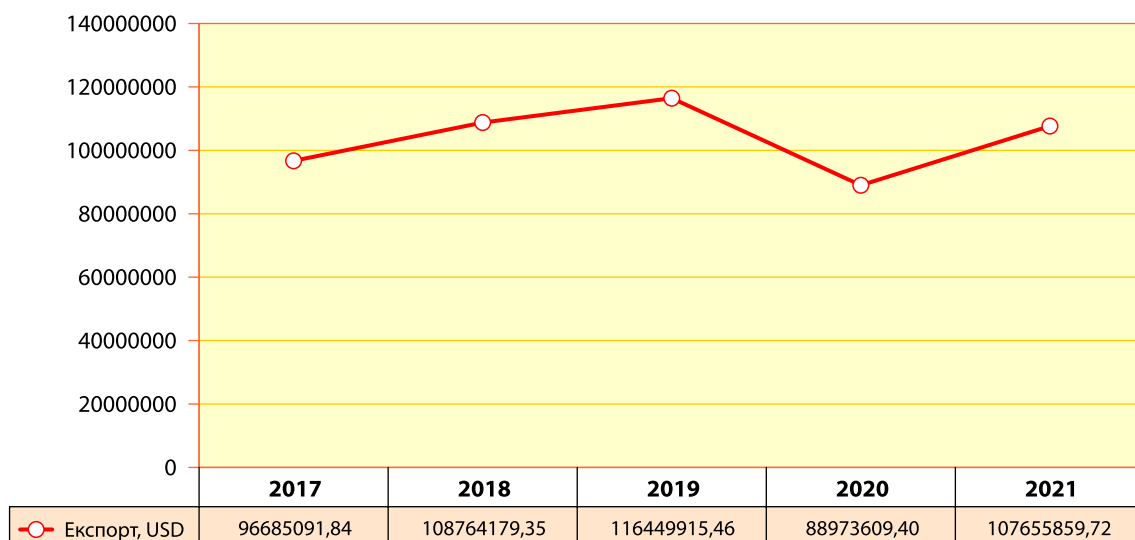
Експортний потенціал — це частина економічного потенціалу певної країни, в аспекті якої формується можливість виробництва продукції, орієнтованої на експорт. Якщо вивчати

поняття експортного потенціалу на рівні підприємства, то слід зауважити, що поняття є більш вузьким і дозволяє зрозуміти сутність експортної діяльності підприємства як однієї із ключових, що характеризує зовнішньоекономічну діяльність та фактори, що впливають на неї. Існують різні науково-методичні підходи щодо тлумачення сутності поняття “експортний потенціал”. Так, один із підходів дає визначення експортного потенціалу як сукупності всіх необхідних ресурсів, які підприємство має можливість використати для виробництва продукції, що спрямована на експорт [1].

Оскільки далі мова буде йти про експортний потенціал продукції агропромислового комплексу, спробуємо дати визначення експортному потенціалу сільськогосподарської продукції. Тож, експортний потенціал сільськогосподарської продукції — це наявна частина певних ресурсів аграрного підприємства, що потенційно використовуються при виробництві сільськогосподарської продукції, в подальшому орієнтованої на експорт [2].

Отже, на міжнародному ринку волоський горіх продається двох видів — цілий і очищений. Експортуючи очищений горіх наша країна замикає ланцюжок лідерів з обсягами експорту 98 млн доларів США у 2020 році. Такий показник є значно нижчим від того, що був у 2019 році: обсяг експорту очищених волоських горіхів знизився на 29%. Обсяги експорту волоських горіхів з України почали зменшуватись у 2018 році (рис. 1).

Причинами різкого зменшення обсягів експорту є вихід експортерів горіха з ринку Росії та Китаю та зосередження на ринку ЄС, де ви-



**Рис. 1.** Динаміка обсягів експорту волоського горіха України за період 2017–2021 рр., дол. США  
Джерело: [3].



моги до плодів імпортованого волоського горіха є більш жорсткими [4; 5]. Незважаючи на це, Україна за своїми умовами ідеально підходить для вирощування волоських горіхів і горіховий бізнес є досить перспективним для розвитку в нашій країні.

Оцінювання виробничих потужностей, а також і потенціалу вирощування волоських горіхів варто почати з масштабів насаджень та валових зборів. За дослідженнями наукового співробітника Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН Ю.В. Кирнасюка, найбільша в структурі всіх горіхоплідних насаджень площа знаходиться в Чернівецькій (10,2%) і Вінницькій (7,8%) областях. Також значна частка площ під цією культурою розміщена в Дніпропетровській (6,6%), Закарпатській (6,6%), Донецькій (6,6%), Львівській (6,6%) і Черкаській (6,0%) областях [6; 7; 8]. Таке розміщення пояснюється найкращими кліматичними умовами областей для вирощування цього виду рослин. Крім того, лідером із виробництва горіхоплідних культур є Черкащина, яка за їх валовим збором із загальної площі насаджень у 2015 р. зайняла перше місце з часткою 11% і обсягом 12,2 тис. т. Отже, звідси слід зробити висновок, що розвивати горіховий бізнес варто саме в названих вище областях, оскільки там він буде найбільш ефективний.

Таким чином, аналіз українського ринку волоських горіхів показав, що Україна має потенціал у вирощуванні горіхоплідних і здатна

конкурувати на міжнародному ринку зі своїм товаром. Спробуємо дослідити ринок горіхів на Львівщині, зокрема проаналізувати експорт за щонайменше 5 років, оцінити вплив найбільш вагомих факторів, а також зрозуміти, як інші підприємства-зацікавлені сторони можуть допомогти в нарощуванні експорту волоських горіхів.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У роботі було використано статистичні методи дослідження та методи експертного аналізу, за допомогою яких було проаналізовано дані Державної митної служби України про експорт волоського горіха (УКТ ЗЕД 0802 32 00 00) Львівською митницею та оцінено вплив факторів зовнішнього та внутрішнього середовища на розвиток експортного потенціалу підприємств-виробників волоського горіху, рівень впливу та рівень зацікавленості стейкхолдерів у розвитку експортного потенціалу Львівської області.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Як правило, на експортний потенціал підприємств будь-якої галузі, у тому числі й підприємств, що спеціалізуються на виробництві горіхоплідних культур, впливають зовнішні та внутрішні фактори. Обидві групи факторів є вагомими, оскільки від них залежить успішність функціонування підприємства на

Таблиця 1

### Результати експертного оцінювання впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища на розвиток експортного потенціалу підприємств-виробників волоського горіху

Фактори	Середні експертні оцінки впливу факторів	Середні вагомості факторів	Зважений рівень впливу
<i>Фактори внутрішнього середовища</i>			
1. Географічне розміщення промислових садів	5	0,1	0,5
2. Забезпеченість підприємства ліцензіями, що підтверджують сорт волоських горіхів	2	0,3	0,6
3. Експортна стратегія підприємств	4	0,3	1,2
4. Впровадження агротехнічних заходів	4	0,2	0,8
5. Технічне забезпечення агропідприємства	4	0,1	0,4
<i>Фактори зовнішнього середовища</i>			
1. Державне регулювання ЗЕД	2	0,3	0,6
2. Вхід України до економічних союзів	2	0,3	0,6
3. Співпраця з міжнародними і національними інституціями	2	0,2	0,4
4. Підтримка виробництва плодів волоських горіхів спорідненими галузями	1	0,1	0,1
5. Фінансова підтримка державою галузі сільського господарства	1	0,1	0,1

зовнішньому ринку. Так, до групи внутрішніх чинників, їх ще можна назвати ендегенними, слід віднести такі: географічне розміщення промислових садів, наявність сертифікатів і ліцензій, що підтверджують сорт волоських горіхів, експортна стратегія підприємства, сукупність агротехнічних заходів, технічне забезпечення агропідприємства (табл. 1).

До факторів зовнішнього середовища слід передусім віднести державне регулювання ЗЕД підприємств-експортерів як сільськогосподарської продукції загалом, так і горіхоплідних культур зокрема. При цьому варто згадати про наявність ліцензій і квот на експорт товару, можливі ембарго, ставки мит, вимоги щодо упакування та маркування та інші різні види прихованих методів нетарифного регулювання.

Вплив держави на формування та розвиток експортного потенціалу вітчизняних підприємств є достатньо сильним. Так, важливу роль відіграють угоди між країнами про вільні митні зони, спільні ринки та економічні союзи. Підписання таких угод відкриває перед Україною більші можливості не тільки у сфері збільшення товарообороту, а й у науковій співпраці і поширенні досвіду між країнами.

Серед чинників зовнішнього середовища не менш важливими є співпраця з міжнародними та національними інституціями. До різних видів вітчизняних інституцій відносять спілки, торгово-промислові палати, асоціації, що об'єднують юридичних осіб і лобюють їхні інтереси.

Підтримка діяльності підприємств, що спеціалізуються на вирощуванні плодів волоських горіхів, спорідненими галузями є ще одним додатковим і дуже вагомим фактором для успішного функціонування агрофірм. Мова йде про торговельних посередників, які займаються збутом українських волоських горіхів за кордон. Налагоджені канали збуту є ключовим фактором для успішного функціонування на ринку. Також слід розвивати промислові підприємства, які займатимуться переробкою горіхоплідних культур — це виробництво олії волоського горіха, яка має високу вартість на за кордоном.

Останнім, проте не менш важливим чинником, є політика державної підтримки галузі сільського господарства, тобто надання фермерським господарствам субсидій, пільг в оподаткуванні, експортного кредитування. Такі заходи, безумовно, стимулюватимуть одну із ключових галузей економіки.

Результати експертного дослідження показали, що фактори зовнішнього середовища є недостатньо сприятливими для успішного функціонування підприємств, що спеціалізу-

ються на зовнішньому ринку, хоч вагомість цих факторів є не менш важливою.

У збільшенні обсягів експорту волоських горіхів з України, як правило, зацікавлені не тільки фермерські господарства, а й багато інших юридичних осіб. Ними є різні національні асоціації і об'єднання підприємств, торговельні посередники, державні та муніципальні інституції, які підтримують український бізнес, надаючи різного роду консультації, проводячи конференції, стимулюючи експорт українських продуктів, допомагаючи суб'єктам ЗЕД при виході на зовнішній ринок.

Так, для підтримки горіхового бізнесу в Україні у 2008 році була створена Всеукраїнська громадська організація “Українська горіхова Асоціація”. Метою такого об'єднання є передусім лобювання та захист в уряді інтересів власників горіхових ферм, розвиток селекціонування українських сортів горіха, знаходження нових каналів збуту та дослідження зовнішніх ринків, а також стимулювання закладання садів, покращення умов і технологій вирощування горіхових культур та отримання фінансової підтримки від держави для розвитку цієї галузі. На сьогодні Асоціація просуває інтереси українських промислових підприємств щодо прийняття до уваги урядом “Національної Програми розвитку горіхоплідних культур на період до 2025 року” та удосконалення державного регулювання та державної підтримки щодо розвитку горіхового бізнесу.

Просуванням українських горіхоплідних культур займаються торгово-промислові палати. Тому експортери волоських горіхів, що здійснюють свою діяльність в Львівській області, можуть звертатися до Львівської торгово-промислової палати. Питанням щодо підвищення обсягів експорту в ній займається Центр підтримки експорту, що допоможе українським експортерам волоських горіхів знайти потенційного партнера і в подальшому співпрацювати з ним.

Центр промислового горіхівництва та виноградарства є ще однією національною організацією, яка займається виробництвом високоякісного посадкового матеріалу волоського горіха та сертифікованих сортових саджанців. Організація надає комплексні консультації з посадки та подальшого догляду за садами волоських горіхів. Молоді підприємства, що планують засадження промислових садів якісними сертифікованими саджанцями, можуть звертатися за допомогою до Центру промислового горіхівництва та виноградарства.

Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України реалізується політика державного захисту україн-

ського бізнесу, в нашому випадку — бізнесу у сфері сільського господарства. Так, на сьогодні Міністерством здійснюється Держпідтримка-2021 за Програмою розвитку садівництва, виноградарства та хмелярства. Держава частково компенсує садівникам затрати, понесені фермерськими господарствами в поточному році. Одночасно міністерством здійснюється політика просування українських товарів на зовнішній ринок та регулювання суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності.

Львівська митниця, до управління якої належать дванадцять митних постів, тісно співпрацює з експортерами волоських горіхів та сільськогосподарської продукції загалом. Львівська митниця здійснює митне оформлення задекларованих обсягів волоських горіхів для подальшого перетину ними українського кордону та продажу в інших країнах. Також Львівська митниця здійснює статистичну функцію, збираючи дані про обсяги товарообігу волоських горіхів, про що буде детально подано інформацію далі в нашій статті.

У структурі Департаменту економічної політики Львівської ОДА було створено сектор із питань експорту (Export Support Sector), основною метою якого є підтримка та допомога бізнесу Львівщини, що спрямовує свою діяльність у сферу ЗЕД. Корисним для підприємств, що спеціалізуються на горіхоплідних культурах, є організація торгових місій та участі у виставкових заходах за кордоном, також усунення бар'єрів і врегулювання різнопланових технічних питань, що виникають у підприємств Львівщини при здійсненні ЗЕД.

Результати дослідження рівня впливу та інтересу зацікавлених сторін у реалізації проєкту щодо нарощення обсягів експорту волоських горіхів Львівською областю представлено в таблиці 2.

На рис. 2 графічно відображено перелік стейкхолдерів щодо розвитку експортного потенціалу підприємств-виробників волоського горіху Львівської області та рівень їхнього впливу і зацікавленості в реалізації цього процесу. Згідно з рисунком, чим більша відстань розташування стейкхолдера від точки перетину осей абсцис і ординат, тим більший рівень впливу і рівень зацікавленості в розвитку експортного потенціалу щодо цього продукту він має.

Отже, бачимо, що найбільший впливу і найбільший інтерес у збільшенні експортного потенціалу волоських горіхів України мають Міністерство розвитку економіки, торгівлі і сільського господарства, Львівська ОДА, Львівська митниця, Львівська торгово-промислова палата, торговельні посередники. Загалом, український бізнес, що спеціалізується на виробництві та експорті волоських горіхів тісно взаємодіє з багатьма суб'єктами підприємницької та інших діяльностей, що допомагає, на скільки це можливо, його підтримувати.

За аналізом результатів роботи Державної митної служби України, ми отримали дані щодо обсягів експорту волоських очищених горіхів, що обліковуються за товарним кодом 0802320000, та кількості поданих декларацій до Львівської митниці протягом 2017–2021 рр. [3].

Експортна динаміка волоських горіхів без шкаралупи була негативною протягом усього досліджуваного періоду. У 2017 році були найвищі показники по експорту за весь період експорту українських горіхоплідних культур. Так, у 2017 році до Львівської митниці було подано 47 декларацій та експортовано товару вагою нетто 893 660 кг. Відповідно сума експорту становила 174 394 414.45 грн. Уже в 2018 році кількість поданих до митниці декларацій скоротилась майже вдвоє, до 26 (рис. 3).

Таблиця 2

### Ідентифікація стейкхолдерів щодо розвитку експортного потенціалу підприємств-виробників волоського горіху Львівської області

№	Зацікавлена сторона	Вплив	Інтерес
1	Підприємства експортери	5	5
2	Українська горіхова асоціація	2	4
3	Львівська митниця	5	5
4	Львівська торгово-промислова палата	4	4
5	Львівська ОДА	4	5
6	Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства	5	4,5
7	Центр промислового горіхівництва та виноградарства	2	3
8	Засоби масової інформації	3	2
9	Торговельні посередники	5	5



Рис. 2. Матриця впливу/інтересів стейкхолдерів на розвиток експортного потенціалу підприємств-виробників волоських горіхів Львівської області

Маса експортованої продукції і сума експорту склали 519 840 кг та 106 882 678,67 грн відповідно, що на понад 60% є меншим за минулорічні результати. У 2021 році кількість поданих декларацій виявилась зовсім малою — 8 одиниць. Обсяги експорту також зменшувались і сума експорту станом на 2021 рік складала 24 991 846,40 грн, маса нетто — 151 450 кг.

Протягом досліджуваного періоду (2017–2021 рр.) Львівщина найбільше експортувала плоди волоських горіхів до таких країн, як

Франція, Білорусь, Нідерланди, Іспанія та Бельгія. За останні п'ять років Франція імпортувала приблизно 64% усіх експортованих Львівською областю горіхів. Білорусь та Нідерланди імпортували близько 9%, Іспанія та Бельгія — 6,6 та 2,79% відповідно [3].

Станом на 2021 рік єдиним імпортером волоських горіхів, що пройшли митне оформлення Львівською митницею, була Франція. Через цю митницю до Франції експортувалося 151 450 кг вартістю 24 991 846,40 грн. Проте при

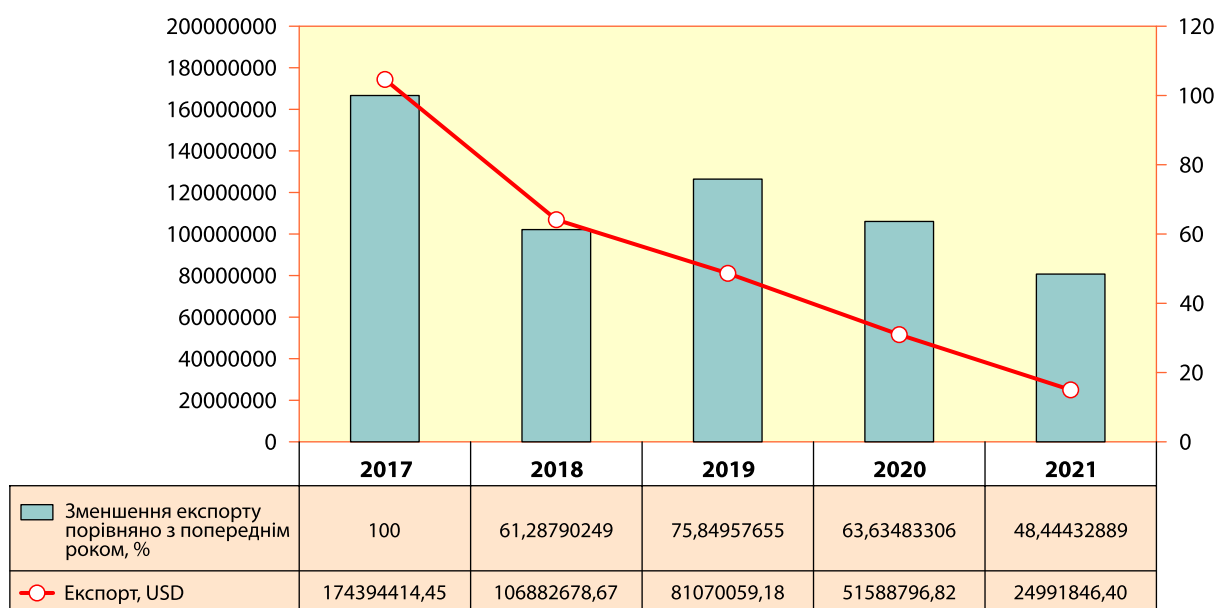
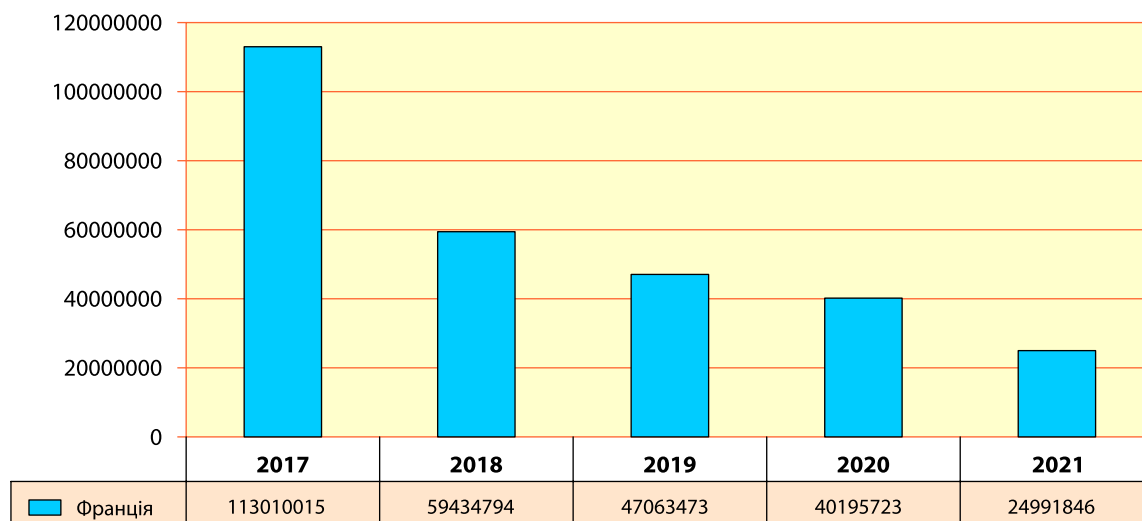


Рис. 3. Динаміка експорту очищених волоських горіхів, що пройшли митне оформлення Львівською митницею

Джерело: [3].





**Рис. 4.** Динаміка обсягу експортованих до Франції очищених волоських горіхів, що пройшли митне оформлення Львівською митницею

Джерело: [3].

цьому слід зазначити, що динаміка експорту і до цієї країни була спадною (рис. 4).

Також Львівською областю експортувалися волоські горіхи до Австрії, Німеччини, Італії, США, Словаччини, Румунії та Туреччини, проте обсяги були незначними. Переважно Львівщиною український волоський горіх експортується до європейських країн. Обсяги продажу горіхоплідних культур за кордоном зменшувалися з кожним роком. Так, наприклад, Білорусь і Іспанія припинили імпорт волоських горіхів у 2019 році, Нідерланди та Німеччина — у 2020 році. Бельгія частково збільшувала імпорт горіхів у 2019 і 2020 рр. порівняно з попередніми роками, проте у 2021 році скоротила імпорт до нуля.

Обсяги продажу українського волоського горіха за кордоном зменшуються вже кілька років поспіль. Особливих втрат зазнала Львівщина. У порівнянні з результатами експорту Одеської області, яка скоротила експорт до 77% у 2021 році порівняно з 2017 та на сьогодні експортує за кордон найбільше волоських горіхів, Львівська область зменшила експорт горіхів до 14%.

Причини зменшення експорту волоських горіхів із 2018 року стосуються як Львівської області, так і всієї України. Основними причинами є наступні:

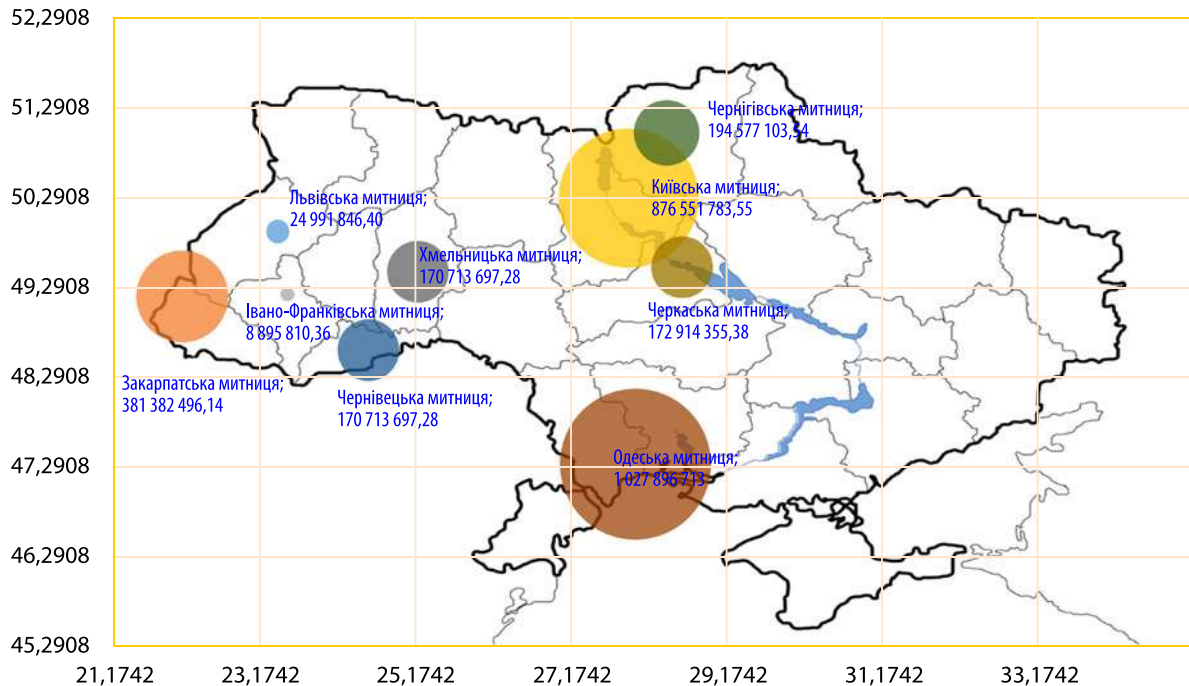
- брак якісних волоських горіхів і відсутність сертифікатів, які підтверджують їхній сорт;
- домінування на світовому ринку більш потужних гравців, таких як США, Чилі, і поява нових конкурентів, таких як Китай, Туреччина;

- зниження середньої світової ціни на волоський горіх.

Оскільки в нашій роботі досліджується експортний потенціал Львівщини, було здійснено порівняння обсягів експорту волоських горіхів, що проходять через Львівську та інші митниці. На рис. 5 можна побачити, що станом на 2021 рік обсяги експорту волоських горіхів Львівською областю справді є чи не найменшими серед усіх досліджених нами областей.

Причини значної різниці в обсягах експорту горіхів, що проходять митне оформлення різними митницями України, можуть бути різними. Це пояснюється тим, що більше ніж 90% плодів волоського горіха в Україні вирощується домогосподарствами або вздовж трас. Населення збирає горіхи і збуває їх посередникам для отримання додаткового доходу. Такі горіхи не є сортовими і мають значно меншу ціну на ринку, ніж ті самі сертифіковані, проте все ж вони експортуються з України найбільшими обсягами. Великі обсяги експорту волоських горіхів Київською областю пояснюються не впливом сприятливого клімату для вирощування волоських горіхів, а хорошою збутовою мережею, яка збирає горіхи в населення і формує партії для подальшого експорту.

Переваги Львівської області щодо вирощування волоських горіхів полягають у сприятливому кліматі (клімат є достатньо вологим і теплим, без значних морозів). Недоліки Львівської області полягають у недостатньо налагодженій збутовій мережі. Тут робота посередників відіграє велику роль. Також якщо Україна стане розвивати горіховий бізнес шляхом збільшення кількості промислових підприємств, що ви-



**Рис. 5.** Обсяги експорту волоських горіхів, що пройшли митне оформлення в Україні у 2021 році  
Джерело: [3; 10].

рощуватимуть сертифіковані сортові горіхи, то територіальна залежність обсягів експорту від митниці значно зміниться. Тоді потоки горіхів будуть декларуватись у митницях, де буде зареєстроване те саме промислове підприємство.

Отже, фактори впливу, що впливають на експорт волоських горіхів на Львівщині, є наступними:

- територіальне розміщення ферм та кліматичні умови;
- кількість горіхових промислових підприємств, що спеціалізуються на виробництві сортових горіхів;
- результати роботи торговельних посередників.

Враховуючи результати дослідження, ми б порекомендували розвивати промислові підприємства України, що спеціалізуються на вирощуванні сортових горіхів у регіонах, що є найбільш сприятливими для цієї культури. Це, по-перше, підвищить ціну на волоський горіх, по-друге, зумовить збільшення попиту на нього за кордоном. Для цього підприємствам, які вже функціонують на ринку, потрібно дещо змінити тактику вирощування плодів волоського горіха і адаптуватися під сучасні вимоги зовнішнього ринку. Засадження садів якісним матеріалом волоського горіха дасть значно кращі результати. Для співпраці варто кооперуватись із виробниками щеплених сор-

тових саджанців горіхоплідних культур, які мають великий досвід та практику в цій сфері. Можна співпрацювати також із вітчизняними або навіть міжнародними організаціями, як от Українська горіхова асоціація. Учасники таких асоціацій, як правило, займаються селекцією, науковою роботою, проводять регулярні конференції та діляться своїми знаннями.

## ВИСНОВКИ

Таким чином, дослідження тенденцій розвитку експортного потенціалу підприємств-виробників волоського горіху Львівської області показали, що Україна має величезний потенціал в експорті волоських горіхів і що для його експлуатації потрібно створити правильну експортну стратегію. Оскільки вирощування волоського горіха є перспективною галуззю, Україні варто її розвивати.

Водночас, оскільки Львівська область має сприятливі кліматичні умови і зручне географічне розташування для вирощування горіхів, то підприємствам Львівщини варто використовувати такий потенціал максимально, зважаючи на запропоновані вище рекомендації. Такі заходи допоможуть підприємствам-експортерам підвищити експортний потенціал Львівщини та наростити обсяги експорту горіхоплідних культур. Для покращення експортного потенціалу волоського горіху країни передусім потрібно вирощувати якісний сертифікований продукт

для того, щоб могли успішно конкурувати на міжнародному ринку з іншими потужними конкурентами. Не менш важливою для успішного

функціонування на ринку при цьому є робота торговельних посередників, які представляють український волоський горіх за кордоном.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Наконечна К. В. Експортний потенціал аграрної продукції України: перспективи розвитку. *Ефективна економіка*. 2019. № 10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7329>. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.10.50 (дата звернення: 10.06.2022 р.).
2. Dergachova V.V., Ovcharovasn K., Martynenko O.V. Export potential of the enterprise in terms of exit on european market. *Економічний вісник НТУУ “КПІ”*. 2019. № 16. С. 105–115. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.10.50. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7329> (дата звернення: 09.06.2022 р.).
3. Державна митна служба України. URL: <https://bi.customs.gov.ua/> (дата звернення: 08.06.2022 р.).
4. Україна входить до ТОП-5 світових виробників волоського горіху — звіт USDA. URL: <https://www.ergavda.com.ua/news/2020/11/3/666863/> (дата звернення: 10.06.2022 р.).
5. Експорт плодів та горіхів до ЄС: перші кроки. URL: <https://eu-ua.kmu.gov.ua/eksport-yes/horikh-yahody-plody> (дата звернення: 10.06.2022 р.).
6. Горіхові перспективи. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichniy-hektar/item/7946-horikhoviperspektivu.html> (дата звернення: 10.06.2022 р.).
7. Ринок горіхів: географія продажів, експортери і виробництво. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/1215-rinok-gorihiv-geografiya-prodajiv-eksporteri-i-virobnitstvo> (дата звернення: 12.06.2022 р.).
8. Дісталось “на горіхи”. URL: <http://zorya.poltava.ua/distalosja-na-gorih/> (дата звернення: 12.06.2022 р.).
9. Історія успіху: як поєднати волоський горіх, фундук та трюфель і почати заробляти. URL: <https://www.growhow.in.ua/istoriya-uspihu-yak-pojednaty-voloskuj-gorih-funduk-ta-tryufel-i-pochaty-zaroblyaty/> (дата звернення: 12.06.2022 р.).
10. Волоський горіх вирощують разом із шипшиною та фундуком. URL: <https://agrotimes.ua/ovochi-sad/voloskuj-gorih-vyroshhuyut-razom-iz-shypshynoyu-ta-fundukom/> (дата звернення: 14.06.2022 р.).

#### WALNUT EXPORT POTENTIAL OF UKRAINE: FORMATION PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

**Motorniuk U.**

PhD in Economics, Associate Professor

Institute of Economics and Management of Lviv Polytechnic National University (Lviv, Ukraine)

e-mail: [uliana.i.motorniuk@lpnu.ua](mailto:uliana.i.motorniuk@lpnu.ua);

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8628-3560>

**Mukha K.**

Student

Institute of Economics and Management of Lviv Polytechnic National University (Lviv, Ukraine)

e-mail: [kateryna.mukha.me.2019@lpnu.ua](mailto:kateryna.mukha.me.2019@lpnu.ua)

*In this work, the market of walnuts in Ukraine is studied, the key problems of exporting enterprises of Lviv region and recommendations for their solution are developed. The object of the study is the companies exporting peeled walnuts from the Lviv region. The subject of the study is the export potential of walnut-producing enterprises of the Lviv region. The research was carried out on the basis of theoretical and practical provisions of modern economic theory and in the field of formation and development of the export potential of agro-industrial products as well. Electronic resources on this topic, in particular the portal of the State Customs Service of Ukraine, served as an information base for writing the work. The volume of walnut exports by enterprises of the Lviv region during the last five years was analyzed. Stakeholders were identified regarding the development of the export potential of walnut in the Lviv region and a matrix of their influence/interest in the implementation of this process was formed. A comparative characterization of the walnut cultivation potential in the regions of Ukraine was carried out, as well as the scope of their customs clearance. The reasons for the decrease in the volume of walnut exports over the past 5 years have been singled out. The influence of internal and external environmental factors on the development of the export potential of walnut in Ukraine is analyzed. The importance of state regulation of the activity of exporting enterprises of both agricultural products in general and nut crops in particular was emphasized. Since Ukraine is one of the leading exporters of certain types of products of the agro-industrial complex, it successfully competes abroad and has a huge demand. The export of products of the agro-industrial complex is a constant source of income for the country. Such advantages create all the conditions for the development of the country's agro-industrial complex, and, therefore, the Ukrainian agro-industrial complex must develop and use the existing potential.*

**Keywords:** *agro-industrial complex of Ukraine, agricultural products, exporting country, agricultural country, stakeholders, export opportunities.*

## REFERENCES

1. Nakonechna, K.V. (2019). Eksportnyi potentsial ahrarnoi produktsii Ukrainy: perspektyvy rozvytku [Export potential of agricultural products of Ukraine: perspectives of development]. *Efektivna ekonomika — Efficient economy*, 10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7329> DOI: 10.32702/2307-2105-2019.10.50 [in Ukrainian].
2. Dergachova, V.V., Ovcharovasn, K., Martynenko, O.V. (2019). Export potential of the enterprise in terms of exit on european market. *Ekonomichnyi visnyk NTUU “KPI” — Economic Bulletin of NTUU “KPI”*, 16, 105–115. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.16.2019.181685> [in English].
3. Derzhavna mytna sluzhba Ukrainy [The State Customs Service of Ukraine]. URL: <https://bi.customs.gov.ua/> [in Ukrainian].
4. Ukraina vkhodyt do TOP-5 svitovykh vyrobnykiv voloskoho horikhu — zvit USDA [Ukraine is one of the TOP-5 world producers of walnuts — USDA]. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2020/11/3/666863/> [in Ukrainian].
5. Eksport plodiv ta horikhiv do YeS: pershi kroky [Exporting fruits and nuts to the EU: first steps]. URL: <https://eu-ua.kmu.gov.ua/eksport-yes/horikh-yahody-plody> [in Ukrainian].
6. Horikhovi perspektyvy [Nut perspectives]. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/7946-horikhovi-perspektyvy.html> [in Ukrainian].
7. Rynok horikhiv: heohrafiia prodazhiv, eksportery i vyrobnytstvo [Nuts market: geography of sales, exporters and production]. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/1215-rinok-gorihiv-geografiya-prodajiv-eksporter-i-virobnitstvo> [in Ukrainian].
8. Distalosa “na horikh” [It turned out “to the nuts”]. URL: <http://zorya.poltava.ua/distalosja-na-gorih/> [in Ukrainian].
9. Istoriia uspikhu: yak poiednati voloskyi horikh, funduk ta triufel i pochaty zaroblyaty [Success Story: How to Combine Walnut, Hazelnut and Truffle and Start Earning]. URL: <https://www.growhow.in.ua/istoriya-uspihu-yak-poyednati-voloskyj-gorih-funduk-ta-tryufel-i-pochaty-zaroblyaty/> [in Ukrainian].
10. Voloskyi horikh vyroshchuiut razom iz shypshynoiu ta fundukom [Walnuts are grown together with rose hips and hazelnuts]. URL: <https://agrotimes.ua/ovochi-sad/voloskyj-gorih-vyroshhuyut-razom-iz-shypshynoyu-ta-fundukom/> [in Ukrainian].

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Моторнюк Уляна Іванівна**, к.е.н., доцент, доцент кафедри зовнішньоекономічної та митної діяльності, Інститут економіки і менеджменту НУ “Львівська політехніка” (вул. Степана Бандери, 12, м. Львів, Україна, 79013; e-mail: [uliana.i.motorniuk@lpnu.ua](mailto:uliana.i.motorniuk@lpnu.ua); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8628-3560>)

**Муха Катерина Вікторівна**, студентка, Інститут економіки і менеджменту НУ “Львівська політехніка” (вул. Степана Бандери, 12, м. Львів, Україна, 79013; e-mail: [kateryna.mukha.me.2019@lpnu.ua](mailto:kateryna.mukha.me.2019@lpnu.ua))

# НОВИНИ

## НОВИНИ

### НОВИНИ • НОВИНИ • НОВИНИ

**Н**а Одещині екологи виявили факт замору риби. Так, в ході обстеження фахівцями інспекції берегової смуги Дністровського лиману біля села Шабо Шабівської громади Білгород-Дністровського району виявлено факт масової загибелі водних біоресурсів, а саме карася сріблястого.



## ШЛЯХИ МОДЕЛЮВАННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЯК КОМПЛЕКСНОГО ОБ'ЄКТА КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

**Т.В. Ільєнко**

кандидат сільськогосподарських наук  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: [tilienko@gmail.com](mailto:tilienko@gmail.com); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5406-5449>

**В.О. Гурєєв**

доктор технічних наук, професор, академік АНУ  
Харбінський політехнічний університет (м. Харбін, КНР)  
[viktor.gurieiev@infotec.ua](mailto:viktor.gurieiev@infotec.ua); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8496-3626>

**О.Є. Черненко**

ГС “ГІС-Асоціація України” (м. Київ, Україна)  
e-mail: [oleksii.chernenko@infotec.ua](mailto:oleksii.chernenko@infotec.ua)

Метою дослідження наукової роботи є з'ясування питань, пов'язаних із шляхами та проблемами побудови моделей сталого розвитку аграрного сектору в якості об'єкта критичної інфраструктури в сучасних умовах. Шляхом уточнення понятійного апарату та формалізації термінів у межах їх предметної галузі встановлено взаємозв'язок між чинною юридичною базою, реальним станом справ та шляхами побудови моделей розвитку агроєкосистем у контексті розуміння понятійної єдності: “людина — суспільство — держава”. На підставі аналізу законодавства України доведено належність аграрного сектору до категорії об'єктів критичної інфраструктури. За допомогою системного аналізу продемонстровано формування якісної своєрідності агроєкосистем і значення цих факторів для побудови моделей розвитку. Здійснено детальний аналіз актуальних ризиків, існуючої методології їх оцінки та надано висновок — набуття статусу об'єкта критичної інфраструктури оформленого належним чином здатне мінімізувати ризики навантаження агроєкосистем до прийнятної рівня. На підставі узагальнення розглянутого матеріалу у висновках надано практичні рекомендації щодо побудови моделей розвитку агроєкосистем на засадах екологічнобезпечного аграрного землекористування.

**Ключові слова:** аграрний сектор, моделювання розвитку агроєкосистем, комплексні об'єкти, критична інфраструктура, агроєкосистема, аналіз ризиків, екологічнобезпечне аграрне землекористування.

### ВСТУП

Аграрний сектор економіки України є глобально важливим виробником продовольчих ресурсів і продовольчої безпеки багатьох країн. Поняття аграрного сектору має декілька формалізованих визначень. Зокрема, “аграрний сектор економіки країни — це цілісний комплекс, тісно пов'язаний із природними умовами, ресурсами, технічними можливостями та кваліфікованими спеціалістами” [1] та “аграрний сектор України — це цілісна народно-господарська система взаємопов'язаних у своєму розвитку галузей, які забезпечують виробництво сільськогосподарської сировини та продовольства, їх заготівлю, збереження, переробку і реалізацію населенню” [2].

Впровадження концепції сталого розвитку в аграрний сектор економіки вимагає формування нових і переосмислення існуючих підходів побудови моделей його розвитку, базуючись на

його багатофункціональності та гармонізації економічної, соціальної, екологічної і безпекової складових, що потребує уточнення понятійного апарату та формалізації відповідних термінів.

Для наукового аналізу може бути справедливим наступне визначення: “Аграрний сектор — одна з найбільших галузей господарства країни, яка включає та поєднує природні, людські, науково-освітні та виробничі ресурси і залучає результати їх взаємодії/кооперації на виробництво аграрної продукції і в економічний обіг”. Його функціонування є важливим як для економіки, так і національної безпеки. Виходячи з визначення Європейським Союзом критичної інфраструктури як системи, яка має істотне значення для підтримки життєво важливих соціальних функцій, пошкодження якої, її руйнування або порушення в результаті стихійних лих, тероризму, злочинної діяльності або зловмисної поведінки, може істотно негативно

вплинути на безпеку ЄС і добробут громадян [3; 4], до аграрного сектору можна застосовувати поняття “критична інфраструктура”.

Мета статті: шляхом аналізу сучасного стану аграрного сектора України довести його фактичну належність до категорії “об'єкти критичної інфраструктури”, сформувані чітко за змістом розуміння приведених термінів, яке надає їм однозначного наукового і юридичного значення, та розробити практичні рекомендації щодо набуття аграрним сектором України статусу належності його до категорії “об'єкти критичної інфраструктури”.

Впорядкування понятійного апарату і уточнення загальноприйнятних термінів, які застосовуються в процесі дослідження, обговорення і моделювання проблем у межах аграрного сектора України необхідно для досягнення однозначного їх розуміння для достовірного наукового, юридичного, регуляторного та господарчого моделювання діяльності в цьому предметному середовищі, з метою прийняття ефективних владно-розпорядчих рішень. Для досягнення поставленої вище мети необхідно сформувані перелік і виконати загальний аналіз існуючих та ймовірних ризиків і загроз, які впливають внаслідок відсутності належним чином оформленого статусу об'єкта критичної інфраструктури для всіх суб'єктів діяльності, які відносяться до аграрного сектору України.

Поставлена проблема безпосередньо стосується комплексу питань про основні виклики та діяльність Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, яка спрямована на збереження природних комплексів та об'єктів, особливо в умовах воєнного стану.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідженню питань моделювання аграрного сектору України, у тому числі в якості комплексного об'єкта, присвячено доволі багато робіт окремих дослідників та авторських колективів. Враховуючи міждисциплінарний характер обраної теми, ці дослідження розділяються відповідно на декілька напрямів. Так, безпосередньо питанням науково-методологічних засад формування екологічнобезпечних аграрних землеволодінь і землекористувань присвячено дослідження І.П. Купріянич (2020), в якому за результатами діагностики екологічних загроз та ризиків у сфері використання та відтворення сільськогосподарських земель регіонів України здійснено їх ранжирування за рівнем екологічної безпеки аграрного землекористування [5]. Запропоновано підхід до формування структури організаційно-економічного механізму екологічнобезпечного аграрного землекористування, яку,

на відміну від традиційного уявлення, систематизовано за чотирма взаємопов'язаними інструментальними блоками: організаційним, економічним, регуляторним та землевпорядним. Для кожного з названих інструментальних блоків виділено конкретні інструменти, які дозволяють забезпечити формування екологічнобезпечних аграрних землеволодінь і землекористувань відповідно до правового, просторового, екологічного та соціального вимірів.

Комплекс питань, пов'язаних із тенденціями, суб'єктами діяльності та перспективами реформування аграрного сектору України, розглядається в роботі Волошанюк Н.В., Сьомки А.К. (2017) [1].

Міщенко Д.А. (2011) досліджує практику і досвід основних напрямів державного регулювання аграрного сектору економіки України [2].

В'юн Н.І. (2002) приходиться до висновку, що, на жаль, формування аграрної сфери, поява нових суб'єктів-власників землі автоматично не сприяє пріоритетності екологізації підприємства в сільському господарстві. Також на цей процес майже не впливають ринкові інституції, бо ринку взагалі не притаманна функція охорони природи [6].

Окремий напрям у дослідженнях займають роботи з галузі математичного моделювання. Так, наприклад, Корнійчук М., Совтус І. (2003) розглядають економіко-математичні підходи до дослідження складних економічних структур і складних технічних систем із внутрішньою стохастичною зв'язністю між складовими елементами [7]. Стохастичність входження елементів у структуру розуміється цими авторами як використання елемента або його невикористання під час виконання системою певного типу завдань. Використовуючи надійність (або інший адитивний показник ефективності) складної економічної структури чи складної технічної системи, автори будують імовірнісні економіко-математичні методи й моделі оптимізації цих систем, обґрунтовують їх коректність, можливу застосовність і алгоритмічно-обчислювальну реалізацію.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Теоретично-інформаційну та методичну базу дослідження становлять законодавчі й нормативні акти міністерств і відомств України, фундаментальні положення економічної теорії, теорії систем, математичне моделювання, що визначені у працях вітчизняних і зарубіжних учених щодо формування структури організаційно-економічного механізму екологічнобезпечного аграрного землекористування, еконо-

міко-математичних підходів до дослідження складних економічних структур та імовірнісних економіко-математичних методів і моделей їх оптимізації.

Для досягнення поставленої мети були використані такі методи досліджень: метод порівняльного аналізу, метод системного аналізу, методи дослідження операцій, методи комплексного та ймовірнісного моделювання.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Кабінет Міністрів України (розпорядження КМУ від 7 травня 2022 р. № 356-р) схвалив основні (стратегічні) напрями діяльності державного сектору на період воєнного стану та післявоєнного відновлення економіки. Рішення визначає ключові цілі та напрями, запроваджує моніторинг потенційних загроз національній безпеці України та заходи їх нейтралізації. Аналізуючи цей документ, відзначимо, що головними пріоритетами діяльності державного сектору визначено в тому числі фінансування:

- аграрного сектору з метою продовольчого забезпечення країни, включаючи проведення посівної компанії, у тому числі суміжних галузей, що забезпечують функціонування сільськогосподарських підприємств (постачальники палива, добрив, насіння, засобів захисту рослин тощо);
- підприємств (об'єктів) критичної інфраструктури;
- харчової промисловості, продуктового рітейлу та суміжних галузей, спрямованих на продовольче забезпечення населення.

Тобто на законодавчому рівні фактично проголошено чіткий вектор щодо належності/тотожності аграрного сектору як елемента критичної інфраструктури держави Україна. Принципово важливо, що цим розпорядженням також визначено всі ланки, які створюють єдиний ланцюг того, що в сумі складає безпосередньо аграрний сектор України — «суміжні галузі, що забезпечують функціонування сільськогосподарських підприємств». Таким чином, необхідне уточнення терміна «аграрний сектор України» як об'єкта аналізу.

Більш формалізовано, мовою математики, ми можемо визначити, що це — відкрита складна динамічна система, розподілених у просторі об'єктів, з випадковою зв'язністю і властивостями.

Відповідно до сучасного розуміння структури організаційно-економічного механізму екологічнобезпечного аграрного землекористування [3], це по суті є певним набором агроєкосистем (або складних ландшафтних комплексів —

СЛК [8]), які впорядковуються чотирма взаємопов'язаними інструментальними блоками: організаційним, економічним, регуляторним та землевпорядним.

При цьому постає важливість уточнення формалізації терміна «агроєкосистема». Агроєкосистема — різновид екосистеми, екологічна функціональна одиниця агросфери зі зміненням людиною біогеоценозом, основу якого становлять штучно створені біотичні спільноти на сільськогосподарських угіддях. Займаючи проміжне положення між природними і штучними екосистемами, агроєкосистема відрізняється гіршою саморегуляцією та меншим біорізноманіттям. Агроєкосистему розуміють як природничо-виробничу систему, створену з метою одержання якісної та безпечної сільськогосподарської продукції за рахунок використання відновлювальної *здатності енергетично-ресурсного потенціалу компонентів ландшафту*. Поліпшенню екологічної стабільності агроєкосистем та підвищенню їхньої здатності до саморегуляції сприяють збільшення біорізноманіття на сільськогосподарських угіддях, зменшення площ ріллі та збільшення відсотка екологічно стабільних угідь (ліси, сіножаті, пасовища) [9].

З огляду на *здатність енергетично-ресурсного потенціалу компонентів ландшафту*, можливість аналізу ситуації стає більш ефективною, при застосуванні системного підходу.

Керівний принцип просторово-часової організації ландшафтів полягає в розумінні того, що зовнішні та внутрішні чинники і, що принципово важливо, пов'язані з ними процеси різного масштабу та різної тривалості характеризуються певною якісною своєрідністю.

Результатом застосування системного підходу є висновок, що формування такої якісної своєрідності призводить до виникнення в агроєкосистемах, охоплених впливом цих факторів, нових якостей [10].

Цей перший проміжний висновок знадобиться нам надалі, як у процесі аналізу ризиків і загроз, так і для побудови більш коректних моделей розвитку, і для здійснення більш певного інвестиційного аналізу.

Тобто, іншими словами, у контексті зазначених інструментальних блоків: організаційного, економічного, регуляторного та землевпорядного, кожна окрема агроєкосистема сама по собі виступає в якості єдиного неподільного майнового комплексу.

Прикладами подібного роду (*класу об'єктів*) виступають багатоквартирні будинки, з приналежними їм земельними ділянками, гаражні/дачні/садові кооперативи або техно-



парки. Адже це не заперечує прав власників навіть при наявності декількох/багатьох співвласників (*юридичних або фізичних осіб*). Одночасно це відповідає чинному законодавству України [11]. Кожен із таких співвласників є повністю незалежним/суб'єктом власником своєї частини, але таким, який одночасно має певні обмеження/обтяження, які випливають із питань безпечного та належного збереження, утримання і експлуатації їх спільної власності, захисту та примноження її вартості.

У межах аналізу питання *економічного механізму* екологічнобезпечного навантаження агроєкосистем вважаємо доцільним зробити **деякі акценти** щодо специфіки реалізації майнових прав — прав власності стосовно єдиних (*неподільних*) майнових комплексів агроєкосистем.

Спочатку наголосимо, що головним суб'єктом правочину регулювання земельних відносин у землевпорядній частині має виступати певна місцева територіальна громада (ОТГ). Питання це — принципове! Оскільки воно знаходиться не тільки у сфері науки, екології, економіки, індустрії та бізнесу. Воно передусім знаходиться в площині соціальної: у ставленні до людей-працівників, у ставленні до їх сімей — до їх благополуччя, впевненості в майбутньому; в обов'язку забезпечення стійкості до викликів часу як самих ОТГ, так і моделей розвитку господарюючих на їх землях суб'єктів, а разом з тим — до держави Україна. Адже важко сперечатися з тим, що розвиток в образі майбутнього ми маємо розуміти в контексті: “людина — суспільство — держава”.

По-друге, це врегулювання проблем власності/правочину щодо спільного неподільного майна, в реальній практиці управління, прийняття владно-розпорядчих рішень.

Кожен, хто має відповідний досвід науково-практичної чи адміністративно-управлінської діяльності, знає — це одне з найскладніших та спірних питань сучасної науки і практики правозастосування. А саме — як організувати використання спільних ресурсів таким чином, щоб уникнути надмірного споживання і зайвих адміністративних витрат. Якщо ресурси використовуються багатьма особами (*як юридичними, так і фізичними, враховуючи всі ланки аграрного сектору України*), тобто чітко визначених індивідуальних майнових прав на них немає, їх часто вважають придатними для експлуатації лише тоді, коли проблему надмірного споживання вирішують шляхом приватизації або застосовуючи зовнішній примус/регулювання.

Ми, в свою чергу, стверджуємо, що є також інші рішення. Цілковито можливо створити

стабільні інституції з метою моделювання, прогнозування, управління та моніторингу, якщо вирішити проблеми забезпечення, довіри та контролю [12].

Головна ідея в цьому сенсі, на наш погляд, полягає в тому, що всі актуальні проблеми побудови моделей розвитку та імплементації їх в умовах господарювання в межах реальних агроєкосистем — від захисту навколишнього середовища, функціонування фінансової системи та до соціальної нерівності — вимагають колективних, узгоджених дій, оскільки як сама агроєкосистема, так і місцева територіальна громада, і держава, і навіть наша планета, є априорі неподільними ресурсами, керувати якими можливо лише спільно, за допомогою пізнаваних і науково обґрунтованих алгоритмів. Ця тема, безумовно, варта і вимагає окремого, предметного детального професійного обговорення.

Її важливість впливає з того, що права власності/правочини впорядковуються чотирма взаємопов'язаними інструментальними блоками прийняття владно-розпорядчих рішень: організаційним, економічним, регуляторним та землевпорядним. Вважаємо розуміння специфіки такої організації справ вкрай важливим. Адже, поряд зі зростанням взаємозалежності, як в аграрному секторі взагалі, так і в управлінні навантаженням окремих агроєкосистем зокрема, водночас стосовно тих же об'єктів відбувається їх неузгоджена дерегуляція і децентралізація. Це створює велику кількість виробників та постачальників послуг, які найчастіше приймають рішення щодо закупівлі, виробництва та іншої діяльності відповідно до ситуації на ринках, що складається в той чи інший момент. У цьому випадку відсутність взаємопов'язаних рішень може спричинити хибні кроки у взаємодії мереж виробництва, закупівлі та постачання, наприклад: внесення добрив чи засобів обробки ґрунту, вчасної доставки продовольства, енергії чи якісної води. У свою чергу, така ситуація може створити системні ризики та *каскадні екстремальні події*, які можуть спричинити значні глобальні втрати, ризики та загрози. При цьому пусковою подією може стати незначний збій у периферійній ланці системи. Прикладом таких збоїв виступають: відключення електричних мереж (“*power blackouts*”), фінансові чинники та корупційні ризики, стрибки цін на енергоносії, комунальні послуги, продовольство, наслідки військового стану тощо.

Окремо відзначимо технології прийняття рішень. Адже всі владно-розпорядчі рішення з управління агроєкосистемами/господарюючими суб'єктами приймаються на підставі результатів певного експертного оцінювання.



Проблема виявлення нових якостей агроєкосистем, які надають переваги/створюють ризики суб'єктам господарювання, є найсуттєвішим моментом задач такого експертного оцінювання. Слід зазначити, що інформація може бути як об'єктивною, тобто результатами вимірювання, так і одержаною від експертів. Остання, як правило, має евристичний характер [13]. Відповідно, ми маємо пам'ятати, що класифікація задач експертного оцінювання відбувається за наступними аспектами:

- за способами одержання та представлення експертної інформації;
- за формальною мовою, яка використовується для моделювання задач експертного оцінювання;
- за цілями, які поставлені перед експертами їх замовником — суб'єктом управління.

Тобто ми маємо розуміти, що у деяких випадках задачі експертного оцінювання, які безпосередньо впливають на прийняття владно-розпорядчих рішень, розглядаються в цілісному вигляді, а їх вибір та експертне оцінювання здійснюються без формального врахування їх властивостей.

**Другий проміжний висновок:** неврегульованість майнових стосунків/правочинів відносно загальної галузевої моделі функціонування аграрного сектору України створює системні ризики та підвищує вірогідність реалізації *каскадних екстремальних подій*, які в результаті цієї неврегульованості спричиняють значні глобальні втрати, ризики та загрози. Не тільки на рівні окремих агроєкосистем — на рівнях регіонів, держави, міждержавних відносин, тобто на рівнях: “людина — суспільство — держава”.

12 серпня 2022 року Міністерство аграрної політики та продовольства України запустило онлайн-платформу Державний аграрний реєстр (ДАР), яка тепер відкрита для реєстрації всіх українських аграріїв. ДАР (dar.gov.ua) — це єдиний цифровий хаб для агровиробників України. Платформа працює подібно до реєстрів сільгоспвиробників, які існують в усіх країнах — членах ЄС. Агровиробники, зареєстровані в ДАР, зможуть подати заявку на отримання державних субсидій, цільових, субсидованих кредитних програм, а також позик і технічної допомоги від ЄС та інших міжнародних донорів [14].

Отже, з огляду на зазначені проміжні висновки, слід проаналізувати ці нові підходи до прийняття владно-розпорядчих рішень у контексті *поняття безпеки та мінімізації ризиків* для аграрного сектору України як об'єкта критичної інфраструктури. Оскільки аграрний сектор України являє собою певну складну відкриту динамічну систему, приведемо визна-

чення, яке допоможе формалізувати проблему ризиків та загроз у контексті сталого соціального, економічного та екологічного розвитку: “Загальноприйнятним вважається підхід, заснований на побудові стохастичних моделей для пошуку рішень, *які будуть робастними* щодо можливих сценаріїв невизначеностей” [15].

Для аграрного сектору України як об'єкта критичної інфраструктури поняття *безпеки* визначається як можливість задовольнити потреби суспільства у продуктах харчування, енергії та води за стандартних вимог до їх якості та кількості в певному просторовому й часовому вимірі.

Традиційне моделювання передбачає, що рішення в одному з цих секторів приймаються за наявності необхідних ресурсів інших секторів. Глобальні зміни, що відбуваються в світі, які ми сьогодні спостерігаємо фактично щодня, збільшують взаємозалежності між агроєкосистемами, регіонами, країнами, їх безпечним забезпеченням та сталим станом довкілля. Це потребує скоординованих рішень та спільної узгодженої політики у відповідних секторах. У такому випадку інтегрований (комплексний) підхід до моделювання безпеки аграрного сектору наражається на численні суттєві особливості, зокрема “розумні ризики”, які потребують розвитку специфічних підходів задля їх мінімізації.

Більш глибока суто методологічна причина створюваних людиною екстремальних подій/ризиків часто полягає в намаганні застосувати прості моделі оцінки загроз, що базуються на середніх та агрегованих показниках, до складних систем, якою виступає в нашому випадку аграрний сектор. Детермінований підхід часто оцінює загрозу як подію, що не має відношення до найближчого часу. У дійсності кожна з таких подій може статися будь-коли. Так звана стандартна “анюалізація” очікуваних втрат, тобто їх рівномірний розподіл по всьому очікуваному інтервалу часу, легко доводить, що загрози не є суттєвими і можуть бути проігноровані. У реальності катастрофічні події виникають як згустки/стрибки втрат у просторі й часі, які можуть порушити рівновагу системи (*особливо складної динамічної системи*) на довгі роки. Це особливо стосується наявності каскадних подій, подібних до наслідків відключення електричних мереж.

Такі події, наприклад, можуть виникати як наслідок бажання оптимізувати/покращити режим навантаження (з метою збільшення *прибутку*) на виробництво в окремій агроєкосистемі — на одній із локальних, здавалося б, незалежних ділянок аграрного сектору. Але через мережеві залежності це може призвес-

ти до порушення режиму електропостачання/перегріву ліній передач інших ділянок, їх виходу з ладу, подальшого зростання режимів електропостачання на лініях, що залишилися, новим каскадним подіям і т.д.

Наведений приклад демонструє, що в умовах мережевої залежності покращення безпеки навіть однієї окремої агроєкосистеми, яке, на перший погляд, має суто локальний характер, у дійсності може викликати (*і часто викликає*) системні ризики роботи всього аграрного сектору. Тобто, робастні — рівностійкі до всіх можливих загроз оптимальні рішення, **мають базуватися на аналізі структури всієї мережі — усього аграрного сектору**. Це потребує аналізу досить різноманітних моделей і даних у просторі та часі, які існують зазвичай у досить обмеженому агрегованому вигляді, наприклад на агрегованому рівні окремої агроєкосистеми/господарства.

Відсутність таких підходів в Україні призводить, окрім інших ризиків, до створення великих, незалежних, чітко орієнтованих на ринок і прибуток аграрних підприємств, які виробляють продукцію низької глибини переробки, яка тим не менше користується значним попитом на міжнародних ринках.

Неврегульованість майнових стосунків/правочинів відносно загальної галузевої моделі функціонування аграрного сектору України в такому випадку ускладнює, а часто унеможливорює застосування зовнішнього примусу в інтересах землевласника в особі ОТГ, або держави Україна, або відповідного належного державного регулювання. Це, в свою чергу, призводить, на жаль, до неконтрольованої інтенсифікації на базі таких агроєкосистем/господарств сільськогосподарського виробництва, незбалансованого використання земельних ресурсів, критичній деградації та забрудненню ґрунтів, поверхневих і ґрунтових вод важкими металами та іншими компонентами відходів, добривами та пестицидами. Фокусування таких підприємств на прибутку разом з тим несе в собі ризики соціального характеру: зниження оплати праці при ненормованому робочому часі, масова міграція сільського населення в міста, критично зростаюча депопуляція сільських місцевостей, зростання безробіття та бідності.

Наявність децентралізації та дерегулювання аграрного сектору, відповідно, потребує підходів, що базуються на державно-приватно-громадянському співробітництві, яке, в свою чергу, вимагає натомість специфічних моделей планування, що враховують нові типи невизначеностей, замість традиційних. Ці нові моделі планування мають ґрунтуватися на структурі мережі всього аграрного сектору. Оцінка необ-

хідних даних — у вигляді високоякісних (*не агрегованих*) даних, у т.ч. структурованих: докладних, деталізованих, свіжих даних, що регулярно оновлюються, з якісними метаданими, описами тощо; починаючи з локальних рівнів окремих агроєкосистем; має відбуватися в таких моделях з використанням усієї доступної інформації, в тому числі для вирішення своєрідних зворотних задач із урахуванням наявних невизначеностей.

Шляхи унеможливлення чи мінімізації зазначених вище проблем, ризиків та загроз пролягають, на нашу думку, саме в площині формалізації набуття агроєкосистемами, господарюючими в їх межах суб'єктами та всіма представниками аграрного сектору загалом статусу "об'єктів критичної інфраструктури". Наголошуємо, що це має відбуватися не тільки на рівні декларування. Адже станом на сьогодні всі виробники продовольства начебто включені до об'єктів критичної інфраструктури [16] як такі, що є стратегічно важливими для функціонування економіки і безпеки держави, суспільства та населення, виведення з ладу або руйнування яких може мати вплив на національну безпеку і оборону, природне середовище, призвести до значних матеріальних та фінансових збитків, людських жертв.

Крім того, Закон "Про основні засади забезпечення кібербезпеки України" [17] формулює додаткове визначення "критично важливі об'єкти інфраструктури", визначаючи їх як юридичні особи, діяльність яких безпосередньо пов'язана з технологічними процесами та/або наданням послуг, що мають велике значення для економіки та промисловості, функціонування суспільства та безпеки населення, виведення з ладу або порушення функціонування яких може справити негативний вплив на стан національної безпеки і оборони України, навколишнього природного середовища, заподіяти майнову шкоду та/або становити загрозу для життя і здоров'я людей.

Але, як бачимо, це не вирішує нагальних проблем. За великим рахунком, це просто не працює. Натомість ми ведемо мову про те, що статус "об'єкта критичної інфраструктури" для всіх без винятку ланок аграрного сектору України має впровадити на них належним чином ті режимні вимоги, обмеження, обтяження та зобов'язання, які визначені Законом України "Про критичну інфраструктуру" від 18.01.2022 року [18]. Зокрема, для цілей узгодження дій суб'єктів національної системи захисту критичної інфраструктури зобов'язати керівництво суб'єктів аграрного сектору включити належним чином підпорядковані їм юридичні особи до Реєстру об'єктів критичної інфраструкту-

ри. Відповідно, потрібно вирішити питання з державним реєстратором щодо полегшення та спрощення цієї процедури, але тільки в межах, які гарантують надійне протікання процесу реєстрації. З метою проведення аналізу можливих основних загроз та потенційних негативних наслідків для кожного окремого об'єкту аграрного сектору, для запобігання та попередження виникнення таких загроз для об'єкта критичної інфраструктури *оператори об'єктів критичної інфраструктури* мають підготувати і подати на погодження до відповідних секторальних органів у сфері захисту критичної інфраструктури, відповідного функціонального органу *паспорт безпеки* на кожний об'єкт критичної інфраструктури.

Звісно, навіть вчинення таких дій не вирішить усіх питань і не скасує всіх ризиків та загроз сьогодення, а тим більше на перспективу. Але на прикладі інших об'єктів критичної інфраструктури, які належним чином пройшли процедуру ідентифікації в якості об'єкта критичної інфраструктури, здійснили процедуру віднесення юридичної особи до певної категорії об'єкта критичної інфраструктури (*як, наприклад, об'єкти енергетики, транспорту тощо*), навіть за умов військового стану виявляється можливим значною мірою запобігати виникненню ризиків та загроз чи принаймні їх мінімізувати.

## ВИСНОВКИ

Узагальнюючи аналіз стану аграрного сектору України, його фактичну належність до категорії “об'єкти критичної інфраструктури”, зазначимо:

- у сучасних умовах аграрний сектор України як складна розподілена динамічна система потребує відповідних інструментів моделювання у вигляді наукового та юридичного забезпечення прийняття владно-розпорядчих рішень суб'єктами управління відносно певних об'єктів — агроєкосистем/господарств, які їм підпорядковані. Рівень прийняття рішень

цими суб'єктами управління має відповідати складності об'єктів управління та процесів, які в них та між ними відбуваються [19];

- якісний достовірний процес управління агроєкосистемами та аграрним сектором України загалом потребує створення відповідних сучасних інформаційних ресурсів і нових математичних моделей — систем підтримки прийняття рішень керівниками всіх рівнів, які забезпечать реалізацію процесу управління належним чином, враховуючи, що він впорядковується чотирма взаємопов'язаними інструментальними блоками: організаційним, економічним, регуляторним та земельпорядним. Результатом впровадження такого підходу до розроблення інформаційних систем ми бачимо підвищення якості управління процесами — від науково-практичних розробок та проектування, включно з інвестаналізом та екологічнобезпечним землекористуванням, до вчасної надійної поставки якісної продукції кінцевому споживачу;
- забезпечення стану безпеки аграрного сектору України як об'єкта критичної інфраструктури належним чином, як однієї з провідних галузей національного господарства, вимагає розроблення та імплементації в господарюючих суб'єктах (*як база побудови інформаційних систем підтримки прийняття рішень*) нових математичних моделей управління агроєкосистемами, продовольчими, енергетичними та водними ресурсами в умовах підвищеної невизначеності та ризиків. Оскільки ця робота має міждисциплінарний характер, висловлюємо рекомендацію щодо створення відповідної робочої групи на базі Інституту агроєкології і природокористування НААН.

Вважаємо, що за наявності децентралізації саме реалізація такої моделі призведе до довгострокової стратегічної максимізації функції добробуту місцевих громад, суспільства, держави замість нестійких моделей ігрового типу, які здебільшого базуються на моментальних ринкових ситуаціях.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Волошанюк Н.В. Сьомка А.К. Аграрний сектор України: тенденції, суб'єкти, перспективи реформування. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2017. Вип. 13 (1). С. 45–49. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvushnevsg\\_2017\\_13\(1\)\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvushnevsg_2017_13(1)_12) (дата звернення: 10.06.2022 р.).
2. Міщенко Д. А. Основні напрями державного регулювання аграрного сектора економіки України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2011. № 19. С. 115–117. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd\\_2011\\_19\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd_2011_19_31) (дата звернення: 09.06.2022 р.).
3. European Programme for Critical Infrastructure Protection (EPCIP) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM:l33260> (дата звернення: 18.06.2022 р.).
4. European Council Directive 2008/114/EC of 8 December 2008 on the identification and designation of European critical infrastructures and the assessment of the need to improve their protection. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:345:0075:0082:EN:PDF> (дата звернення: 18.06.2022 р.).



5. Купріянич І.П. Науково-методологічні засади формування екологобезпечних аграрних землеволодінь і землекористувань: дис. ... доктора економічних наук: 08.00.06. Київ, 2020. 439 с.
6. В'юн Н.І. Особливості моделювання еколого-економічного розвитку агроєкосистем. URL: [http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Visnyk-agrarnoi-nauky-Pruchornomorja/VANP2002/VANP2002-6\(20\)/VANP2002-6\(20\)\\_47-54.pdf](http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Visnyk-agrarnoi-nauky-Pruchornomorja/VANP2002/VANP2002-6(20)/VANP2002-6(20)_47-54.pdf) (дата звернення: 19.06.2022 р.).
7. Корнійчук М., Совтус І. Складні системи з випадковою зв'язністю: ймовірнісне моделювання та оптимізація. Монографія. К.: КНЕУ, 2003. 374 с.
8. Герус У., Паславський М., Характеристика небезпек для складних ландшафтних комплексів. *Сталий розвиток — стан та перспективи*: матеріали II Міжнародного наукового симпозиуму SDEV'2020 (Львів, 12–15.02.2020 р.). Львів, 2020. 1 електронний оптичний диск (DVD). С. 32.
9. Словник-довідник з екології: навчально-методичний посібник / О.Г. Лановенко, О.О. Остапішина. Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2013. 226 с. URL: <https://web.archive.org/web/20180619190047/http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/123456789/1563/1/%D0%A1%D0%9B%D0%9E%D0%92%D0%9D%D0%98%D0%9A%D0%92%D0%93%D0%94%D0%9E%D0%92%D0%86%D0%94%D0%9D%D0%98%D0%9A.pdf> (дата звернення: 20.06.2022 р.).
10. Сонцев В.Н. Принцип организации геосистем. Механизмы устойчивости геосистем. М.: Наука, 1992. 208 с.
11. Цивільний кодекс України. Стаття 191. Підприємство як єдиний майновий комплекс. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text> (дата звернення: 24.06.2022 р.).
12. Элино Остром. Управление общим. Эволюция институций коллективного действия; К., 2013. 400 с. URL: [https://batrachos.com/sites/default/files/pictures/Books/Ostrom\\_2013\\_Upravlenie%20obshim\\_Evoluciya%20institucij%20kollektivnogo%20deystviya.pdf](https://batrachos.com/sites/default/files/pictures/Books/Ostrom_2013_Upravlenie%20obshim_Evoluciya%20institucij%20kollektivnogo%20deystviya.pdf) (дата звернення: 24.06.2022 р.).
13. Гнатієнко Г.М. Алгоритми обробки експертної інформації в задачах ранжування та їх застосування: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.16. К., 1994. 133 с.
14. ДАР створений на виконання Закону України “Про внесення змін до деяких законів України щодо функціонування Державного аграрного реєстру та удосконалення державної підтримки виробників сільськогосподарської продукції”, постанови Кабінету міністрів України № 573 від 02.06.2021 “Про функціонування Державного аграрного реєстру”. URL: <https://koda.gov.ua/za-spruyannya-ues-ukrayina-zapustyla-derzhavnyj-agrarnyj-reyestr-onlajn-platformu-dlya-pidtrymky-fermeriv/> (дата звернення: 24.06.2022 р.).
15. Комплексне моделювання управління безпечним використанням продовольчих, водних і енергетичних ресурсів з метою сталого соціального, економічного і екологічного розвитку / за ред. Загороднього А.Г., Єрмольєва Ю.М. Київ, 2013. 356 с.
16. Порядок формування переліку інформаційно-телекомунікаційних систем об'єктів критичної інфраструктури держави. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/563-2016-%D0%BF/paran17#n17> (дата звернення: 25.06.2022 р.).
17. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України: Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19> (дата звернення: 27.06.2022 р.).
18. Про критичну інфраструктуру: Закон України від 18.01.2022 року. URL: <https://ispn.kievcity.gov.ua/HelpInfo/News/NewsOne.aspx?ID=329> (дата звернення: 04.06.2022 р.).
19. Сердюцкая Л.Ф. Математическое моделирование техногенных нагрузок на экологические системы: дис. ... доктора технических наук. Киев, 2004. 410 с.

## WAYS OF MODELING THE AGRICULTURAL SECTOR AS A COMPLEX OBJECT OF CRITICAL INFRASTRUCTURE

**Iliencko T.**

Candidate of Agricultural Sciences  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: [tilienko@gmail.com](mailto:tilienko@gmail.com); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5406-5449>

**Hurieiev V.**

Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of ATSU  
Harbin Polytechnic University (Harbin City, China)  
e-mail: [viktor.gurieiev@infotec.ua](mailto:viktor.gurieiev@infotec.ua);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8496-3626>

Chernenko O.  
Public Union “GIS-Association of Ukraine” (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: [oleksii.chernenko@infotec.ua](mailto:oleksii.chernenko@infotec.ua)

*The purpose of the research of the scientific work is to clarify issues related to the ways and problems of building models of sustainable development of the agricultural sector in modern conditions. By clarifying the conceptual apparatus and terminology of the subject field, the relationship between the current legal base, the real state of affairs and ways of building models of agroecosystem development in the context of understanding the conceptual unity: “man — society — state” is established. Based on the analysis of the legislation of Ukraine,*



it is proved that the agricultural sector belongs to the category of critical infrastructure objects. With the help of system analysis, the formation of the qualitative distinctiveness of agroecosystems and the importance of these factors for building development models are demonstrated. A detailed analysis of current risks, the existing methodology of their assessment was carried out and a conclusion was given — the acquisition of the status of a properly designed critical infrastructure facility can minimize the risks of the load on agro-ecosystems to an acceptable level. Based on the generalization of the considered material, the conclusions provide practical recommendations for building models of agroecosystem development on the basis of ecologically safe agricultural land use.

**Keywords:** Agricultural sector, agroecosystem development modeling, complex facilities, critical infrastructure, agroecosystem, risk analysis, ecologically safe agricultural land use.

## REFERENCES

1. Voloshaniuk, N.V. Somka, A.K. (2017). Ahrarnyi sektor Ukrainy: tendentsii, subiekty, perspektyvy reformuvannia [The agricultural sector of Ukraine: trends, subjects, prospects for reform]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu Serii: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo — Scientific Bulletin of the Uzhhorod National University. Series: International economic relations and the world economy*, 13 (1), 45–49. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumeveg\\_2017\\_13\(1\)\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumeveg_2017_13(1)_12) [in Ukrainian].
2. Mishchenko, D. A. (2011). Osnovni napriamy derzhavnoho rehuliuвання аhrарноho sektora ekonomiky Ukrainy [The main directions of state regulation of the agrarian sector of the economy of Ukraine]. *Investytsii: praktyka ta dosvid — Investments: practice and experience*, 19, 115–117. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd\\_2011\\_19\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd_2011_19_31) [in Ukrainian].
3. European Programme for Critical Infrastructure Protection (EPCIP). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM:l33260> [in English].
4. European Council Directive 2008/114/EC of 8 December 2008 on the identification and designation of European critical infrastructures and the assessment of the need to improve their protection. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:345:0075:0082:EN:PDF> [in English].
5. Kupriianchuk, I.P. (2020). Naukovo-metodolohichni zasady formuvannia ekolohobezpechnykh аhrарnykh zemlevolodin i zemlekorystuvan [Scientific and methodological principles of the formation of ecologically safe agrarian land ownership and land use]. *Doctor's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
6. Viun, N.I. (2002). Osoblyvosti modeliuвання ekoloho-ekonomichnoho rozvytku аhrароekосystem. [Features of modeling the ecological and economic development of agroecosystems]. *Visnyk аhrарноi nauky Prychornomorja — Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 6 (20). URL: [http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Visnyk-аhrарноi-nauky-Prychornomorja/VANP2002/VANP2002-6\(20\)/VANP2002-6\(20\)\\_47-54.pdf](http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Visnyk-аhrарноi-nauky-Prychornomorja/VANP2002/VANP2002-6(20)/VANP2002-6(20)_47-54.pdf) [in Ukrainian].
7. Korniiuchuk, M. & Sovtus, I. (2003). *Skladni systemy z vypadkovoю zviaznistiu: ymovirnisne modeliuвання та оptymizatsiia. Monohrafiia [Complex systems with random connectivity: probabilistic modeling and optimization. Monograph]*. Kyiv: KNEU [in Ukrainian].
8. Herus, U. & Paslavskiy, M. (2020). Kharakterystyka nebezpek dlia skladnykh landshaftnykh kompleksiv [Characteristics of hazards for complex landscape complexes]. *Stalyi rozvytok — stan ta perspektyvy: materialy II Mizhnarodnoho naukovoho sympoziumu SDEV'2020 [Sustainable development — state and prospects: materials of the II International Scientific Symposium SDEV'2020]* (p. 32). Lviv: 1 electronic optical disk (DVD) [in Ukrainian].
9. Lanovenko, O.G. & Ostapishyna O.O. (2013). *Slovnyk-dovidnyk z ekolohii [Dictionary-guide to ecology]*. Kherson: PP Vyshemirskiy V.S. URL: <https://web.archive.org/web/20180619190047/http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/123456789/1563/1/%D0%A1%D0%9B%D0%9E%D0%92%D0%9D%D0%98%D0%9A%20%20%D0%93%D0%94%D0%9E%D0%92%D0%86%D0%94%D0%9D%D0%98%D0%9A.pdf> [in Ukrainian].
10. Sontsev, V.N. (1992). *Printsyp organizatsii geosistem. Mekhanizmy ustoychivosti geosistem. [The principle of organization of geosystems. Mechanisms of stability of geosystems]*. Moscow: Nauka [in Russian].
11. Tsyvilnyi kodeks Ukrainy. St. 191. Pidpryemstvo yak yedyny maynovyy kompleks [Civil Code of Ukraine. Art. 191. Enterprise as a single property complex]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text> [in Ukrainian].
12. Ostrom, E. (2013). *Upravleniye obshchim. Evolyutsiya institutsiy kollektivnogo deystviya [General management. Evolution of institutions of collective action]*. Kiev. URL: [https://batrachos.com/sites/default/files/pictures/Books/Ostrom\\_2013\\_Upravlenie%20obshim\\_Evolyuciya%20institutij%20kollektivnogo%20deystviya.pdf](https://batrachos.com/sites/default/files/pictures/Books/Ostrom_2013_Upravlenie%20obshim_Evolyuciya%20institutij%20kollektivnogo%20deystviya.pdf) [in Russian].
13. Hnatiienko, H.M. (1994). Alhorytmy obrobky ekspertnoi informatsii v zadachakh ranzhuvannia ta yikh zastosuvannia [Algorithms for the processing of expert information in the problems of ranking and sizing]. *Candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
14. DAR stvorenyi na vykonannia Zakonu Ukrainy “Pro vnesennia zmin do deiaknykh zakoniv Ukrainy shchodo funktsionuvannia Derzhavnoho аhrарноho reiestru ta udoskonalennia derzhavnoi pidtrymky vyrobnykiv silskohospodarskoi produktsii”, postanovy Kabinetu ministriv Ukrainy №573 vid 02.06.2021 “Pro funktsionuvannia Derzhavnoho аhrарноho reiestru” [DAR was created to implement the Law of

Ukraine “On Amendments to Certain Laws of Ukraine Regarding the Functioning of the State Agrarian Register and Improvement of State Support to Producers of Agricultural Products”, Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 573 dated June 2, 2021 “On the Functioning of the State Agrarian Register”]. (2021). URL: <https://koda.gov.ua/za-spryyannya-yes-ukrayina-zapustylya-derzhavnyj-agrarnyj-reyestr-onlajn-platfomu-dlya-pidtrymky-fermeriv/> [in Ukrainian].

15. Zagorodnyi, A.H. & Yermoliev, Yu. M. (Eds.). (2013). *Kompleksne modeliuвання upravlinnia bezpechnym vykorystanniam prodovolchych, vodnykh i enerhetychnykh resursiv z metoiu staloho sotsialnoho, ekonomichnoho i ekolohichnoho rozvytku [Integrated modeling of food, energy and water security management for sustainable social, economic and environmental developments]*. Kyiv [in Ukrainian].
16. Poriadok formuvannya pereliku informatsiino-telekomunikatsiinykh system ob'ektiv krytychnoi infrastruktury derzhavy [The procedure for forming the list of information and telecommunication systems of critical state infrastructure objects]. (2016). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/563-2016-%D0%BF/paran17#n17> [in Ukrainian].
17. Pro osnovni zasady zabezpechennya kiberbezpeky Ukrainy: Zakon Ukrainy vid 5 zhovtnya 2017 r. [On the main principles of ensuring cyber security of Ukraine: Law of Ukraine dated October 5, 2017]. (2017). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19> [in Ukrainian].
18. Pro krytychnu infrastrukturu: Zakon Ukrainy vid 18 sichnya 2022 r. [On critical infrastructure: Law of Ukraine dated January 18, 2022]. (2022). URL: <https://ispn.kievcity.gov.ua/HelpInfo/News/NewsOne.aspx?ID=329> [in Ukrainian].
19. Serdyutskaya, L.F. (2004). Matematicheskoye modelirovaniye tekhnogennykh nagruzok na ekologicheskiye sistemy [Mathematical modeling of technogenic loads on ecological systems]. *Doctor's thesis*. Kiev [in Russian].

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Ільєнко Тетяна Володимирівна**, кандидат сільськогосподарських наук, завідувач лабораторії аерокосмічного зондування агросфери, Інститут агроєкології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: [tilienko@gmail.com](mailto:tilienko@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5406-5449>)

**Гурєєв Віктор Олександрович**, доктор технічних наук, професор, академік Академії технологічних наук України, Харбінський політехнічний університет (вул. Хідачі, 92, район Нанган, м. Харбін, 150001, КНР; e-mail: [viktor.gurieiev@infotec.ua](mailto:viktor.gurieiev@infotec.ua); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8496-3626>)

**Черненко Олексій Євгенович**, віце-президент, Громадська спілка “ГІС-Асоціація України” (пр-т Ак. Глушкова, 40, м. Київ, 03680, Україна; e-mail: [oleksii.chernenko@infotec.ua](mailto:oleksii.chernenko@infotec.ua))

## Новини

### Новини

## Новини • Новини • Новини

За час повномасштабної війни лісівники України висадили понад 100 мільйонів дерев. Лідерами за кількістю нових насаджень є Рівненська та Житомирська області. Під час війни підприємства Держлісагентства висадили 103,2 млн деревна площі 15184,6 га. Зазначається, що засаджена площа 471,5 га — це нові ліси, а 1236,4 га засаджено для сприяння природному поновленню — введення порід, яких не вистачає. Про це повідомляє пресслужба Державного агентства лісових ресурсів України.

## ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ КОСМІЧНОГО ЗНІМАННЯ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ПРИКЛАДІ КРАЇН СВІТУ ТА УКРАЇНИ

**О.Р. Гулько**

кандидат економічних наук,

Національний університет “Львівська політехніка” (м. Львів, Україна)

e-mail: olesya-72@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1476-6149>

**Ю.С. Хавар**

кандидат технічних наук, доцент

Національний університет “Львівська політехніка” (м. Львів, Україна)

e-mail: jyliahavar@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2407-2258>

Встановлено, що під час розвитку суспільства, зростання впливу дії людини на агроекологічну систему Землі і водночас задоволення її життєдіяльності настає потреба в застосуванні нових методів у керівництві природними ресурсами. Сьогодні першочерговим серед способів одержання відомостей є космічна зйомка, яка проводиться через різні носії з космосу за підтримки знімального устаткування. Висвітлено, що відомості космічного і фотоаерознімання достатньо застосовують у картографії, під час розв’язування задач у всіх напрямках науки та техніки і утворення геоінформаційних систем. Щорічно об’єм продукції, пов’язаної з картографуванням та геоінформацією, розширюється, з’являються новітні сфери для використання інформації із космічних зйомок. Специфікою космічної зйомки протягом декількох десятиріч є одержання даних із аерознімання із дуже високим просторовим розрізненням (<1 м), зростання у спектральному розрізненні систем для зйомки та здійснення спектральної зйомки. Під моделлю дистанційного зондування Землі розуміємо систему отримання та перетворення вхідних сигналів електромагнітного спектра на вихідні, які формують зображення або точкові вихідні дані про об’єкти на місцевості. Наголошено, що в останні десятиліття особливо використовують дистанційне зондування Землі для одержання інформативних даних про агроекологічну поверхню землі. Отримано за допомогою дистанційного зондування Землі природні характеристики про типи ґрунтів, рослинності тощо. Інформацію, яку одержують за допомогою аерокосмічних засобів дистанційного зондування Землі, досить широко використовує багато країн світу, на її підставі успішно відшуковують корисні копалини, оцінюють сільський потенціал регіонів і країн, проводять аналіз сільськогосподарських угідь, виділення типів і видів сільськогосподарських культур, здійснення прогнозу урожайності, контроль за станом ґрунтів та пасовищ, виконують його моніторинг. Криза ґрунтознавчого характеру в Україні зумовлена функціонуванням адміністративно-командної економіки в минулому.

**Ключові слова:** агроекологія, ґрунт, органічне землеробство, агроекосистема, рослинність.

### ВСТУП

Проблемою сьогодення є дослідження, розроблення та вдосконалення основних напрямів у застосуванні засобів космічного знімання при проведенні моніторингу земель. Нині інтенсивно здійснюються запуски космічних систем, але просторова розрізненість зображень не може конкурувати із конструкціями більшості супутникових оптико-електронних сенсорів для досліджень у проведенні моніторингу сільськогосподарських земель. Аналіз світового досвіду використання методів космічного знімання для моніторингу земель сільськогосподарського призначення засвідчив про необхідність вдосконалити системи космічного знімання із високоточною розрізненістю зобра-

жень, за допомогою яких можна буде отримувати інформацію про рельєф земельного покриву та його певні фізичні і природничо-екологічні властивості. Ротація культур у сівозміні, непередбачувані зміни у структурі посівних площ, варіативність ґрунтових характеристик полів та метеорологічних умов вегетаційного періоду — усе це зумовлює необхідність оперативного відстежити вказані фактори з метою вчасного проведення відповідних агротехнічних заходів для забезпечення максимальної біопродуктивності угідь. Потреба такої новітньої та всебічної інформації спонукає впровадити в агропромисловому комплексі України методи дистанційного зондування Землі. Визначено, що на сьогодні за допомогою певної методики потрібно інтенсивно

здійснити запуски космічних систем в Україні, але просторова розрізненість зображень не може конкурувати із конструкціями більшості супутникових оптико-електронних сенсорів для використання аерокосмічних знімачів та досліджень для проведення моніторингу сільськогосподарських земель. Враховуючи розвиток суспільства, зростання впливу дій членів суспільства на екологічну систему Землі і водночас задоволення їх життєдіяльності, потрібно засвідчити, що певні чинники потребують нових методик у керівництві екологічними природними ресурсами.

Унаслідок запуску чималої кількості супутників для спостереження земної поверхні та наявності достатніх об'ємів різноманітних даних щодо дистанційних спостережень протягом останніх років ці показники доволі широко застосовано органами державних влад різних держав для підтримки у прийнятті рішення у галузі агроекологічної безпеки, спостереження становлення та розбудови міст і шляхопроводів, побудови цілісної інфраструктури геопросторових показників, агрономічного моніторингу та у використанні сільськогосподарських земель.

Проведено аналіз результатів здійсненого моніторингу щодо застосування космічних методів спостереження Землі чільних державах світу для використання сільськогосподарських земель у нашій державі.

### **АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ**

Вагомий внесок у використання методів космічного знімання для моніторингу земель сільськогосподарського призначення зробили такі вчені та науковці, як Антоненко І.Я., Бакан Г.М., Бор'ян С.М., Бурштинська Х.В., Грановська М.Л., Дорожинський О.Л., Дребот О.І., Глотов В.М., Гаврилко Я.В., Зосімович М.В., Станкевич С.А., Шелестов А.Ю., Шершун М.Х. та інші.

Наукові праці цих та інших вчених частково охоплюють інформацію про рельєф земної поверхні, а також про її певні фізичні властивості. Радіолокаційне знімання, як свідчать праці цих науковців, дає змогу спостерігати об'єкти, приховані рослинністю і навіть розташовані неглибоко у приповерховому шарі землі. Нині напрацьовано чимало алгоритмів оброблення космічних знімків, створено системи супутникового моніторингу сільськогосподарських земель на глобальному рівні, які розташовано на сайтах Відділення служби аналізу світового сільськогосподарського виробництва при Міністерстві сільського господарства. Але водночас прикладні проблеми земельної реформи залишаються й надалі частково не розв'язаними.

### **МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Основою нашої роботи були наукові праці вітчизняних і закордонних учених у галузі моніторингу земель сільськогосподарського призначення за допомогою методів космічного знімання на прикладі провідних країн світу та України, законодавчі та нормативно-правові акти, дані досліджень науковців у галузі дистанційного знімання Землі і матеріали попередніх досліджень. Для виконання поставлених завдань використовували такі методи досліджень: порівняльного та структурного аналізу — для вивчення та узагальнення існуючих наукових підходів до проблеми моніторингу земель; функціонального аналізу — для узгодження основних елементів та понять у галузі дистанційного зондування земель та системи моніторингу земель сільськогосподарського призначення. Методологічну частину складає діалектичний метод пізнання процесів комплексу робіт.

### **РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

У сучасному світі досить широко застосовуються системи для космічного знімання, за допомогою яких отримують велике просторове розрізнення: QuickBird (США, Space Imaging), Ikonos (США, GeoEye), IRS (Індія ISRO), EROS (Ізраїль, Image Sat International) [2].

Щорічно об'єм продукції, пов'язаної з картографуванням та геоінформацією, збільшується, з'являються новітні сфери для використання інформації із космічних зйомок. Розширюється низка країн, котрі проводять знімання, а тих користувачів, котрі користуються цими даними, сповіщають про новітні знімальні дані через всесвітню мережу. Одним із основних джерел даних про поверхню Землі і в подальшому залишаються карти, проте останнім часом досить потужно застосовуються космічні методики, зв'язані із цифровим поданням поверхні Землі і змін її динаміки [3]. Унаслідок запуску чималої кількості супутників для спостереження земної поверхні достатніх об'ємів різноманітних даних щодо дистанційних спостережень протягом останніх років ці показники доволі широко застосовуються органами державних влад різних держав для підтримки у прийнятті рішення в галузі екобезпеки. Під моделлю дистанційного зондування розуміємо систему отримання та перетворення вхідних сигналів електромагнітного спектра на вихідні, які формують зображення або точкові вихідні дані про об'єкти на місцевості. Інформацію, яку отримують за допомогою аерокосмічних засобів дистанційного зондування Землі, досить широко використо-



вусе багато країн світу, на її підставі успішно відшукують корисні копалини, оцінюють сільський потенціал регіонів і країн, проводять аналіз сільськогосподарських угідь, виділення типів і видів сільськогосподарських культур, здійснення прогнозу врожайності, контроль за станом ґрунтів та пасовищ, виконують його моніторинг [3].

Домінантною метою функціонування системою дистанційного зондування Землі є:

- гарантування національної безпеки та виконання своїх зобов'язань;
- підтримування розробки на законодавчому рівні дослідницьких програм та демонстрації можливостей застосування передових технологій;
- підтримування постійно діючого міжнародного архіву супутникових величин і даних, котрі будуть використовуватися для довгострокового моніторингу змін навколишнього середовища.

На прикладі США можна визначити регламент діяльності космічних інструментів та принципи формування космічних програм, принципи ліцензування доступу до супутникових даних та наземного сегмента (довгострокове зберігання, надання на безкоштовній основі), оцінку ризиків виконання таких програм, обов'язки профільних міністерств тощо.

Сучасні засоби програмного забезпечення дозволяють використовувати для контролю розмірів посівних площ, виявлення ерозійних ділянок, агроекологічного моніторингу стану посівів і прогнозування врожайності чимало ознак наземних об'єктів, котрі отримуються на підставі супутникових знімків. До них належать спектральні характеристики, текстурні параметри та вегетаційні індекси, що розраховуються математичними методами. Нині напрацьовано чимало алгоритмів оброблення космічних знімків, створено системи супутникового моніторингу сільськогосподарських земель на глобальному рівні, які репрезентовано на сайтах Відділення служби аналізу світового сільськогосподарського виробництва при Міністерстві сільськогосподарства уряду США та проєкту MARS Об'єднаного дослідного центру Європейської Комісії [4].

На прикладі Європи проведення моніторингу фактичного використання земель здійснюється в межах реалізації Спільної сільськогосподарської політики (CAP — Common Agricultural Policy) [7].

Політика CAP призначена для підтримки фермерів у Європі, які забезпечують життєдіяльність більше ніж 500 мільйонів європейців. Її основна мета полягає в забезпеченні стабільної, сталої підтримки виробників сільськогоспо-

дарської продукції, забезпеченні цін для споживачів та зростанні стандартів праці фермерів і працівників сільського господарства.

Зокрема, у межах ЄС розроблено та використовується єдина інтегрована система адміністрування та контролю (Integrated Administration and Control System — IACS). Систему IACS повинні підтримувати та використовувати всі країни-члени ЄС. Ця система призначена для менеджменту субсидій, які можуть бути отримані конкретними фермерами або сільськогосподарськими господарствами напряму (direct funding) або в межах програми розвитку сільських територій (rural development) від спеціалізованих агенцій (Paying Agency — PA). У межах функціонування системи IACS коректність надання субсидій має бути перевірена шляхом здійснення адміністративних процедур і в рамках документів на вищому законодавчому щаблі є прикріплена важливість програми Landsat, супутникових параметрів, що дістаємо в її межах, і визначено головні компетентності.

Європейська система IACS використовує дані з різних спеціалізованих систем. Тому для забезпечення інтеграції та узгодженості зібраних протягом вегетаційного сезону даних між різними джерелами використовується структура даних. Зокрема, при обміні даними щодо кадастрових парцелів (reference parcel), які відповідають класам земної поверхні (land cover), та системою LPIS з сільськогосподарськими парцелями (land use) використовується інфраструктура INSPIRE та низка стандартів ISO щодо обміну геопросторовими даними [12]. У зв'язку із запуском великої кількості супутників спостереження Землі та наявністю при цьому великих об'ємів різних даних дистанційних спостережень в останні роки ці дані величин широко застосовані органами державної влади різних країн для підтримки прийняття рішень у сфері екологічної безпеки, моніторингу, побудови єдиної інфраструктури геопросторових даних INSPIRE, агроекологічного моніторингу сільськогосподарських земель.

У межах цих документів на найвищому законодавчому рівні закріплено важливість операційної програми Landsat супутникових даних, що отримуються в її межах, та визначено основні компетенції різних відомств [10].

З 2009 р. в межах Програми CDL здійснюється моніторинг різних культур, таких як кукурудза, соя, пшениця, рис, бавовна, та надаються оцінки площ посівів протягом поточного вегетаційного сезону після того, як стають доступними звіти фермерів та супутникові дані [13].

Необхідною умовою організації ефективного сільськогосподарського виробництва є

об'єктивна й оперативна інформація про розподіл і використання земельних ресурсів, стан сільськогосподарських угідь та динаміку кліматичних чинників. Якщо в період становлення незалежності нашої держави супутникові системи запускали та експлуатували шість країн (США, Китай, Франція, Індія, Ізраїль та Японія), то в 2000 році їх було вже 20, а сьогодні кількість перевищує 30, у тому числі й Україна.

Найважливішою характеристикою супутникових знімальних систем є розрізнявальна здатність, яка пов'язана з розрізненням на місцевості. Супутники останніх років є носіями оптико-електронної апаратури з розрізненням 1 метр і меншим, ніж 1 метр. Безумовним лідером у цій сфері є американські компанії; широкоживаними у світі є зображення, отримані із супутників Ikonos, QuickBird, WorldView, GeoEye.

Інформаційні продукти CDL використовуються для отримання багатьох геопросторових продуктів на території США, в тому числі спільно з різночасовими даними MODIS (з геопросторовим розрізненням 500 м) для оцінки площ кукурудзи і сої, моніторингу сільськогосподарських земель у Північній та Південній Дакоті [14]. При цьому для побудови багатьох продуктів використовуються наземні виміри, які щорічно збираються протягом червня в межах реалізації політики JAS (June Agricultural Survey).

В якості основних джерел вхідної інформації для генерації продуктів CDL використовуються дані AWiFS (просторове розрізнення 56 м в надирі), Landsat TM та ETM+ (30 м), супутникові дані MODIS (250–500 м), ретроспективні та актуальні наземні дані, національні набори даних по класах земної поверхні для несільськогосподарських територій, історичні дані та модель рельєфу агенції US Geological Survey (USGS) [12].

Нині відомості космічного і фотоаерознімання достатньо застосовують у картографії, при розв'язку задач у всіх напрямках науки та техніки і утворення геоінформаційних систем. З огляду на економічну та екологічну ситуацію у сфері раціонального використання земельних ресурсів в Україні та їх охорони виконані аналітичні дослідження зарубіжного досвіду щодо використання матеріалів космічного знімання сприятимуть ефективності використання і охорони земельних ресурсів. Зокрема, в Україні слід запровадити єдину європейську інтегровану систему I.A.C.S адміністрування та контролю за використанням та охороною земельних ресурсів. Для агроекологічного моніторингу та спостереження за розвитком ерозійних процесів, показників продуктивності земель доцільно

використовувати матеріали космічного знімання з просторовим розрізненням до декількох десятків метрів (Landsat, RADARSAT та інші), які ефективно використовуються в США та Канаді. Космічні знімальні системи з високим розрізненням (<1 м і вище) бажано використовувати для проектування та здійснення робіт у землеустрої, а також у точному землеробстві.

## ВИСНОВКИ

Сьогодні опрацьовано багато схем обробки знімків з космосу, систематизовано порядок спостереження із супутників за якістю і використанням земель на всесвітньому рівні, який репрезентовано на сайтах. Космічні системи у наш час стали необхідним елементом кожної розвиненої країни. Одним із напрямів космічного знімання є створення радіолокаційних систем, за допомогою яких отримують інформацію про рельєф земної поверхні, а також про її певні фізичні властивості. Радіолокаційне знімання дає змогу спостерігати об'єкти, приховані рослинністю і навіть розташовані неглибоко у приповерхневому шарі землі або води; його можна здійснювати в різний час доби та за різного стану атмосфери.

Отримані у процесі досліджень та аналізу технічні характеристики знімальних космічних систем високої розпізнавості дали підставу стверджувати, що за матеріалами зображень територій цими космічними системами стало можливим отримати карти масштабу 1:10000, а в окремих випадках і 1:5000, що дозволяє використовувати дані матеріали в кадастрі для внутрішньогосподарського землеустрою великих агропромислових підприємств, розробки проєктів сівозмін тощо.

Розглянувши найбільш цікаві вирішення, які можуть бути реалізовані, зауважимо, що світова практика свідчить про те, що найефективнішим засобом інформаційного забезпечення в разі розв'язання проблем моніторингу земель сільськогосподарського призначення є космічні системи дистанційного зондування Землі, а також те, що світ перебуває на порозі надзвичайно масштабної революції з космічних знімальних. З урахуванням рівня моніторингу земель для його ефективного здійснення повинні бути створені мережі станцій, пункти, пости спостережень із сучасним спеціальним обладнанням. Не менш важливим питанням організації повноцінного функціонування системи екологічного моніторингу земель є її законодавче, фінансове та технологічне забезпечення. Важливим аспектом ефективного використання матеріалів космічного знімання у сфері землеустрою є узаконення на національному рівні принципів та положень, їх застосування і управління ними,

використовуючи досвід законодавчої бази США. В Україні слід ввести ступеневу ієрархічну систему поділу сільськогосподарських земель

на окремі класи за видами угідь залежно від їх стану, як це має місце в Канаді, беручи за основу дані Landsat, Spot, DMC тощо.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Антоненко В.С. Агрометеорологічний моніторинг посівів в Україні аерокосмічними методами: автореф. дис. ... д-ра геогр. наук: спец. 11.00.09. Одеса. 2002. 34 с.
2. Бакан Г.М., Куцусуль Н.Н. Алгоритм нечіткої еліпсоїдної фільтрації стану статичного об'єкта. *Проблеми управління та інформатика (Автоматика)*. 1996. № 5. С. 77–92.
3. Boryan C., Yang Z., Mueller R. & Craig M. Monitoring US agriculture: the US department of agriculture, national agricultural statistics service, cropland data layer program. *Geocarto International*. 2011. Volume 26. Issue 5. P. 341–358. DOI: <https://doi.org/10.1080/10106049.2011.562309>
4. Бурштинська Г.В., Станкевич С.А. Система аерокосмічного знімання: підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки. 2013. 316 с.
5. Гаврилко Є.В. Економічний моніторинг землі за допомогою супутникових телекомунікаційних систем і мереж. *Зв'язок*. 2014. № 5. С. 3–5.
6. Гулько О.Р., Перович Л.М., Лудчак О.Ю. Аналіз світового досвіду використання космічних методів моніторингу використання земель сільськогосподарського призначення. *Сучасні досягнення геодезичної науки і виробництва: збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК*. 2018. Вип. 1 (35). Львів. С. 64–70.
7. Deschamps B., McNairn H., Shang J. & et Jiao X. Towards operational radar-only crop type classification: comparison of a traditional decision tree with a random forest classifier. *Canadian Journal of Remote Sensing*. 2012. Volume 38. Issue 1. P. 60–68. DOI: <https://doi.org/10.5589/m12-012>
8. Дорожинський О.Л., Бурштинська Г.В., Глотов В.М. Геоматика в екологічному моніторингу та оцінці загрозливих ситуацій: моногр. Львів: Видавництво Львівської політехніки. 2016. 400 с.
9. Chang J., Hansen M. C., Pittman K., Carroll M., & DiMiceli C. Corn and soybean mapping in the United States using MODIS time-series data sets. *Agronomy Journal*. 2007. Volume 99. Issue 6. P. 1654–1664. DOI: <https://doi.org/10.2134/agronj2007.0170>
10. Жолобак Г.М. Використання методів дистанційного зондування для моніторингу аграрних ресурсів України. *Космічна наука і техніка*. 2010. Т. 16. № 6. С. 16–27.
11. Pal M., Mather P. M. An assessment of the effectiveness of decision tree methods for land cover classification. *Remote sensing of environment*. 2003. Volume 86. Issue 4. P. 554–565. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0034-4257\(03\)00132-9](https://doi.org/10.1016/S0034-4257(03)00132-9)
12. Song C., Woodcock C. E., Seto K. C., Lenney M. P., & Macomber S. A. Classification and change detection using Landsat TM data: when and how to correct atmospheric effects? *Remote sensing of Environment*. 2001. Volume 75. Issue 2. P. 230–244. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0034-4257\(00\)00169-3](https://doi.org/10.1016/S0034-4257(00)00169-3)
13. Fisetite T., Chenier R., Maloley M., Gasser P. Y., Huffman T., White L. & Elgarawany A. Methodology for a Canadian agricultural land cover classification. *Proceedings of the 1-st International Conference on Object-based Image Analysis. Austria: Salzburg University*, 2006. P. 4–5.
14. Шелестов А.Ю., Яйлімов Б.Я. Стан моніторингу фактичного використання земель сільськогосподарського призначення у провідних країнах на основі супутникових даних. *Український журнал дистанційного зондування Землі*. 2017. № 12. С. 59–66.

### APPLICATION OF SPACE PHOTOGRAPHY METHODS FOR MONITORING OF AGRICULTURAL LANDS AS AN EXAMPLE OF COUNTRIES OF THE WORLD AND UKRAINE

**Hulko O.**

Candidate of Economic Sciences,  
Lviv Polytechnic National University (Lviv, Ukraine)  
e-mail: olesya-72@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1476-6149>

**Khavar Yu.**

Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor of the Department of Land Cadastre  
Lviv Polytechnic National University (Lviv, Ukraine)  
e-mail: jyliahavar@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2407-2258>

*It has been established that with the development of society, the growth of the impact of human actions on the agro-ecological system of the Earth, and at the same time the satisfaction of its life activity, there is a need to apply new methods in the management of natural resources. Today, space photography, which is carried out through various carriers from space with the support of filming equipment, is the primary means of obtaining information. It is highlighted that information from space and photo-aerial imaging is sufficiently used in cartography, when solving problems in all areas of science and technology and the formation of geo-information systems. Every year, the volume of products related to mapping and geoinformation expands, new areas for using information from space surveys appear. The specificity of space surveying for several decades is the acquisition of data from aerial surveys with very high spatial resolution (<1 m), the growth in the spectral resolution of surveying systems and the implementation of spectral surveying. It is highlighted that by the model of remote sensing of the Earth*



we understand the system of receiving and converting input signals of the electromagnetic spectrum into outputs that form images or point output data about objects on the terrain. It is emphasized that in the last decades, remote sensing of the Earth is especially used to obtain informative data about the agro-ecological surface of the earth. Natural characteristics of soil types, vegetation, etc. were obtained with the help of remote sensing of the Earth. Many countries of the world use the information obtained with the help of aerospace means of remote sensing of the Earth quite widely, on its basis they successfully search for minerals, assess the rural potential of regions and countries, conduct analysis of agricultural lands, distinguish types and types of agricultural crops, implement yield forecasts, monitor the condition soils and pastures, perform its monitoring. The crisis of a soil science nature in Ukraine is caused by the functioning of the administrative-command economy in the past.

**Keywords:** agroecology, soil, organic farming, agroecosystem, vegetation.

## REFERENCES

1. Antonenko, V.S. (2002). Ahrometeorologichnyy monitorynh posiviv v Ukrayini aerokosmichnymy meto-damy [Agrometeorological monitoring of positions in Ukraine by aerospace methods]. *Extended abstract of doctor's thesis*. Odesa [in Ukrainian].
2. Bakan, G. M., Kussul, N.N. (1996). Alhorytm nechitkoi elipsoidnoi filtratsii stanu statychnoho obiekta [Fuzzy ellipsoidal filtering algorithm of static object state]. *Problemy upravlinnia ta informatyka. (Avtomatyka) — Management problems and informatics (Automatics)*, 5, 77–92 [in Ukrainian].
3. Boryan, C., Yang, Z., Mueller, R., & Craig, M. (2011). Monitoring US agriculture: the US department of agriculture, national agricultural statistics service, cropland data layer program. *Geocarto International*, 26 (5), 341–358. DOI: <https://doi.org/10.1080/10106049.2011.562309> [in English].
4. Burshtynska, H.V., Stankevych, S.A. (2013). *Systema aerokosmichnoho znimannia: pidruchnyk [Aerospace Shooting System: textbook]*. Lviv: Polytechnic Publishing House [in Ukrainian].
5. Havrylko, Ye.V. (2014). Ekonomichnyi monitorynh zemel z vykorystanniam suputnykovykh telekomunikatsiinykh system i merezh [Economic monitoring of Land using satellite telecommunication systems and networks]. *Zviazok — Communication*, 5, 3–5 [in Ukrainian].
6. Hulko, O.R., Perovych, L.M., Ludchak, O.Yu. (2018). Analiz svitovoho dosvidu vykorystannia kosmichnykh metodiv monitorynhu vykorystannia zemel silskohospodarskoho pryznachennia [Analysis of world experience in the use of space methods for monitoring the use of agricultural land]. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky i vyrobnytstva: zbirnyk naukovykh prats Zakhidnoho heodezychnoho tovarystva UTHK — Modern achievements of geodetic science and production: collection of scientific works of the Western geodetic society of the Ukrainian society of geodesy and cartography*, 1 (35). Lviv, 64–70 [in Ukrainian].
7. Deschamps, B., McNairn, H., Shang, J., & Jiao, X. (2012). Towards operational radar-only crop type classification: comparison of a traditional decision tree with a random forest classifier. *Canadian Journal of Remote Sensing*, 38 (1), 60–68. DOI: <https://doi.org/10.5589/m12-012> [in English].
8. Dorozhinskiy, O.L., Burshtynska, H.V. & Hlotov, V.M. (2016). *Heomatyka v ekolohichnomu monitorynhu ta otsyntsi zahrozlyvykh sytuatsii: monografii [Geomatics in environmental monitoring and assessment of threatening situations: monograph]*. Lviv: Polytechnic Publishing House [in Ukrainian].
9. Chang, J., Hansen, M. C., Pittman, K., Carroll, M., & DiMiceli, C. (2007). Corn and soybean mapping in the United States using MODIS time-series data sets. *Agronomy Journal*, 99 (6), 1654–1664. DOI: <https://doi.org/10.2134/agronj2007.0170> [in English].
10. Zholobak, H.M. (2010). Vykorystannia metodiv dystantsiinoho zonduvannia dlia monitorynhu ahrarnykh resursiv Ukrainy [Use of remote sensing methods for monitoring agricultural resources of Ukraine]. *Kosmichna nauka i tekhnika — Space science and technology*, 16 (6), 16–27 [in Ukrainian].
11. Pal, M., Mather, P.M. (2003). An assessment of the effectiveness of decision tree methods for land cover classification. *Remote sensing of environment*, 86 (4), 554–565. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0034-4257-\(03\)00132-9](https://doi.org/10.1016/S0034-4257-(03)00132-9) [in English].
12. Song, C., Woodcock, C.E., Seto, K.C., Lenney, M.P., Macomber, S.A. (2001). Classification and change detection using Landsat TM data: when and how to correct atmospheric effects? *Remote sensing of Environment*, 75 (2), 230–244. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0034-4257\(00\)00169-3](https://doi.org/10.1016/S0034-4257(00)00169-3) [in English].
13. Fiset, T., Chenier, R., Maloley, M., Gasser, P.Y., Huffman, T., White, L., Elgaraway, A. (2006). Methodology for a Canadian agricultural land cover classification. *Proceedings of the 1st International Conference on Object-based Image Analysis. Austria: Salzburg University*, 4–5 [in English].
14. Shelestov, A.Iu., Yailimov, B.Ya. (2017). Stan monitorynhu faktychnoho vykorystannia zemel silskohospodarskoho pryznachennia u providnykh krainakh na osnovi suputnykovykh danykh [State of monitoring of actual use of agricultural land in leading countries on the basis of satellite data]. *Ukrainskyi zhurnal dystantsiinoho zonduvannia Zemli — Ukrainian Earth Remote Sensing Magazine*, 12, 59–66 [in Ukrainian].

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Гулько Олександра Романівна**, кандидат економічних наук, старший викладач кафедри кадастру територій, Національний університет “Львівська політехніка” (вул. Карпінського, 6, Львів, Україна, 79000; e-mail: olesya-72@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1476-6149>)

**Хавар Юлія Степанівна**, кандидат технічних наук, доцент кафедри кадастру територій, Національний університет “Львівська політехніка” (вул. Карпінського, 6, Львів, Україна, 79000; e-mail: jyliahavar@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2407-2258>)



## УНІКАЛЬНІ ВОДНІ АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ ПОДІЛЛЯ ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ ЗАПОВІДНІ ОБ'ЄКТИ

**О.В. Мудрак**

доктор сільськогосподарських наук, професор, академік АН ВШУ,  
Комунальний заклад вищої освіти "Вінницька академія безперервної освіти"  
(м. Вінниця, Україна)

e-mail: ov\_mudrak@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1776-6120>

**Г.С. Хаєцький**

кандидат географічних наук, доцент,  
Комунальний заклад вищої освіти "Вінницька академія безперервної освіти"  
(м. Вінниця, Україна)

e-mail: khayetskyu@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2482-9978>

**Г.В. Мудрак**

кандидат географічних наук, доцент,  
Вінницький національний аграрний університет (м. Вінниця, Україна)  
e-mail: galinal70971@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1319-9189>

**В.В. Серебряков**

доктор біологічних наук, професор,  
Комунальний заклад вищої освіти "Вінницька академія безперервної освіти"  
(м. Вінниця, Україна)

e-mail: bcssu2@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6897-1589>

**І.А. Шевченко**

кандидат педагогічних наук,  
Комунальний заклад вищої освіти "Вінницька академія безперервної освіти"  
(м. Вінниця, Україна)

e-mail: dilon2808@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5585-8547>

Законом України "Про природно-заповідний фонд України" визначено правові основи організації, охорони, ефективного використання і відтворення природних комплексів та об'єктів, які можуть бути внесені до таких, що мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну й іншу цінність. Вони виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу. До таких належить і низка оригінальних гідрологічних об'єктів Поділля, особливо це стосується антропогенних водних ландшафтів, які у структурі сучасних антропогенних ландшафтів займають лише 1,7%. Упродовж тривалого часу людина впливала на природу річкових долин і їх русел, що призвело до перетворення їх в антропогенні (оригінальні й унікальні водні антропогенні ландшафтні комплекси, які потребують подальшого дослідження, охорони й заповідання). Водні антропогенні заповідні об'єкти сформувалися в результаті господарської діяльності людини і мають особливу наукову і естетичну цінність та потребують негайної охорони й збереження (млинарські комплекси, водойми садово-паркових ансамблів, копанки, водоспади та інші). У майбутньому може досить гостро постати проблема деградації водних ландшафтів басейнів річок Поділля у зв'язку з аридизацією клімату й антропогенного впливу. Тому наразі є важливим питання створення заповідних водних об'єктів. Питання охорони природи річкових долин Поділля (особливо річок Південний Буг, Дністер) завжди стояло досить гостро. Так, зараз у басейні річки Південний Буг у межах Поділля є 135 заповідних об'єктів площею 14908,09 га. Нині натуральні водні ландшафтні комплекси не мають значного поширення, тому основна перспектива формування природно-заповідного фонду регіону належить антропогенним. Такі можливості сьогодні є в басейнах річок (руслі, заплави, надзаплавній терасі, вододілі), а також у місцях видобутку корисних копалин (покинуті гранітні, вапнякові, глинисті і піщані кар'єри).

**Ключові слова:** антропогенні ландшафти, водні ландшафти, природно-заповідний фонд, Поділля, водні об'єкти.

**ВСТУП**

Поділля — це регіон площею 60,9 тис. км<sup>2</sup> (10,1% території України), який за адміністративно-територіальним поділом включає Тернопільську (Західне Поділля площею 1 382 400 га), Хмельницьку (Центральне Поділля, 2 062 900 га), Вінницьку (Східне Поділля, 2 649 290 га) області. Це один з найбільш перспективних унікальних регіонів України щодо створення водних заповідних об'єктів. Ще з верхнього палеоліту (40–35 тис. років тому) Поділля активно і різномірно використовувалося для господарського освоєння, маючи унікальні природні ресурси. За цей період людина докорінно змінила натуральні ландшафти і створила низку унікальних антропогенних ландшафтних комплексів (ЛК). Особливо це стосується річкової мережі, яка була повністю трансформована, що призвело до створення водосховищ, ставків і меліоративних каналів [17].

Визначення унікальних водних ЛК Поділля, які підлягають особливій охороні, для створення Смарагдової і реалізації регіональної екомереж має здійснюватися за участі гідрологів (лімнологів, геологів), екологів, біологів, ландшафтознавців, агроекологів, адже виділені території часто не репрезентативні та й не стійкі до антропогенного впливу. А такий вплив на Поділля значний (велика щільність сільськогосподарського і промислового виробництва, енергетична, гідромеліоративна, урбаністична і рекреаційна діяльність), розораність агроландшафтів басейнів рік становить 60–80%, забрудненість водних екосистем нітратами, фосфатами, залишками солей важких металів і пестицидів. Лісистість басейнів річок регіону лише 13,6%, значні площі займають селитебні і гірничо-промислові ЛК, рівень заповідності —

8,79% від загальної території регіону, що майже вдвічі менше, ніж рекомендовано вченими (табл. 1 з допов. авторів) [6–8; 16].

Станом на 01.01.2020 відсоток заповідності в Україні становив 6,77% від загальної площі території, що складає 4 085 862,37 га. Площа природно-заповідного фонду (ПЗФ) України за роки незалежності зросла більше, ніж утричі (у 1991 р. вона становила 1 310 000 га). Але незважаючи на це, вона є недостатньою і залишається значно меншою, ніж у більшості країн Європи, де середній відсоток заповідності становить 21% [1; 18].

Аналізуючи регіон Поділля, необхідно відмітити, що найбільший відсоток територій ПЗФ загальнодержавного значення в Хмельницькій (13,57%, або 280 134,65 га), а найменший — у Вінницькій (1,30%, або 34 490,1 га) областях. Найбільший відсоток територій ПЗФ місцевого значення в Тернопільській (6,87%, або 94 917,27 га), а найменший — у Вінницькій (1,21%, або 32 151,54 га) областях (табл. 2 з допов. авторів) [1].

ПЗФ Вінницької області станом на 01.01.2020 налічував 428 територій і об'єктів загальною площею 60 106,44 га, або 2,27% від площі області. ПЗФ області представляли: національний природний парк (НПП) “Кармелюкове Поділля” (площа — 20 203,4 га); регіональні ландшафтні парки (РЛП) — 4 (18 468,38 га); заказники загальнодержавного значення — 21 (11 869,64 га) і місцевого значення — 136 (13 563,7 га); пам'ятки природи загальнодержавного значення — 10 (322 га) і місцевого значення — 188 (685,69 га); дендрологічний парк місцевого значення — 1 (10 га); парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення — 11 (401 га) і місцевого значення — 26 (383,44 га); заповідні урочища — 30 (734,4 га). Категорії територій та

Таблиця 1

**Рейтинг адміністративно-територіальних одиниць за величиною територій природно-заповідного фонду у відсотках від їхньої загальної площі**

Назва АТО (адміністративно-територіальної одиниці)	Площа АТО, га	Фактична площа ПЗФ, га	% заповідності	% суворой заповідності	Кількість об'єктів ПЗФ	Щільність об'єктів ПЗФ	Рейтинг по країні
Вінницька область (Східне Поділля)	2 649 290	60 189,4437	2,27	0,53	428	1,6	27
Хмельницька область (Центральне Поділля)	2 062 900	32 8467,3963	15,15	0,49	523	2,53	4
Тернопільська область (Західне Поділля)	1 382 400	12 3349,0732	8,92	0,69	643	4,7	11

Джерело: [1].

**Порівняння територій ПЗФ загальнодержавного і місцевого значення  
у відсотках від загальної площі АТО**

Назва АТО	Площа територій ПЗФ загальнодержавного значення, %	Площа територій ПЗФ місцевого значення, %
Вінницька область (Східне Поділля)	1,30	1,21
Хмельницька область (Центральне Поділля)	13,57	2,35
Тернопільська область (Західне Поділля)	2,94	6,87

Джерело: [1].

об'єктів ПЗФ, що відсутні на території області: природні та біосферні заповідники, ботанічні сади, зоологічні парки. Державною стратегією регіонального розвитку на період до 2020 року, затвердженою Постановою Кабінету Міністрів України від 06.08.2014 № 385, визначено, що площа земель ПЗФ Вінницької області станом на 01 січня 2020 року мала становити 212104 га, або 8% [1; 9].

ПЗФ Хмельницької області станом на 01.01.2020 налічував 523 території і об'єкти загальною площею 312579,33 га. Відсоток заповідності складав 15,15%. ПЗФ області представляли: НПП “Подільські Товтри” і “Мале Полісся” (площа — 270 078,7 га); РЛП “Мальованка” (16 915,3 га); заказники загальнодержавного значення — 25 (9 660,8 га) і місцевого значення — 133 (27 902,89 га); пам'ятки природи загальнодержавного значення — 5 (173,2 га) і місцевого значення — 293 (1 618,08 га); ботанічні сади загальнодержавного значення — 1 (17,5 га) і місцевого значення — 1 (2,21 га); зоологічний парк місцевого значення — 1 (1,57 га); дендрологічні парки місцевого значення — 5 (57,55 га); парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення — 9 (204,45 га) і місцевого значення — 27 (389,55 га); заповідні урочища — 20 (1 538,5 га). Категорії територій та об'єктів ПЗФ, що відсутні на території області: природні і біосферні заповідники. Державною стратегією регіонального розвитку на період до 2020 року, затвердженою Постановою Кабінету Міністрів України від 06.08.2014 № 385, визначено, що площа земель ПЗФ Хмельницької області станом на 01 січня 2020 року мала становити 588 382,5 га, або 28,5% від площі області [1; 18].

ПЗФ Тернопільської області станом на 01.01.2020 року налічував 643 території і об'єкти. Фактична площа ПЗФ області складала 124185,58 га. Відношення площі ПЗФ до площі області становило 8,98%. ПЗФ області представляють: природний заповідник “Медобори” (площа — 9 516,7 га); НПП — 2 (18 681,48 га);

РЛП — 3 (42 997 га); заказники загальнодержавного значення — 19 (11 997,58 га) і місцевого значення — 114 (50 034,29 га); пам'ятки природи загальнодержавного значення — 12 (126,2 га) і місцевого значення — 459 (1 259,5832 га); ботанічні сади загальнодержавного значення — 1 (200 га) і місцевого значення — 2 (32,86 га); зоологічний парк місцевого значення — 1 (10 га); дендрологічні парки загальнодержавного значення — 2 (74 га) і місцевого значення — 7 (35,7 га); парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення — 4 (65 га) і місцевого значення — 11 (55,64 га); заповідні урочища — 5 (492,2 га). Категорії територій і об'єктів ПЗФ, що відсутні на території області: біосферні заповідники. Державною стратегією регіонального розвитку на період до 2020 року, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 06.08.2014 № 385, визначено, що площа земель ПЗФ Тернопільської області станом на 01.01.2020 року мала складати 262 637 га, або 19% від її площі [1].

Зважаючи на вищезазначене, доречно відмітити, що Поділля — це регіон, який має значний потенціал для створення нових заповідних об'єктів. Антропогенними водними заповідними об'єктами можуть бути об'єкти, у яких переважають докорінно змінені натуральні ЛК та створені нові антропогенні компоненти. Такі об'єкти можуть цілеспрямовано створюватися людиною або виникати стихійно. До унікальних водних антропогенних ЛК Поділля, які створені людиною, належать водосховища, ставки, покинуті меліоративні канали, копанки, водоспади. Окремі з них є основою заповідних територій: Касперівське водосховище, Червоногородський водоспад (Тернопільська область), глибоководні ставки заказників Грабарківського, ставок із прилеглими болотами — заповідне урочище “Шкаліків яр” (Вінницька область). Водойми антропогенного походження — основа багатьох унікальних пам'яток садово-паркової архітектури, серед них відомі старовинні ландшафтні парки Немерчанський, Михайловецький,

Жван (Вінницька область), Михайлівський (Хмельницька область). До унікальних водних антропогенних ЛК, що виникли стихійно, належать ті, які сформувалися у відпрацьованих кар'єрах у процесі видобутку корисних копалин (кар'єрних виробок, антропогенного карсту) і мають певну цінність. Аналізуючи обласні реєстри ПЗФ, каталоги малих річок, ставків, водосховищ, басейнові і регіональні схеми комплексного використання і охорони водних ресурсів Поділля, було визначено, що об'єкти гідрологічної групи становлять лише 2,56% від ПЗФ регіону. Серед них об'єкти ПЗФ Поділля антропогенного походження становлять 62%, 26% — спірного і 12% — натурального. Такий підхід щодо охорони унікальних гідрологічних антропогенних об'єктів неефективний і з науково-практичного підходу неправильний. Тому наразі немає перспективи розвитку натуральних заповідних об'єктів, але натомість є перспективи до збільшення кількості антропогенних, особливо водних. Це дає підґрунтя для їх подальшого вивчення і класифікації, що може вплинути на зміну деяких наявних форм заповідання [6–8].

Тому необхідно розглядати сучасні напрями виявлення і створення нових заповідних об'єктів, охарактеризувати уже наявні і нові, визначати і описувати їхню структуру, встановлювати цінність, з'ясовувати умови їх подальшого заповідання.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Водні антропогенні ЛК — багатовікова перлина в житті і господарській діяльності населення Поділля. У сучасній структурі антропогенних ЛК Поділля антропогенні водні ЛК займають 1,7%, які у ХХ ст. продовжували зростати. Однак нині цей процес призупинений внаслідок виснаження водних ресурсів через їх активне використання, господарську діяльність і сучасні зміни клімату. Тривале використання і вплив на річкову мережу регіону (часто негативний) стали причиною майже повної трансформації натуральних водних об'єктів, що призвело до утворення низки водосховищ, ставків, копанок і меліоративних каналів. Значний доробок у вивчення водних антропогенних ЛК внесли гідрологи і екологи: Мольчак Я.О., Мігас Р.В. [14], Вишневецький В.І. [3], Хільчевський В.К., Ободовський В.В., Гребінь В.В. [20–21], Яцик А.В., Бишовець Л.Б., Богатов С.О. [13], Шевчук В., Мазуркевич О., Навроцький В. [23], Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. [22] та ін.; ландшафтознавці: Гродзинський М.Д. [4], Гуцуляк В.М. [5], Денисик Г.І. [6–8], Максименко Н.В., Гуцуляк В.М., Дудар Т.В. [12], Лаврик О.Д.

[10] та ін.; зарубіжні ландшафтознавці і гідрологи: Беручашвілі М.Л. [2], К. Гілберт Дж. [25], Коул К. [24] та ін.

Особливе місце в сучасному антропогенному ландшафтознавстві займає питання вивчення екологічного стану і збереження водних об'єктів. Серед науковців, які займалися цим питанням, є: Шевчук В., Мазуркевич О., Навроцький В. [23], Лобода Н.С., Пилип'юк В.В. [11], Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. [22], Шумигай І.В. [26] та ін. Однак важливо було б визначити засади комплексного підходу до територіальної організації формування водних антропогенних ландшафтів Поділля як перспективних заповідних об'єктів.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Основою дослідження стали праці українських вчених у галузі ландшафтознавства, збалансованого водокористування, охорони водних об'єктів, а також методологічні, статистичні й аналітичні матеріали, які стосуються збереження водних антропогенних ландшафтів, їхнього екологічного стану та перспектив створення заповідних гідрологічних об'єктів на основі дослідження натуральних і антропогенних водойм.

Для успішного виконання поставлених завдань було задіяно низку методів: ландшафтно-екологічний, абстрактно-логічний аналіз, аналітичний, камеральний, польовий, порівняльний і прогнозний.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Водні антропогенні ЛК є одними з найпоширеніших на території Поділля. Вони утворилися як результат трансформації натуральних водних об'єктів. До водних антропогенних ЛК належать водосховища, ставки, меліоративні канали, копанки, відстійники і водойми, що утворилися на місці кар'єрних виробок та антропогенного карсту. Також до таких водних об'єктів належать ті, які виникли в місцях підземних розробок корисних копалин: різноманітні виробки, штреки, штольні. До антропогенних водних заповідних об'єктів регіональної екомережі Поділля доцільно внести ландшафтно-інженерні і ландшафтно-техногенні системи.

До ландшафтно-інженерної системи належать:

1) старовинні відреставровані та оригінальні промислові комплекси, що діють у “музейному” режимі: а) старовинні млини, що використовують енергію води річок. Вони були майже в кожному подільському селі. Млини регулювали воду в річках за рахунок греблі й гатки. Тепер діючих млинів залишилося дуже мало і вони



повинні стати музеями під відкритим небом; б) гідротехнічні споруди – заводи і фабрики на річках (лісопильні, паперові, цукрові, винокурні, тютюнові), малі гідроелектростанції;

2) унікальні показово-дослідні аквальної території: а) гатки; б) дамби; в) затавки).

До ландшафтно-техногенної системи належать:

1) історико-географічні центри міст і містечок, що мають водні об'єкти (фонтани, водоспади тощо);

2) культові споруди з прилеглими облаштованими водними об'єктами;

3) фортифікаційні і замкові споруди, навколо яких знаходяться водні рови, різні укріплення;

4) музеї-садиби з аквакомплексами;

5) садово-паркові ансамблі з палацами і садибами. Їх класифікація розроблена у працях Ф. Мількова, Ю. Тютюнника, Г. Денисика [6–8; 12].

Поширення водних антропогенних ЛК на Поділлі зумовлено тим, що вони є результатом значного зарегулювання русел річок і струмків. Формування їх є результатом активного господарського освоєння водних ресурсів, особливо починаючи із середини ХХ ст. Як правило, водні антропогенні ЛК найчастіше трапляються в заплавах річкових долин (заплавні), рідше на їхніх схилах у межах ярів і балок (схилові), а також на вододілах (плакорні) [8].

Тривалий час (багато століть) людина знищувала або докорінно змінювала натуральну природу річкових долин та їх русел, трансформуючи їх на антропогенні. Так виникли нові, оригінальні водні антропогенні ЛК, які потребують подальшого вивчення, охорони і заповідання. Нині необхідна єдина система природоохоронних заходів, щоб поєднати ЛК різного походження (натуральні і антропогенні). Так, різноманітність заповідних об'єктів, що нині є, поділяється за: 1) функціями, які вони виконують (НПП, заповідники, РЛП, заказники, пам'ятки природи тощо); 2) значенням (державні, місцеві). Нині серед ПЗФ переважають об'єкти природного (87%), антропогенного (8%) і спільного (5%) походження. Але поза увагою ще залишається значна кількість водних ЛК антропогенного походження [8]. Заповідання антропогенних водних ЛК нині стоїть досить гостро, оскільки Поділля зазнало і зазнає до нині значного рекреаційного тиску, інтенсивного ведення сільського господарства, що стало причиною докорінної зміни поверхневих вод.

Особливе місце як природоохоронний об'єкт займає головна артерія Поділля — річка Південний Буг. Однак офіційно лише у 1974 році розпочато надання статусу природно-заповідної

території, коли було вирішено питання створення Буго-Деснянського загальнозоологічного (1073 га) і Коростовецького ландшафтного (370 га) заказників. Наразі на Поділлі в межах басейну річки Південний Буг створено 135 заповідних об'єктів (Хмельницька область — 43, площею 6663,89 га, Вінницька область — 92, площею 8244,2 га). У межах річища і заплави Південного Бугу є лише п'ять заповідних об'єктів загальнодержавного значення площею 7851,13 га, або 24% від його ПЗФ. У подальшому є перспектива створення таких поліфункціональних заповідних об'єктів, як НПП “Центральне Поділля” (площею 53 250 га) і НПП “Середнє Побужжя” (16 730 га), що має об'єднати весь Тиврівсько-Печерсько-Стрільчинецько-Райгородський ландшафтно-рекреаційний комплекс РЛП “Середнє Побужжя” (2618,2 га) і “Немирівське Побужжя” (5678 га), що збільшить відсоток заповідності басейну річки Південний Буг [6–9; 15; 19].

На Поділлі найменший показник натуральних об'єктів, які підлягають охороні (приблизно 7,1%), у порівнянні з іншими регіонами. Є перспектива до збільшення площ натуральних охоронних об'єктів за рахунок натурально-антропогенних через відновлення заплави річкових долин, меліорованих боліт, річок, ставків і стариць, а також круті схили річкових долин. Перспективними заповідними об'єктами можуть стати, наприклад, заплава і річище Південного Бугу з його порогами і перекатами між селами Воробіївка, Стрільченці, Печора, Сокилець, заплава річки Згар (права притока Пд. Бугу) у межах сіл Микулинці, Зоринці, Залужне, Багринівці, також унікальні джерела річок Жван, Карасць, Лядова, Мурафа (ліві притока Дністра), що у Вінницькій області. До перспективних заповідних територій слід віднести заплаву річки Вовк (права притока Пд. Бугу) між селами Колибань і Деражня в Хмельницькій області, круті схили “стілки” річок Подільського Подністер'я, меліоративна ландшафтна система в околицях міста Калинівка і млинарський комплекс у с. Сокилець Вінницької області тощо [6–8].

Поділля — це регіон, де біля кожного населеного пункту створені водосховища, ставки, загатки, які в майбутньому можуть стати унікальними заповідними територіями місцевого і загальнодержавного значення. Для цього потрібно розробити науково обґрунтовані проекти поліпшення і відновлення структури водних антропогенних ЛК і перетворити їх з акультурних у культурні унікальні ЛК. Прикладом може бути натурна ділянка заплавно-ставкового типу місцевостей біля с. Вищеольчедаїв Вінницької області (рис. 1). Ставок був створений методом

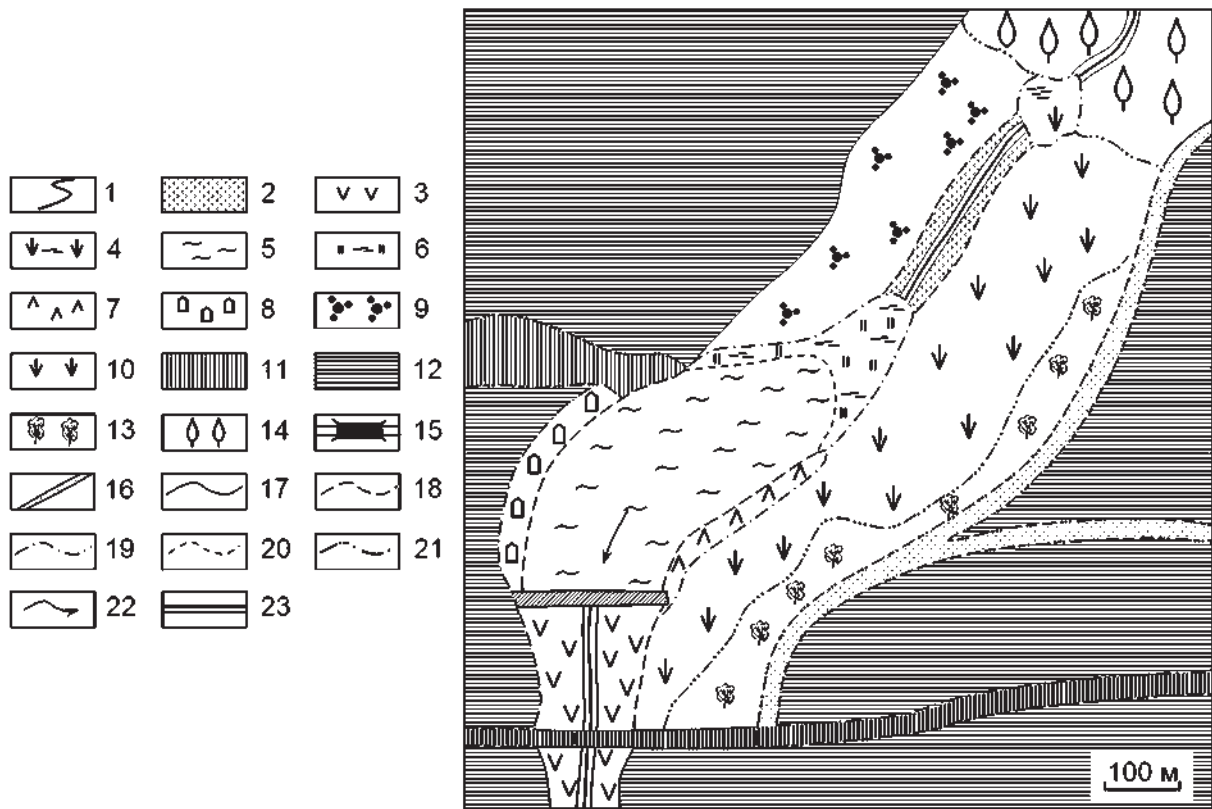


Рис. 1. Фрагмент карти сучасних водних антропогенних ландшафтів Поділля (околиці с. Вищеольчедаїв, Вінницька область)

Джерело: [7].

**Примітка. Натуральні ландшафти. Заплавний тип місцевостей. Урочища:** 1 — неглибоке (0,35-0,5 м), шириною до 1,5-2 м мулисте русло струмка; 2 — заболочені прируслові пониження з осоково-очеретяними асоціаціями; 3 — пологі (5-7°) ділянки заплави з дерновими лучними ґрунтами під різнотравними асоціаціями і заростями кущів верби, бузини і глоду. **Водні антропогенні ландшафти. Заплавно-ставковий тип місцевостей. Урочища:** 4 — заболочена вирівняна ділянка ставка з алювіально-болотними ґрунтами під осоково-очеретяними асоціаціями з кущами верби; 5 — неглибокий (1,5-2 м) замулений ставок із товщами алювіально-делювіальних відкладів до 70 см; 6 — водно-болотний комплекс із заростями очерету і рогозу, товщами алювіально-делювіальних відкладів до 50 см, глибиною до 0,5 м; 7 — слабопокаті (3°) незадерновані берегові схили, складені алювіально-болотними ґрунтами з очеретяно-осоковими комплексами; 8 — пологі (5°) задерновані схили з лучними ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю, використовуються під випас і сіножаті. **Сільськогосподарські ландшафти. Лучно-пасовищні. Надзаплавно-терасові. Урочища:** 9 — покаті (10-12°), нахилені в бік русла лесові поверхні з сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю, використовуються під інтенсивний випас і сіножаті; 10 — покаті (8-10°), лесові поверхні з сірими лісовими ґрунтами під лучними угрупованнями і поодинокими кущами шипшини і глоду; 11 — круті (18-20°) лесові поверхні частково з кам'янистими розсипами, вкриті різнотравно-злаковими асоціаціями з поодинокими кущами шипшини, використовується під випас і сіножаті. **Польові. Надзаплавно-терасові. Урочища:** 12 — покаті (5-8°) розорані лесові поверхні з світло-сірими ґрунтами під сівозмінами. **Лісові антропогенні ландшафти. Лісокультурні. Надзаплавно-терасові. Урочища:** 13 — покаті (12-15°) лесові поверхні з сірими лісовими ґрунтами під насадженнями акації білої, кущами глоду і шипшини. **Похідні. Надзаплавно-терасові. Урочища:** 14 — круті (18-20°) поверхні під дубово-грабово-сосновою лісовою формацією на сірих лісових ґрунтах. **Дорожні ландшафти. Асфальтово-бетонні. Надзаплавно-терасові. Урочища:** 15 — заасфальтовані поверхні доріг з бетонованим мостом через струмок, шириною 6 м на вирівняних терасових поверхнях. **Ґрунтово-гравійні. Надзаплавно-терасові. Урочища:** 16 — ґрунтові дороги шириною 3-4 м на вирівняних терасових поверхнях. **Межі. Натуральних типів місцевостей:** 17 — руслового та заплавного; 18 — заплавного та надзаплавно-терасового. **Антропогенних типів місцевостей:** 19 — ставково-заплавного та надзаплавно-терасового. **Урочища:** 20 — аквальних; 21 — наземних ландшафтних комплексів. **Інші позначення:** 22 — напрям течії води; 23 — глиняно-кам'яна гребля.

підпору земляною греблею води у струмку з метою риборозведення. Русло струмка майже повністю, а ложе ставка частково замулені, у результаті сформувалися водно-болотні ділянки, де зустрічаються представники фауни водно-болотних формацій. Аквальні ЛК натур-

ної ділянки мають господарську, водоохоронну, екологічну і частково рекреаційну цінність. Пропонується проект поліпшення структури аквальних, збільшення площ лісових та формування рекреаційних ландшафтів (рис. 2) з метою їх збереження і раціонального вико-

Унікальні водні антропогенні ландшафти Поділля як перспективні заповідні об'єкти

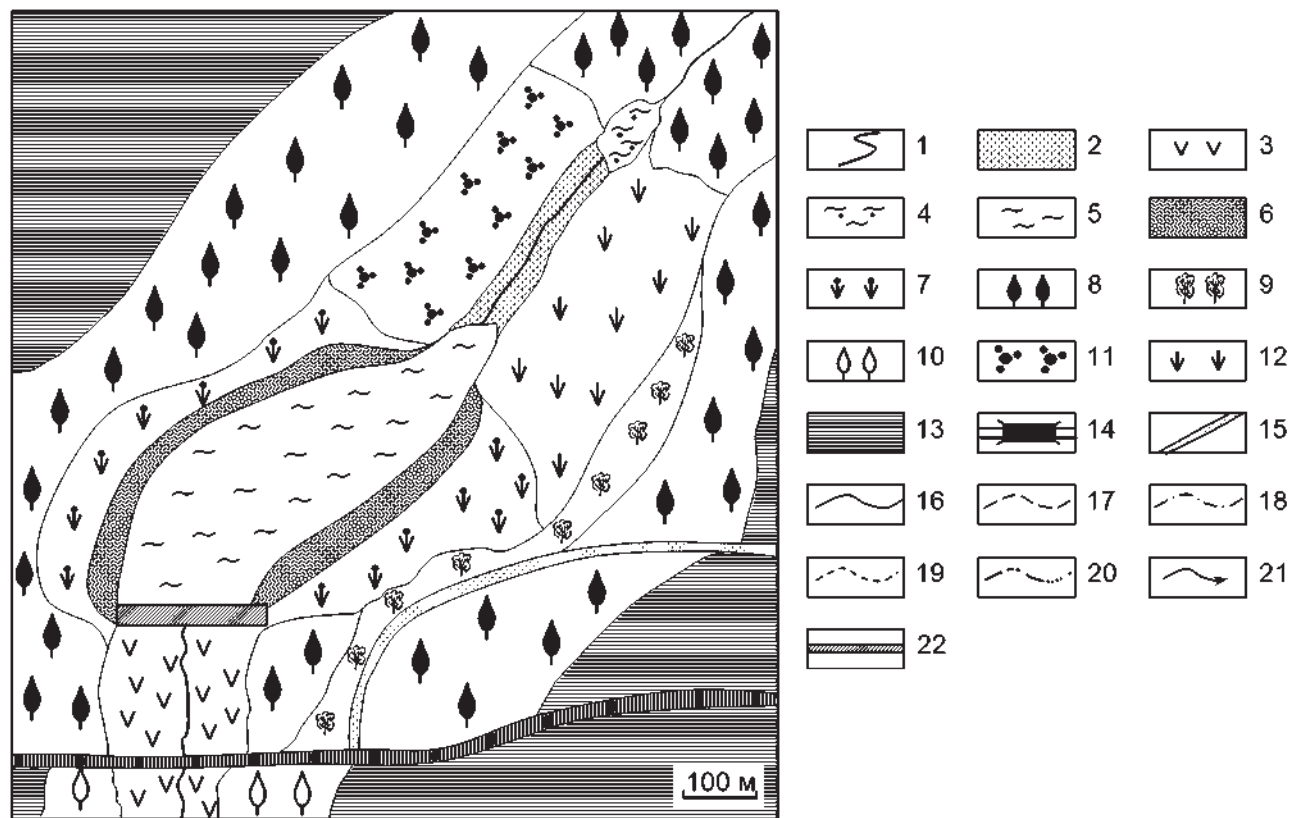


Рис. 2. Проект поліпшення водних антропогенних ландшафтів Поділля (околиці с. Вищеольчедаїв, Вінницька область)

Джерело: [7].

**Примітка. Натуральні ландшафти. Заплавний тип місцевостей. Урочища:** 1 — неглибоке (0,35-0,5 м), шириною до 1,5-2 м мулисте русло струмка; 2 — заболочені прируслівні пониження з осоково-очеретяними асоціаціями; 3 — пологі (5-7°) ділянки заплави з дерновими лучними ґрунтами під різнотравними асоціаціями і заростами кущів верби, бузини і глоду. **Рекреаційні ландшафти. Відпочинково-оздоровчі. Заплавно-ставковий тип місцевостей. Урочища:** 4 — мілководний (до 1,5-2 м) ставок з піщано-мулистим дном, для риболовлі; 5 — мілководний (2,5-3 м) ставок з піщано-мулистим дном, для купання, плавання на човнах, частково для риболовлі; 6 — слабопокаті (3°) незадерновані берегові схили, складені алювіально-заплавними ґрунтами з необхідним обладнанням для відпочинку (лавочки, намети від сонця), піщані пляжі. **Лісові антропогенні ландшафти. Лісокультурні. Надзаплавно-терасові. Урочища:** 7 — покаті (10-12°), нахилені в бік русла лесові поверхні з сірими лісовими ґрунтами під насадженнями берези, липи, клена з ігровими, спортивними майданчиками, для активного відпочинку; 8 — покаті (10-12°), нахилені в бік русла лесові поверхні з сірими лісовими ґрунтами під насадженнями берези, клена, липи; 9 — покаті (12-15°) лесові поверхні з сірими лісовими ґрунтами під насадженнями акації білої, кущами глоду і шипшини. **Похідні. Надзаплавно-терасові. Урочища:** 10 — круті (18-20°) поверхні під дубово-грабово-кленовими лісовими формаціями на сірих лісових ґрунтах. **Сільськогосподарські ландшафти. Лучно-пасовищні. Надзаплавно-терасові. Урочища:** 11 — покаті (10-12°), нахилені в бік русла лесові поверхні з сірими лісовими ґрунтами під різнотравно-злаковою рослинністю, використовуються під регульований випас і сіножаті; 12 — покаті (8-10°), лесові поверхні з сірими лісовими ґрунтами під лучними угрупованнями і поодинокими кущами шипшини і глоду. **Польові. Надзаплавно-терасові. Урочища:** 13 — покаті (5-8°) зорані лесові поверхні з світло-сірими ґрунтами під сівозмiнами. **Дорожні ландшафти. Асфальтово-бетонні. Надзаплавно-терасові. Урочища:** 14 — заасфальтовані поверхні доріг шириною 6 м на вирівняних терасових поверхнях, з бетонованим мостом через струмок. **Ґрунтово-гравійні. Надзаплавно-терасові. Урочища:** 15 — ґрунтові дороги шириною 3-4 м на вирівняних терасових поверхнях. **Межі. Натуральних типів місцевостей:** 16 — руслового та заплавного; 17 — заплавного та надзаплавно-терасового. **Антропогенних типів місцевостей:** 18 — ставково-заплавного та надзаплавно-терасового. **Урочища:** 19 — аквальні; 20 — наземних ландшафтних комплексів. **Інші позначення:** 21 — глиняно-кам'яна гребля; 22 — напрям течії води.

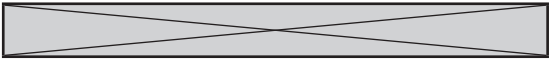
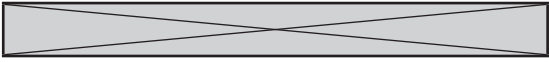
ристання. Після проведення запропонованих заходів цінність і унікальність ЛК натурної ділянки суттєво підвищиться. З цієї метою охарактеризовано й проведено оцінку унікальності ландшафтів і складено паспорт (табл. 3) [7].

Унікальні водні антропогенні ЛК Поділля є свосереднім резервуаром водно-болотного

ландшафтно-біотичного різноманіття. Часто їх використовують для господарських потреб (поливу, розведення риби, відпочинку місцевого населення). Оскільки вони є неповторні і мають значну цінність (природну, наукову, історичну, пізнавальну, господарську, естетичну), для їх збереження, відновлення і поліпшення

Таблиця 3

## Паспорт унікального ландшафту

1. Назва	Вищеольчедаївський ставок
2. Адміністративне положення	с. Вищеольчедаїв Мурованоктуриловецької селищної територіальної громади Могилів-Подільського району Вінницької області
3. Фізико-географічне положення	Середнє Подністер'я, лівобережжя річки Лядова, русловий тип місцевостей
4. Топографічні координати	48°43' — пн. ш.; 27°44' — зх. д.
5. Геоморфологічне положення	річище безіменного струмка
6. Світлина	
7. Схема ландшафтної структури (рис. 2)	
8. Ландшафтна унікальність:	
8.1. За походженням (натурального, натурально-антропогенного, антропогенного)	антропогенного
8.2. За типом (підтипом)	аквальний (ставковий)
8.3. За просторовим рівнем	локальний
8.4. Коефіцієнт унікальності	1
8.5. Ступінь унікальності	типовий для регіону
8.6. Цінність	наукова, навчальна, пізнавальна, екологічна, ландшафтна, естетична, рекреаційна
9. Підстави для заповідання (охорони)	приклад унікального аквального ландшафту
10. Сучасний стан і використання	добра збереженість; використовується з метою риборозведення і рекреації
11. Рекомендації щодо використання й охорони	збереження унікального аквального ландшафту для науково-пізнавальних, природоохоронних, естетичних, рекреаційних цінностей
12. Площа заповідної території (га)	2,8
13. Режим утримання і підпорядкування	рекомендується заповідний антропогенний ландшафт гідрологічної групи

Джерело: складено авторами.

структури треба дотримуватися науково обґрунтованих рекомендацій: частково або повністю заборонити господарську діяльність або проводити в незначному об'ємі, зважаючи на специфіку цієї території; зберігати в незмінному стані (як еталон, зразок); відновлювати, якщо потрібно, рослинні і тваринні угруповання; заборонити зарегулювання і спрямлення русел річок із метою збереження порогів, перепадів, заводів; підтримувати і відновлювати в річищах меандри і острови; заболочені ділянки берегів і ґрунтові крутосхили зберігати або відновлювати; за необхідності створити урочища островів (зокрема і плаваючих), які будуть місцем для гніздування птахів і нир для ссавців (най-

кращі ділянки — мілководдя); на проведення осушувальних меліорацій накласти мораторій і не допускати спуск води у ставках на довгий термін і без крайньої потреби; використовувати різні методи реставрування (біологічні, механічні і в окремих випадках хімічні) ставків і водосховищ; проводити зовнішню і внутрішню реставрацію водойм (спорудження відстійників, штучних бар'єрів у вигляді дамб) з метою запобігання забруднення; дотримуватися норм антропогенного рекреаційного навантаження на водні ЛК; проводити постійний моніторинг за природними процесами та їх змінами під впливом антропогенної діяльності і своєчасно реагувати на негативні зміни.



З метою збереження унікальних водних антропогенних ЛК пропонується взяти під охорону Гармаківські і Ялтушківські ставки на витоках річки Лядова (Вінницька область), Маківський, Приворотівський ставок на річці Мукша (Хмельницька), Більче-Золотецьке і Мушкатівське водосховища (Тернопільська), ландшафт долини малої річки та ін. Вони дозволять збільшити площу ПЗФ регіону, зокрема гідрологічну групу заповідних антропогенних ландшафтних комплексів.

У перспективі до територій і об'єктів ПЗФ можна віднести водні і водно-болотні антропогенні ЛК, до яких варто зарахувати унікальні за своєю природою та походженням водосховища, ставки, покинуті і відпрацьовані кар'єри, канали і копанки. Наприклад, місця відпрацьованих гранітних кар'єрів: с. Сабарів (околиця Вінниці), с. Стрижавка, Демидівка (Вінницька обл.); піску: смт Полонне та в межах річкових долин Горині, Случа у Середнього Побужжя; глини: (с. Кіпченці Хмельницької обл., смт Турбів Вінницької обл.) та ін. Деякі антропогенні водні об'єкти уже сьогодні можуть бути основою для заповідання. Наприклад, Вишневецький ставок у Тернопільській області. Водойми антропогенного походження є основою багатьох пам'яток садово-паркового мистецтва (Тростянець, Немирів, Муровані Курилівці, Немерчі та ін.). До складу заповідних можуть бути віднесені й низка водно-болотних антропогенних ЛК як високопродуктивні біологічні ділянки,

що мають особливе значення як нерестилища та місця нагулу личинок і малька промислових риб. Такі місця є багатою кормовою базою для водних, напівводних і сільськогосподарських тварин. Окрім того, це ділянки для розмноження багатьох видів водоплавних птахів (с. Микулинці, м. Бар Вінницької обл.). Важлива роль мілководним і водно-болотним ЛК належить у процесах самоочищення водосховищ і ставків [6–8; 16–18].

## ВИСНОВКИ

Надання водним антропогенним ЛК заповідного статусу можливе за умови забезпечення комплексного підходу територіальної організації їх формування і подальшого існування при врахуванні умов їх функціонування як заповідних ЛК, а також при включенні їх до єдиної системи природоохоронних об'єктів Поділля і заходів, які б поєднали між собою різні напрями оптимізації ландшафтів як натурального, так і антропогенного походження. Виокремлення і формування водних антропогенних ландшафтів як заповідних мають відбуватися на основі системного підходу при врахуванні їх індивідуального статусу (локальна група) і як регіональної системи антропогенних заповідних об'єктів. Натурально-антропогенні і антропогенні заповідні водні й водно-болотні об'єкти обов'язково мають стати складовою єдиної заповідної мережі державного і місцевого підпорядкування та входить до складу регіональної екомережі.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз площ природно-заповідного фонду України в розрізі адміністративно-територіальних одиниць. URL: <https://mepr.gov.ua> (дата звернення: 09.06.2022 р.).
2. Беручашвили Н.Л. Геофизика ландшафта. М.: Высшая школа, 1990. 287 с.
3. Вишневецький В.І. Річки і водойми України. Стан і використання. К.: Віпол, 2000. 376 с.
4. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія: підручник. К.: Знання, 2014. 550 с.
5. Гуцуляк В.М. Ландшафтна екологія: Геохімічний аспект. Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2002. 272 с.
6. Денисик Г., Мудрак О. Вінниччина: загальні й регіональні екологічні проблеми. Навчальний посібник. Вінниця, 2005. 140 с.
7. Денисик Г.І., Мудрак Г.В. Унікальні ландшафти Середнього Придністер'я: монографія. Вінниця: Вінницька обласна друкарня, 2014. 262 с.
8. Денисик Г.І., Хасцький Г.С., Стефанков Л.І. Водні антропогенні ландшафти Поділля. Вінниця: ПП "Видавництво "Теза", 2007. 216 с.
9. Еталони природи Вінниччини / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, В.М. Поліщук, С.Л. Кушнір, Ю.А. Єлісавенко, М.М. Ганчук, Т.В. Бриндак [Монографія] / За заг. ред. О.В. Мудрака. Вінниця: ТОВ "Консоль", 2015. 540 с.
10. Лаврик О.Д. Річкові ландшафтно-технічні системи: монографія. Умань: ВПЦ "Візаві", 2015. 301 с.
11. Лобода Н.С., Пилип'юк В.В. Тенденції зміни водності та якості води річок Псел та Ворскла на початку ХХІ сторіччя. *Україна: географія цілей та можливостей*. 2012. Т. 1. С. 192–195.
12. Максименко Н.В., Гуцуляк В.М., Дудар Т.В. Ландшафтна екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2015. 284 с.
13. Малі річки України: Довідник / А.В. Яцик, Л.Б. Бишовець, Є.О. Богатов та ін.; за ред. А. В. Яцика. К.: Урожай, 1991. 296 с.
14. Мольчак Я.О., Мігас Р.В. Річки Волині. Луцьк: Надтир'я, 1999. 184 с.
15. Мудрак О.В., Чиж О.П. Заповідні об'єкти [монографія] / Середнє Побужжя. За ред. Г.І. Денисика. Вінниця: Гіпаніс, 2002. С. 254–269.
16. Мудрак О.В. Науково-методичні та практичні підходи до охорони й менеджменту заповідних гідроло-

- гічних об'єктів як елементів регіональної екологічної мережі (на прикладі Поділля). *Охорона і менеджмент об'єктів неживої природи на заповідних територіях*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. (Гримайлів–Тернопіль, 21–23.05.2008 р.). Тернопіль: Джура, 2008. С. 220–226.
17. Мудрак О.В. Збалансований розвиток екомережі Поділля: стан, проблеми, перспективи: монографія. Вінниця: СПД Главацька Р.В., 2012. 914 с.
  18. Мудрак О.В., Мудрак Г.В. Заповідна справа: навчальний посібник для студентів галузі знань 10 “Природничі науки”. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 640 с.
  19. Мудрак О.В., Мудрак Г.В., Серебряков В.В., Щерблюк А.Л., Ключанюк В.В. Обґрунтування створення національного природного парку “Центральне Поділля”. *Агроекологічний журнал*. 2021. № 2. С. 87–100.
  20. Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Водні об'єкти України та рекреаційне оцінювання якості води: навч. посібник. К.: ДІА, 2022. 240 с.
  21. Хільчевський В.К., Ободовський В.В. та ін. Загальна гідрологія: підруч. К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2008. 399 с.
  22. Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. Малі річки. Дослідження, охорона, відновлення. Київ: Інститут екології, 2003. 378 с.
  23. Шевчук В., Мазуркевич О., Навроцький В. Екологічне оздоровлення Дніпра. К.: 2001. 267 с.
  24. Cole C.A., R.P. Brooks and D.H. Wardrop, 1997. Wetland hydrology and water quality as a function of hydrogeomorphic subclass. *Wetlands*. 17 (4). P. 456–467.
  25. Gielbert J. Groundwater ecology from the perspective of environmental sustainability. *Am. Water Res. Assoc.*, G.A. Stanford at Simons Eds, 1992. P. 3–13.
  26. Shumygai I.V., Mudrak O.V., Konishchuk V.V., Mudrak H.V., Khrystetska M.V. (2021). Ecological monitoring of water bodies in Central Polissya (Ukraine). *Ukrainian Journal of Ecology*. 11 (2). P. 434–440.

#### UNIQUE ANTHROPOGENIC AQUATIC LANDSCAPES OF PODILLIA AS PROSPECTIVE PROTECTED OBJECTS

**Mudrak O.**

Doctor of Agricultural Sciences, Professor,  
Academician of the Academy of Sciences of the Higher School of Ukraine,  
Public Higher Educational Establishment “Vinnytsia Academy of Continuing Education”  
(Vinnytsia, Ukraine)  
e-mail: ov\_mudrak@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1776-6120>

**Khayetskyi H.**

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor,  
Public Higher Educational Establishment “Vinnytsia Academy of Continuing Education”  
(Vinnytsia, Ukraine)  
e-mail: khayetsky@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2482-9978>

**Mudrak H.**

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor,  
Vinnytsia National Agrarian University (Vinnytsia, Ukraine)  
e-mail: galina170971@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1319-9189>

**Serebriakov V.**

Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Public Higher Educational Establishment “Vinnytsia Academy of Continuing Education”  
(Vinnytsia, Ukraine)  
e-mail: bessu2@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6897-1589>

**Shevchenko I.**

Candidate of Pedagogical Sciences  
Public Higher Educational Establishment “Vinnytsia Academy of Continuing Education”  
(Vinnytsia, Ukraine)  
e-mail: dilon2808@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5585-8547>

*The Law of Ukraine “On the Nature Reserve Fund of Ukraine” defines the legal basis for the organization, protection, effective use and reproduction of natural complexes and objects that can be included in those that have a special nature protection, scientific, aesthetic, recreational and other value. They are selected for the purpose of preserving the natural diversity of landscapes, the gene pool of animal and plant life. These include a number of original hydrological objects of Podillia, especially anthropogenic water landscapes, which in the structure of modern anthropogenic landscapes occupy only 1.7%. For a long time, man influenced the nature of river valleys and their channels, which led to their transformation into anthropogenic ones (original and unique aquatic anthropogenic landscape complexes that require further research, protection and bequest). Aquatic anthropogenic protected objects were formed as a result of human economic activity and have a special scientific and aesthetic*

value and require immediate protection and preservation (milling complexes, reservoirs of garden and park ensembles, pits, waterfalls, and others). In the future, the problem of degradation of the water landscapes of the Podillia river basins due to the aridization of the climate and anthropogenic influence may become quite acute. Therefore, the creation of protected water bodies is currently an important issue. The issue of nature protection of the river valleys of Podillia (especially the Southern Bug and Dniester rivers) has always been quite acute. So, now there are 135 protected objects with an area of 14,908.09 hectares in the basin of the South Bug River within Podillia. Currently, natural water landscape complexes do not have a significant distribution, therefore the main perspective of the formation of the natural reserve fund of the region belongs to anthropogenic ones. Today, such opportunities exist in river basins (beds, floodplains, floodplain terraces, watersheds), as well as in places of mineral extraction (abandoned granite, limestone, clay and sand quarries).

**Keywords:** anthropogenic landscapes, water landscapes, nature reserve fund, Podillia, water bodies.

## REFERENCES

1. Analiz ploshch pryrodno-zapovidnoho fondu Ukrainy v rozrizi administratyvno-terytorialnykh odynyts [Analysis of the areas of the nature reserve fund of Ukraine by administrative-territorial units]. URL: <https://mepr.gov.ua> [in Ukrainian].
2. Beruchashvili, N.L. (1990). *Geofizika landshafta [Geophysics of the landscape]*. M.: Vysshaia shkola [in Russian].
3. Vyshnevskiy, V.I. (2000). *Richky i vodoimy Ukrainy. Stan i vykorystannia [Rivers and reservoirs of Ukraine. Condition and use]*. K.: Vipol [in Ukrainian].
4. Hrodzynskiy, M.D. (2014). *Landshaftna ekolohiia: pidruchnyk [Landscape ecology: textbook]*. K.: Znannia [in Ukrainian].
5. Hutsuliak, V.M. (2002). *Landshaftna ekolohiia: Heokhimichnykh aspekt. Navchalnyi posibnyk [Landscape ecology: Geochemical aspect. Tutorial]*. Chernivtsi: Ruta [in Ukrainian].
6. Denysyk, H., Mudrak, O. (2005). *Vinnychchyna: zahalni y rehionalni ekolohichni problemy. Navchalnyi posibnyk [Vinnytsia: general and regional environmental problems. Tutorial]*. Vinnytsia [in Ukrainian].
7. Denysyk, H.I., Mudrak, H.V. (2014). *Unikalni landshafty Serednoho Prydnisteria: monohrafiia [Unique landscapes of Middle Transnistria: monograph]*. Vinnytsia: Vinnytsia Regional Printing House [in Ukrainian].
8. Denysyk, H.I., Khaietskyi, H.S., Stefankov, L.I. (2007). *Vodni antropohenni landshafty Podillia [Vodni antropohenni landshafty Podillia]*. Vinnytsia: Teza Publishing House [in Ukrainian].
9. Mudrak, O.V. (Ed.), Mudrak, G.V. & Polishchuk, V.M. et al. (2015). *Etalony pryrodi Vinnychchyny: monohrafiia [Standards of nature of Vinnytsia: monograph]*. Vinnytsia: "Konsol" [in Ukrainian].
10. Lavryk, O.D. (2015). *Richkovi landshaftno-tekhnichni systemy: monohrafiia [River landscape and engineering systems: monograph]*. Oman: Publishing and printing center "Vizavi" [in Ukrainian].
11. Loboda, N.S., Pylypiuk, V.V. (2012). Tendentsii zminy vodnosti ta yakosti vody richok Psel ta Vorskla na pochatku XXI storichchia [Trends in water content and water quality of the Psel and Vorskla rivers at the beginning of the 21st century]. *Ukraina: heohrafiia tsilei ta mozhlyvostei — Ukraine: geography of goals and opportunities, vol. 1, 192–195* [in Ukrainian].
12. Maksymenko, N.V., Hutsuliak, V.M., Dudar, T.V. (2015). *Landshaftna ekolohiia: pidruchnyk dlia studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv [Landscape ecology: textbook for students of higher educational institutions]*. Kh.: KhNU named after V.N. Karazina [in Ukrainian].
13. Yatsyk, A.V. (Ed.), Byshovets, L.B., Bohatov Ye.O. et al. (1991). *Mali richky Ukrainy: Dovidnyk [Small rivers of Ukraine: Handbook]*. K.: Urozhai [in Ukrainian].
14. Molchak, Ya.O., Mihas, R.V. (1999). *Richky Volyni [Rivers of Volyn]*. Lutsk: Nadstyria [in Ukrainian].
15. Denysyk, H.I. (Ed.), Mudrak, O.V., Chyzh, O.P. (2002). *Zapovidni obiekty [monohrafiia] / Serednie Pobuzhzhia [Protected objects [monograph] / Sredne Pobuzhzhia]*. Vinnytsia: Hipanis [in Ukrainian].
16. Mudrak, O.V. (2008). Naukovo-metodychni ta praktychni pidkhody do okhorony y menedzhmentu zapovidnykh hidrolohichnykh obektiv yak elementiv rehionalnoi ekolohichnoi merezhi (na prykladi Podillia) [Scientific-methodical and practical approaches to the protection and management of protected hydrological objects as elements of the regional ecological network (on the example of Podillia)] *Protection and management of objects of inanimate nature in protected areas: Materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (21–23.05.2008) — Proceedings of the international scientific and practical conference* (p. 220–226). Grymailiv-Ternopil: "Jura" [in Ukrainian].
17. Mudrak, O.V. (2012). *Zbalansovanyi rozvytok ekomerezhi Podillia: stan, problemy, perspektyvy: monohrafiia [Balanced development of the Podillia eco-network: state, problems, prospects: monograph]*. Vinnytsia: "SPD Hlavatka R.V." [in Ukrainian].
18. Mudrak, O.V. & Mudrak, H.V. (2020). *Zapovidna sprava: navchalnyi posibnyk dlia studentiv haluzi znan 10 "Pryrodnychi nauky" [Protected area: textbook for students in the field of knowledge 10 "Natural Sciences"]*. Kherson: OLDI-PLUS [in Ukrainian].
19. Mudrak, O.V., Mudrak, H.V., Serebriakov, V.V., Shcherbliuk, A.L., Klochaniuk, V.V. (2021). Obgruntuvannya stvorennia natsionalnoho pryrodnoho parku "Tsentralne Podillia" [Justification of the creation of the national nature park "Central Podillia"]. *Ahroekolohichni zhurnal — Agroecological journal, 2, 87–100* [in Ukrainian].

20. Khilchevskiy, V.K., Hrebin, V.V. (2022). *Vodni obiekty Ukrainy ta rekreatsivne otsiniuvannya yakosti vody: navch. posibnyk [Water bodies of Ukraine and recreational assessment of water quality: study guide]*. K.: DIA [in Ukrainian].
21. Khilchevskiy, V.K., Obodovskyi, V.V. at al. (2008). *Zahalna hidrolohii: pidruchnyk [General hydrology: tutorial]*. K.: Kyiv University Publishing and Printing Center [in Ukrainian].
22. Khimko, R. V., Merezhko, O. I., Babko, R. V. (2003). *Mali richky. Doslidzhennia, okhrona, vidnovlennia [Small rivers. Research, protection, restoration]*. Kyiv: Institute of Ecology [in Ukrainian].
23. Shevchuk, V., Mazurkevych, O., Navrotskyi, V. (2001). *Ekolohichne ozdorovlennia Dnipro [Ecological improvement of the Dnipro]*. Kyiv [in Ukrainian].
24. Cole, C.A., Brooks R.P. & Wardrop D.H. (1997). Wetland hydrology and water quality as a function of hydrogeomorphic subclass. *Wetlands*, 17 (4): 456–467 [in English].
25. Gielbert, J. (1992). Groundwater ecology from the perspective of environmental susta in ability. *Am. Water Res. Assoc., G.A. Stanford at Simons Eds*, 3–13 [in English].
26. Shumygai, I.V., Mudrak, O.V., Konishchuk, V.V., Mudrak, H.V., Khrystetska, M.V. (2021). Ecological monitoring of water bodies in Central Polissya (Ukraine). *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (2), 434–440 [in English].

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Мудрак Олександр Васильович**, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік АН ВШУ, завідувач кафедри екології, природничих та математичних наук, КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти” (вул. Грушевського, 13, м. Вінниця, 21100, Україна; e-mail: ov\_mudrak@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1776-6120>)

**Хасцький Григорій Сильвестрович**, кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри екології, природничих та математичних наук, КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти” (вул. Грушевського, 13, м. Вінниця, 21100, Україна; e-mail: khayetskyu@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2482-9978>)

**Мудрак Галина Василівна**, кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища, Вінницький національний аграрний університет (вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 Україна; e-mail: galina170971@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1319-9189>)

**Серебряков Валентин Валентинович**, доктор біологічних наук, професор, професор кафедри екології, природничих та математичних наук, КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти” (вул. Грушевського, 13, м. Вінниця, 21100, Україна; e-mail: bcssu2@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6897-1589>)

**Шевченко Ілона Андріївна**, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри екології, природничих та математичних наук, КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти” (вул. Грушевського, 13, м. Вінниця, 21100, Україна; e-mail: dilon2808@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5585-8547>)

## Новини

### Новини

## Новини • Новини • Новини

Рада у першому читанні підтримала заборону пластикових пакетів. Парламент прийняв за основу проект Закону України про обмеження обігу пластикових пакетів на території України. За відповідне рішення проголосували 365 народних депутатів. Законопроектом забороняється з 1 січня 2022 року розповсюджувати пластикові пакети в об'єктах роздрібної торгівлі та об'єктах ресторанного господарства товщиною до 50 мкм. Мінекоенерго підтримує прийняття у першому читанні законопроекту, адже він є частиною формування екоповедінки та дозволить зменшити забруднення довкілля. Прийшов час і вам сказати #ПакетНЕпотрібен



## ЕКОЛОГО-ТИПОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ СТАРОГУТСЬКОГО ЛІСОВОГО МАСИВУ НПП “ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКИЙ”

Т.В. Маруха

аспірантка

Сумський національний аграрний університет (м.Суми, Україна)

e-mail: tanyanikitina5555@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5913-6664>

Збереження біорізноманіття лісових фітоценозів — одне з нагальних завдань у галузі охорони довкілля. Формування стійких насаджень із можливістю відтворення природних екотопів, збереження та охорони популяцій рідкісних рослин виступає основним завданням природоохоронних організацій, в тому числі і НПП “Деснянсько-Старогутський”. Еколого-типологічна оцінка території лісового масиву парку надає можливість оптимізувати зусилля на створення умов для збільшення її фіторізноманіття. Аналіз природних і штучно сформованих лісів на території Старогутської частини Національного природного парку “Деснянсько-Старогутський” показав розподіл деревних порід в залежності від особливостей екологічних умов їх зростання. За даними лісовпорядкування, площа парку, вкрита лісовою рослинністю, становить 6778,8 га. Розподіл площ лісових ділянок за едастопами наступний: трофотопи — бори (1,8 га, 0,02%), субори (4510,1 га, 66,53%), сугруди (2266,9 га, 33,44%), діброви відсутні; гігротопи — сухі умови (0,7 га, 0,01%), свіжі (3948,2 га, 58,24%), вологі (2151,1 га, 31,73%), сирі (605,4 га, 8,93%), мокрі (73,4 га, 1,08%), дуже сухі — відсутні. Всього на ділянках, вкритих лісовою рослинністю, росте десять типів лісу. Переважає свіжий дубово-сосновий субір (2594,5 га, 38,27%), децю менші площі займають вологий дубово-сосновий субір (1430,5 га, 21,10%) та свіжий липово-дубово-сосновий суг рудок (1352,6 га, 19,95%). Основною лісотвірною породою є *Pinus sylvestris* L. (5092,7 га, 75,13%). Менші площі займають *Betula pendula* Roth. (1207,1 га, 17,8%), *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth. (201,4 га, 2,97%), *Picea abies* (L.) H.Karst. (111,5 га, 1,64%), *Quercus robur* L. (90,0 га, 1,33%), інші види представлені в незначній кількості. Розподіл лісових ділянок за едастопами на території заповідання наступний: в заповідній зоні переважають свіжі та вологі субори (1181,1 га, 55,47%) та сугруди (849,4 га, 37%); в зоні регульованої рекреації — свіжі та вологі субори (2336,4 га, 59,89%) та сугруди (1164,2 га, 29,84%); в господарській зоні — також свіжі та вологі субори (430,7 га, 73,85%) та сугруди (137,5 га, 23,58%).

**Ключові слова:** едастоп, трофотоп, гігротоп, лісотвірні породи, тип лісу, територія заповідання.

### ВСТУП

Раціональне використання та збереження природних ресурсів для наступних поколінь, збереження біорізноманіття лісових фітоценозів — одне з нагальних завдань у галузі охорони довкілля [6]. Саме такі завдання виконують установи природоохоронного напрямку. Лісові рослинні угруповання є важливою частиною ландшафтно-планетної системи. Вони є стабілізаторами навколишнього середовища, центрами біорізноманіття, частиною екомережі, регуляторами водного режиму великих територій. Окрім того, лісові фітоценози мають велике економічне значення [7; 17; 18]. Трансформація лісової рослинності під впливом кліматичних змін та через нераціональну діяльність людини стала критичною складовою біорізноманіття лісових фітоценозів. Антропогенні та природні чинники, які призводять до змін у довкіллі, певною мірою

впливають на екосистемні процеси та функції і, відповідно, здатність екосистеми забезпечувати ту чи іншу екосистемну послугу [20].

Лісові екосистеми мають складну внутрішню організацію, в якій усі компоненти з'єднані між собою трофічними, форичними і топічними зв'язками. Територія Старогутського лісового масиву НПП “Деснянсько-Старогутський” у минулому зазнала істотного антропогенного втручання, історично сформовані хвойно-широколистяні ліси були штучно замінені на насадження монокультури *Pinus sylvestris*, що призвело до зникнення багатьох видів флори і фауни [13]. Невід'ємною і актуальною складовою процесу відтворення стійкої природної лісової екосистеми на території НПП “Деснянсько-Старогутський” є вивчення екологічного та ценотичного стану його лісової частини — Старогутського лісового масиву.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ПУБЛІКАЦІЙ І ДОСЛІДЖЕНЬ

Ліси України характеризуються значним типологічним різноманіттям. У рівнинних умовах, за дослідженнями Б.Ф. Остапенко, формується 90 типів лісу [12]. Їх екологічне, лісівниче, економічне значення залежить від складу порід, здатності до відновлення, екологічної пластичності, стійкості до антропогенних навантажень. Першу класифікацію лісової рослинності для Полісся України розробив П.С. Погребняк [15]. Вивченню рослинності Східного Полісся присвячена значна література [4; 10; 13; 14; 18; 19; 21]. Відомості щодо рослинного покриву Старогутського лісового масиву Національного природного парку “Деснянсько-Старогутський” відслідковуються в його праці, датованої 1928 р., де надається опис лісорослинних умов Лівобережного Полісся України. У 60-х роках ХХ століття виходять у світ публікації С.О. Мулярчука, де наведена характеристика соснових лісів Сумського Полісся [10]. Особливості відновлення широколистяних порід у Старогутському лісовому масиві НПП “Деснянсько-Старогутський” досліджувала В.Г. Скляр [19]. Динаміку поширення процесу всихання в соснових деревостанах Східного Полісся розкрито А.М. Жежкуном [4].

**Мета дослідження** — провести аналіз розподілу деревних порід на території Старогутського лісового масиву парку в залежності від екологічних умов зростання і на основі отриманих даних оцінити процес сталого функціонування лісових фітоценозів Деснянсько-Старогутського НПП.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для проведення аналізу типів екологічних умов та типів лісу на території дослідження були використані дані таксаційних описів матеріалів лісовпорядкування, проведеного

ДП “Біологічні ресурси України” на території НПП “Деснянсько-Старогутський” [16]. Було проаналізовано дані 6778,8 га території Старогутського лісового масиву, а саме: розподіл лісової території за едатопами, типами лісу, територією заповідання та основними деревними видами. Під час дослідження було використано картографічні матеріали лісовпорядкування території масиву. Аналіз типологічної структури лісів цієї території проводився за методами української школи лісової типології [1; 3; 5; 11].

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У системі фізико-географічного районування України Національний природний парк “Деснянсько-Старогутський” належить до Придеснянського району Новгород-Сіверської фізико-географічної області Українського Полісся [8]. Територія парку являє собою низовину із загальним ухилом до р. Десна. За геоботанічним районуванням територія парку знаходиться в Європейській широколистяно-лісовій області, Східноєвропейській провінції, Поліській підпровінції, Східнополіському окрузі дубово-соснових та соснових лісів [2]. З огляду лісотипологічного районування Старогутський лісовий масив НПП “Деснянсько-Старогутський” відноситься до Слобожанського району свіжих ясеневоліпових дібров області свіжого помірно теплого клімату — свіжого груду [15].

За даними лісовпорядкування, площа вкритих лісовою рослинністю земель Старогутської частини НПП “Деснянсько-Старогутський” становить 6778,8 га. Вкриті лісовою рослинністю ділянки представлено 10 едатопами (табл. 1).

Серед трофотопів переважають суборі (4510,1 га, 66,53%), значно меншу площу займають сугруди (2266,9 га, 33,44%), частка борів незначна (1,8 га, 0,02%), а діброви відсутні вза-

Таблиця 1

Розподіл площ Старогутського лісового масиву за едатопами

Гігротопи \ Трофотопи	А (бір)	В (субір)	С (сугруд)	Д (груд)	Усього, га
0 (дуже сухий)	—	—	—	—	—
1 (сухий)	0,7	—	—	—	0,7
2 (свіжий)	1,1	2594,5	1352,6	—	3948,2
3 (вологий)	—	1430,5	720,6	—	2151,1
4 (сирий)	—	425,7	179,7	—	605,4
5 (мокрий)	—	59,4	14,0	—	73,4
Усього, га	1,8	4510,1	2266,9	—	6778,8

Джерело: сформовано автором.

галі. Серед гігротопів перевагу мають свіжі умови (3948,2 га, 58,24%), другу позицію займають вологі (2151,1 га, 31,73%), незначну кількість займають сирі (605,4 га, 8,93%) та мокрі (73,4 га, 1,08%), майже відсутні сухі умови (0,7 га, 0,01%) та повністю відсутні дуже сухі.

Аналіз матеріалів лісовпорядкування Старогутського лісового масиву НПП “Деснянсько-Старогутський” показує, що основною лісо-творною породою, завдяки антропогенному втручанню, є *Pinus sylvestris* (5092,7 га, 75,13%), значно меншу площу займають *Betula pendula* (1207,1 га, 17,8%), *Alnus glutinosa* (201,4 га, 2,97%), *Picea abies* (111,5 га, 1,64%), *Quercus robur* (90,0 га, 1,33%), *Populus tremula* (71,7 га, 1,06%). Такі породи, як *Pinus strobus*, *Tilia cordata*, *Larix decidua*, *Robinia pseudoacacia*, разом займають зовсім незначну площу (4,4 га, 0,23%). Острівна локалізація ялинових угруповань пов'язана з неоднорідністю едафотопів Полісся, адже екологічні потреби *Picea abies* пов'язані з регулярним зволоженням поверхні ґрунту в межах 30–80% повної вологоємності. Лише в умовах екотону між лісовими та болотними екосистемами зволоження поверхні ґрунту незалежно від погодних умов утримується в межах толерантності ялинових угруповань. Тільки в таких умовах можлива безперервна зміна поколінь у популяціях *Picea abies* і, відповідно, існування автохтонних ялиників Полісся [10]. Більшість дубових лісів Старогутського лісового масиву знаходиться в зоні регульованої рекреації, значно менше — у заповідній зоні [14].

На вкритих лісовою рослинністю ділянках виділено 10 типів лісу (табл. 2). Переважаючий тип — свіжий дубово-сосновий суббір (2594,5 га, 38,27%). Наступні за площею є вологий дубово-сосновий суббір (1430,5 га, 21,10%) та свіжий

липово-дубово-сосновий сугрудок (1352,6 га, 19,95%). Значно менші площі займають вологий липово-дубово-сосновий сугрудок (720,6 га, 10,63%), сирий дубово-сосновий суббір (425,7 га, 6,28%), сирий чорновільховий сугрудок (179,7 га, 2,65%). Решта типів лісу займає зовсім незначні площі: мокрий березово-сосновий суббір (59,4 га, 0,88%), мокрий чорновільховий сугрудок (14,0 га, 0,21%), свіжий сосновий бір (1,1 га, 0,02%), сухий сосновий бір (0,7 га, 0,01%).

Для з'ясування розподілу лісових ділянок по території НПП “Деснянсько-Старогутський” була розроблена зведена таблиця розподілу площ, вкритих лісовою рослинністю, за еда-топами в різних функціональних зонах парку (табл. 3).

Слід відмітити, що найбільшу площу займає функціональна зона регульованої рекреації (3901,3 га, 57,55%). На цій території серед трюфотопів домінують субборі (2746,3 га, 70,39%), сугруди займають значно меншу площу (1153,2 га, 29,56%), бори представлені в незначній кількості (1,8 га, 0,05%), лісові ділянки дібров відсутні. Серед гігротопів основну частку займають свіжі (2336,4 га, 59,89%) та вологі (1164,2 га, 29,84%), значно менша частина припадає на сирі (352,4 га, 9,03%), мокрі (47,6 га, 1,22%) та сухі (0,7 га, 0,02%) гігротопи, вкриті лісовою рослинністю.

Друга за площею функціональна зона парку — це безпосередньо заповідна зона (2294,3 га, 33,85%). На лісових ділянках цієї зони серед трюфотопів присутні виключно субборі (1500,5 га, 65,41%) та сугруди (793,8 га, 35,59%), бори та діброви повністю відсутні. Аналіз заповідної зони за гігротопами показав переважання свіжих (1181,1га, 51,47%) та вологих (849,4 га, 37%) умов. Значно меншу територію займають

Таблиця 2

Розподіл площ Старогутського лісового масиву за типами лісу

№	Індекс типу лісу	Назва типу лісу	Площа, га
1	A1C	Сухий сосновий бір	0,7
2	A2C	Свіжий сосновий бір	1,1
3	B2DC	Свіжий дубово-сосновий суббір	2594,5
4	B3DC	Вологий дубово-сосновий суббір	1430,5
5	B4DC	Сирий дубово-сосновий суббір	425,7
6	B5DC	Мокрий березово-сосновий суббір	59,4
7	C2ЛDC	Свіжий липово-дубово-сосновий сугрудок	1352,6
8	C3ЛDC	Вологий липово-дубово-сосновий сугрудок	720,6
9	C4ВЛЧ	Сирий чорно вільховий сугрудок	179,7
10	C5ВЛЧ	Мокрий чорно вільховий сугрудок	14,0
Усього, га			6778,8

Джерело: сформовано автором.

Таблиця 3

Розподіл площ Старогутського лісового масиву за едатопами  
в різних функціональних зонах парку

Гігротопи функціональних зон парку		Трофотопи	А (бір)	В (субір)	С (сугруд)	Д (груд)	Загальна площа, га
Заповідна зона	0 (дуже сухий)	—	—	—	—	—	—
	1 (сухий)	—	—	—	—	—	—
	2 (свіжий)	—	—	862,9	318,2	—	1181,1
	3 (вологий)	—	—	470,3	379,1	—	849,4
	4 (сирий)	—	—	148,0	90,0	—	238,0
	5 (мокрый)	—	—	19,3	6,5	—	25,8
Зона регульованої рекреації	0 (дуже сухий)	—	—	—	—	—	—
	1 (сухий)	0,7	—	—	—	—	0,7
	2 (свіжий)	1,1	1543,0	792,3	—	—	2336,4
	3 (вологий)	—	893,8	270,4	—	—	1164,2
	4 (сирий)	—	269,4	83,0	—	—	352,4
	5 (мокрый)	—	40,1	7,5	—	—	47,6
Господарська зона	0 (дуже сухий)	—	—	—	—	—	—
	1 (сухий)	—	—	—	—	—	—
	2 (свіжий)	—	—	188,6	242,1	—	430,7
	3 (вологий)	—	—	66,4	71,1	—	137,5
	4 (сирий)	—	—	8,3	6,7	—	15,0
	5 (мокрый)	—	—	—	—	—	—
Загальна площа, га			1,8	4510,1	2266,9	—	6778,8

Джерело: сформовано автором.

сирі (238,0 га, 10,37%) та мокрі (25,8 га, 1,12%) гігротопи. Дуже сухі та сухі умови в заповідній зоні парку не зустрічаються.

Остання функціональна зона парку — господарська (583,2 га, 8,6%). Серед трофотопів цієї зони переважають субори (263,3 га, 45,15%) та сугруди (319,9 га, 54,85%), бори і сугруди відсутні. Основна площа гігротопів припадає на свіжі (430,7 га, 73,85%) та вологі (137,5 га, 23,58%), відмічена мала площа сирих територій (15,0 га, 2,57%). Сухі, дуже сухі та мокрі умови відсутні.

Еколого-типологічна оцінка території Старогутського лісового масиву НПП “Деснянсько-Старогутський” за десятьма основними лісоутворюючими породами вкладається в 24 едатопа (табл. 4).

*Pinus sylvestris* має досить широку екологічну амплітуду та зустрічається в трьох типах трофотопів, але домінує в суборових та сугрудових типах лісорослинних умов. Слід зазначити, що тільки *Pinus sylvestris* займає трофотоп із боровим типом екологічних умов. *Pinus sylvestris* присутній у п'ятьох типах гігротопів, але надає перевагу свіжим, вологим та сирих

умовам. Крім цього, тільки *Pinus sylvestris* росте у сухих умовах (табл. 3).

Інший вид із широкою екологічною амплітудою — це *Betula pendula*. Він зустрічається у двох типах трофотопів, при цьому в суборах і сугрудах займає майже однакові площі. За ступенем зволоження ґрунту *Betula pendula* зустрічається у всіх типах гігротопів, але надає перевагу свіжим, вологим і сирих умовам.

*Alnus glutinosa* також зустрічається у двох типах трофотопів, при чому має досить значну поширеність у сугрудових типах екологічних умов. За ступенем зволоження ґрунту *Alnus glutinosa* виявлена у трьох типах гігротопів, з яких надає перевагу сирих умовам, дещо менше — мокрим.

*Picea abies* має дещо вузьку екологічну амплітуду й зустрічається у двох трофотопах, де домінує в сугрудових типах екологічних умов, надаючи перевагу свіжим і вологим умовам.

*Quercus robur* має досить вузьку екологічну амплітуду, він зустрічається у двох трофотопах, але тільки в сугрудових типах екологічних умов він має значні площі поширення.



## Розподіл площ Старогутського лісового масиву за едатопами

№	Види	Площа едатопів, га						
		A0	A1	A2	A3	A4	A5	А, усього
1	<i>Quercus robur</i>	—	—	—	—	—	—	—
2	<i>Pinus sylvestris</i>	—	0,7	1,1	—	—	—	1,8
3	<i>Picea abies</i>	—	—	—	—	—	—	—
4	<i>Populus tremula</i>	—	—	—	—	—	—	—
5	<i>Betula pendula</i>	—	—	—	—	—	—	—
6	<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	—	—	—	—	—
7	<i>Pinus strobus</i>	—	—	—	—	—	—	—
8	<i>Tilia cordata</i>	—	—	—	—	—	—	—
9	<i>Larix decidua</i>	—	—	—	—	—	—	—
10	<i>Robinia pseudoacacia</i>	—	—	—	—	—	—	—
№	Види	Площа едатопів, га						
		B0	B1	B2	B3	B4	B5	В, усього
1	<i>Quercus robur</i>	—	—	2,1	—	—	—	2,1
2	<i>Pinus sylvestris</i>	—	—	2486,1	1076,7	171,4	15,6	3749,8
3	<i>Picea abies</i>	—	—	10,1	13,2	—	—	23,3
4	<i>Populus tremula</i>	—	—	1,3	12,4	0,8	—	14,5
5	<i>Betula pendula</i>	—	—	94,8	326,9	232,8	25,3	679,8
6	<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	—	1,3	20,7	18,5	40,5
7	<i>Pinus strobus</i>	—	—	—	—	—	—	—
8	<i>Tilia cordata</i>	—	—	—	—	—	—	—
9	<i>Larix decidua</i>	—	—	—	—	—	—	—
10	<i>Robinia pseudoacacia</i>	—	—	0,1	—	—	—	0,1
№	Види	Площа едатопів, га						
		C0	C1	C2	C3	C4	C5	С, усього
1	<i>Quercus robur</i>	—	—	21,1	66,8	—	—	87,9
2	<i>Pinus sylvestris</i>	—	—	1039	299,2	2,9	—	1341,1
3	<i>Picea abies</i>	—	—	54,3	33,9	—	—	88,2
4	<i>Populus tremula</i>	—	—	30,8	26,4	—	—	57,2
5	<i>Betula pendula</i>	—	—	205,2	271,2	47,8	3,1	527,3
6	<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	—	21,0	129,0	10,9	160,9
7	<i>Pinus strobus</i>	—	—	0,6	2,1	—	—	2,7
8	<i>Tilia cordata</i>	—	—	0,6	—	—	—	0,6
9	<i>Larix decidua</i>	—	—	0,1	—	—	—	0,1
10	<i>Robinia pseudoacacia</i>	—	—	0,9	—	—	—	0,9
№	Види	Площа едатопів, га						
		D0	D1	D2	D3	D4	D5	D, усього
1	<i>Quercus robur</i>	—	—	—	—	—	—	—
2	<i>Pinus sylvestris</i>	—	—	—	—	—	—	—
3	<i>Picea abies</i>	—	—	—	—	—	—	—
4	<i>Populus tremula</i>	—	—	—	—	—	—	—
5	<i>Betula pendula</i>	—	—	—	—	—	—	—
6	<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	—	—	—	—	—
7	<i>Pinus strobus</i>	—	—	—	—	—	—	—
8	<i>Tilia cordata</i>	—	—	—	—	—	—	—
9	<i>Larix decidua</i>	—	—	—	—	—	—	—
10	<i>Robinia pseudoacacia</i>	—	—	—	—	—	—	—

Джерело: сформовано автором.

За ступенем зволоження ґрунту *Quercus robur* виявлено всього у двох гігротопах, при чому значні площі спостерігаються тільки у вологих умовах.

*Populus tremula* зустрічається у двох типах трюфотопів, надаючи перевагу сугрудовому типу лісорослинних екологічних умов.

За ступенем зволоження ґрунту *Populus tremula* виявлена у трьох гігротопах, з яких надає перевагу свіжим і вологим умовам.

*Tilia cordata* представлена тільки в одному трюфотопі — сугрудових лісорослинних умовах і також за ступенем зволоження виявлена тільки в одному гігротопі — свіжих умовах.

Серед видів інтродуцентів, які зустрічаються в описах Старогутської лісової частини НПП "Деснянсько-Старогутський", види *Pinus strobus*, *Larix deciduas*, *Robinia pseudoacacia* мають зовсім незначну площу поширення та присутні тільки в одному трюфотопі — сугрудових екологічних умовах і за ступенем зволоження ґрунту належать тільки свіжим умовам.

Жодного виду природних деревних порід не було відмічено в трюфотопі дібровних лісо-

рослинних екологічних умов будь-якого ступеня зволоження.

## ВИСНОВКИ

Проведені дослідження показали особливості розподілу лісових насаджень в різних екотопічних умовах Старогутської частини лісового масиву НПП "Деснянсько-Старогутський". Було виявлено розмаїття лісових екосистем цієї території в природних і штучних насадженнях. Результати аналізу будуть використані в подальшому для заходів, пов'язаних із збереженням, відтворенням і збільшенням біорізноманіття лісових екосистем на території НПП "Деснянсько-Старогутський". Отримані напрацювання будуть використані при розробці програм господарювання на територіях лісового фонду, особливо в природоохоронних установах за системою наближеного до природи лісівництва. Це дозволить проводити заходи сприяння відтворенню корінних деревостанів і замінити штучні монокультурні ліси на більш стійкі в екологічному плані мішані з можливістю охорони, збереження та відтворення зникаючих популяцій рідкісних рослин.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Адамень Ф.Ф., Плугатар Ю.В. Лісотипологічна класифікація лісів України. *Таврійський науковий вісник*. 2013. Т. 83. С. 231–237.
2. Андрієнко Т.Л., Білик Г.І., Брадів С.М., Голубець М.А., Махаєва Л.В., Рубцов М.І., Ткаченко В.С., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування Української СРС. К.: Наукова думка, 1977. 302 с.
3. Голубець М.А. Ретроспектива і перспектива лісової типології. Львів: Поллі, 2007. 78 с.
4. Жежкун А.М., Порохняч І.В., Кубраков С.В. Динаміка поширення процесу всихання у соснових деревостанах Східного Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2021. № 1. Т. 31. С. 42–47.
5. Крюденер А.А. Основы классификации типов насаждений и их народохозяйственное значение в обиходе страны. Пг., 1917. 318 с.
6. Лакида І.П., Потапенко А.М., Матушевич Л.М., Бала О.П. Стале управління лісовим комплексом та збалансований розвиток урболандшафтів: Матеріали Міжнар. наук-практ. конф. (Київ, 27 березня, 2018 р). К., 2018. С. 33–34.
7. Mason N.W.H., Overton J.M., Price R.I., Ausseil A.G.E., Dymond J.R., Carswell F.E. Will use of non-biodiversity objectives to select areas for ecological restoration always compromise biodiversity gains? *Biological conservation*. 2012. Vol. 155. P. 157–168.
8. Маринич О. М., Пархоменко Г. О., Петренко О. М., Шищенко П. Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України. *Український географічний журнал*. 2003. № 1. С. 16–20.
9. Мельник В.І. Про причини острівної локалізації ялинових лісів Полісся. *Допов. Нац. акад. наук Укр.* 2020. № 9. С. 86–97. DOI: <https://doi.org/10.15407/dopovidi2020.09.086>
10. Мулярчук С.О. Соснові ліси Сумського Полісся. *Український ботанічний журнал*. 1970. Т. 27. № 6. С.726–730.
11. Остапеко Б.Ф. Типи лісу рівнинної території України. *Наук. вісник НЛТУ України*. 2003. Вип.13. № 3. С. 27–42.
12. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія. Харків: Харківс. держ. аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, 2002. 204 с.
13. Панченко С.М. Лісна рослинність Національного природного парку "Деснянсько-Старогутський": монографія; под. общ. ред. д.б.н., проф. В.А. Соломахи. Сумы: Университетская книга, 2013. 312 с.
14. Панченко С.М., Онищенко В.А. Дубові ліси Старогутського лісового масиву. Заповідна справа в Україні. 2003. Т. 9. № 3. С.11–16.
15. Погребняк П.С. Лісова екологія і типологія лісів. Вибрані праці. К.: Наукова думка, 1993. 496 с.
16. Проект організації та розвитку лісового господарства Національного природного парку "Деснянсько-Старогутський". Пояснювальна записка. Київ: Державне підприємство "Біологічні ресурси України". 2019. 74 с.
17. Sarkar S. Biodiversity and Systematic Conservation Planning for the Twenty-first Century: A Philosophical Perspective. *Conservation Science*. Vol. 2 (1). 2015. P. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.3126/cs.v2i1.13765>

18. Skliar V., Kyrylchuk K., Tykhonova O., Bondarieva L., Zhatova H., Klymenko A., Bashtovyi M. and Zubtsova I. Ontogenetic structure of populations of forest-forming species of the Left-Bank Polissia of Ukraine. *Baltic Forestry*. 2020. № 26 (1). P. 1–7. DOI: <https://doi.org/10.46490/BF441>.
19. Скляр В. Г. Природне поновлення провідних лісоутворювальних видів Новгород-Сіверського Полісся: реалізовані екологічні ніші та їхня динаміка. *Український ботанічний журнал*. 2014. Т. 71. № 1. С. 8–16.
20. Фурдичко О.І., Дребот О.І., Кучма Т.Л., Ільєнко Т.В. Оцінювання екосистемних послуг лісів за даними дистанційного зондування Землі. *Агроекологічний журнал*. 2019. № 4. С. 6–16.
21. Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / під заг. ред. Т. Л. Андриєнко. К.: Фітосоціо-центр. 2006. 316 с.

## ECOLOGICAL AND TYPOLOGICAL ASSESSMENT OF FOREST VEGETATION OF STAROGUTSKYI FOREST OF DESNIANSKO-STAROGUTSKYI NATIONAL NATURE PARK

**Marukha T.**

Postgraduate Student

Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

e-mail: [tanyanikitina5555@gmail.com](mailto:tanyanikitina5555@gmail.com);

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5913-6664>

*Preservation of the biodiversity of forest phytocenoses is one of the urgent tasks in the field of environmental protection. The formation of sustainable plantings with the possibility of reproduction of natural ecotopes, preservation and protection of rare plant populations is the main task of environmental protection organizations, including the Desnyansko-Starogutsky NTP. The ecological and typological assessment of the territory of the forest massif of the park allows to optimize efforts to create conditions for increasing its phytodiversity. The analysis of natural and artificially created forests on the territory of the Starogut part of the National Nature Park "Desnyansko-Starogutsky" showed the distribution of tree species depending on the characteristics of the ecological conditions of their growth. According to the forest ordering, the total area covered by forest vegetation is 6778,8 ha. Allocation of forest section areas by edatopes is the following: trophotopes — pinewoods (1,8 ha, 0,02%), subors (4510,1 ha, 66,53%), sudubrava (2266,9 ha, 33,44%), oak forests are not available; hygrotopes — dry conditions (0,7 ha, 0,01%), fresh (3948,2 ha, 58,24%), damp (2151,1 ha, 31,73%), humid (605,4 ha, 8,93%), wet (73,4 ha, 1,08%), very dry — not available. The number of types of woods covered by forest vegetation equal ten. Fresh oak and pine subor (2594,5 ha, 38,27%) prevail, humid oak and pine subor (1430,5 ha, 21,10%), and fresh oak and pine sudubrava (1352,6 ha, 19,95%) occupy slightly smaller areas. The main forest species is *Pinus sylvestris* (5092,7 ha, 75,13%). Smaller areas are occupied by *Betula pendula* (1207,1 ha, 17,8%), *Alnus glutinosa* (201,4 ha, 2,97%), *Piceaabies* (111,5 ha, 1,64%), *Quercus robur* (90,0 ha, 1,33%), the others are presented in small numbers. Allocation of forest sections by edatopes in the protected area is the following: reserved area — fresh and humid subors (1181,1 ha, 55,47%) and sudubrava (849,4 ha, 37%) prevail, area of regulated recreation — fresh and humid subors (2336,4 ha, 59,89%) and sudubrava (1164,2 ha, 29,84%), an economic area also has fresh and humid subors (430,7 ha, 73,85%) and sudubrava (137,5 ha, 23,58%).*

**Keywords:** edatope, trophotope, hygrotape, forest species, type of woods, protected area.

### REFERENCES

1. Adamen, F.F., Pluhatar, Yu.V. (2013) Lisotypologichna klasyfikatsiia lisiv Ukrainy [Forest typological classification of forests of Ukraine]. *Tavriiskyyi naukovyi visnyk — Tavrian Scientific Bulletin*, 83, 231–237 [in Ukrainian].
2. Andriienko, T.L., Bilyk, H.I., Bradis, Ye.M., Holubets, M.A., Makhaieva, L.V., Rubtsov, M.I., Tkachenko, V.S. & Sheliakh-Sosonko, Yu.R. (1997). *Heobotanichne raionuvannya Ukrainskoi SRS [Geobotanical zoning of the Ukrainian SRS]*. Kyiv: Naukova Dumka [in Ukrainian].
3. Holubets, M.A. (2007). *Retrospektyva i perspektyva lisovoi typolohii [Retrospective and perspective of forest typology]*. Lviv: Polli [in Ukrainian].
4. Zhezhkun, A.M., Porokhniach, I.V., Kubrakov, S.V. (2021). Dynamika poshyrennia protsesu vsykhannia u sosnovykh derevostanakh Skhidnoho Polissia [Dynamics of Drying Process Dissemination in Pine Forest Stands of Eastern Polissya]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy — Scientific Journal of the National Lviv Technical University*, Vol. 31, No. 1, 42–47 [in Ukrainian].
5. Kriudener, A.A. (1917) *Osnovy klassifikatsii tipov nasazhdenii i ikh narodokhoziaistvennoe znachenie v obikhode strany [Fundamentals of classification of plantation types and their national economic significance in the country]*. Petrograd [in Russian].
6. Lakyda, I.P., Potapenko, A.M., Matushevych, L.M. & Bala, O.P. (2018). Stale upravlinnia lisovym kompleksom ta zbalansovanyi rozvytok urbolandshaftiv [Sustainable forest management and balanced development of urban landscapes]: *Materialy Mizhnar. nauk-prakt. konf. (Kyiv, 27 bereznia 2018 r.) — Materials of the International scientific-practical conference* (p. 33–34). Kyiv [in Ukrainian].

7. Mason, N.W.H., Overton, J.M., Price, R.I., Ausseil, A.G.E., Dymond, J.R. & Carswell, F.E. (2012) Will use of non-biodiversity objectives to select areas for ecological restoration always compromise biodiversity gains? *Biological conservation*. Vol. 155, 157–168 [in English].
8. Marynych, O. M., Parkhomenko, H. O., Petrenko, O. M., & Shyshchenko, P. H. (2003). Udoskonalena skhema fizyko-heohrafichnoho raionuvannia Ukrainy [Improved scheme of physical and geographical zoning of Ukraine]. *Ukrainskyi heohrafichnyi zhurnal — Ukrainian geographical journal*, 1, 16–20 [in Ukrainian].
9. Melnyk, V.I. (2020). Pro prychny ostrivnoi lokalizatsii yalynovykh lisiv Polissia [On the causes of island localization of spruce forests of Polissya]. *Dopov. Nats. akad. nauk Ukr — Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 9, 86–97. DOI: <https://doi.org/10.15407/dopovidi2020.09.086> [in Ukrainian].
10. Muliarchuk, S.O. (1970). Sosnovi lisy Sumskoho Polissia. [Pine Forests of SumskePolissya]. *Ukrainskyi botanichny izhurnal — Ukrainian Botanical Journal*, 6, 726–730 [in Ukrainian].
11. Ostapeko, B.F. (2003). Typy lisu rivnynnoi terytorii Ukrainy. [Types of Forests of Ukraine's Flat Area]. *Nauk. visnyk NLTU Ukrainy — Scientific Journal of the National Lviv Technical University*, 13.3, 27–42 [in Ukrainian].
12. Ostapenko, B.F., Tkach, V.P. (2002). *Lisova typolohiia [Forest Typology]*. Publishing House of Kharkiv State Agrarian University named after V. V. Dokuchayev [in Ukrainian].
13. Panchenko, S.M., Solomakh, V.A. (Ed). (2013). *Lesnaia rastitelnost Natsionalnogo pryrodnoho parka “Desniansko-Starohutskii”: monohrafiia [Forest Vegetation of the National Nature Park “Desniansko-Starogutskiy”: monography]*. Sumy: Unyversytetskaia knyha [in Russian].
14. Panchenko, S.M., Onyshchenko, V.A. (2003). Dubovi lisy Starohutskoho lisovoho masyvu [Oak Forests of Starogutskiy Woodland]. *Zapovidna sprava v Ukraini — Nature Reserve Management in Ukraine*, 3, 11–16 [in Ukrainian].
15. Pohrebniak, P.S. (1993). *Lisova ekolohia i typolohia lisiv.Vybrani pratsi. [Forest Ecology and Typology of Forests. Selected works]*. Kyiv: Naukova dumka [in Ukrainian].
16. Proekt orhanizatsii ta rozvytku lisovoho hospodarstva natsionalnogo pryrodnoho parka “Desniansko-Starohutskiy”. Poiasniuvalna zapyska [Forestry Development Project of the National Nature Park “Desniansko-Starogutskiy”. Explanatory Note]. (2019). Kyiv: Derzhavne pidpriemstvo “Biolohichni resursy Ukrainy” [in Ukrainian].
17. Sarkar, S. (2015). Biodiversity and Systematic Conservation Planning for the Twenty-first Century: A Philosophical Perspective. *Conservation Science*, Vol. 2 (1), 1–11. DOI: <https://doi.org/10.3126/cs.v2i1.13765> [in English].
18. Skliar, V., Kyrylchuk, K., Tykhonova, O., Bondarieva, L., Zhatova, H., Klymenko, A., Bashtovyi, M. and Zubitsova, I. (2020). Ontogenetic structure of populations of forest-forming species of the Left-Bank Polissia of Ukraine. *Baltic Forestry*, 26 (1), 1–7. DOI:<https://doi.org/10.46490/BF441> [in English].
19. Skliar, V. H. (2014). Pryrodne ponovlennia providnykh lisoutvoriuvalnykh vydiv Novhorod-Siverskoho Polissia: realizovani ekolohichni nishi ta yikhnia dynamika [Natural regeneration of leading forest-forming species of Novgorod-Siverskie Polissia: realized ecological niches and their dynamics]. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal — Ukrainian botanical journal*, 71, 1, 8–16 [in Ukrainian].
20. Furdychko, O.I., Drebot, O.I., Kuchma, T.L. & Iliencko, T.V. (2019). Otsiniuvannia ekosystemnykh posluh lisiv za danymy dystantsiinoho zonduvannia Zemli [Assessment of forest ecosystem services using remote sensing data]. *Ahroekolohichnyi zhurnal — Agroecological journal*, 4, 6–16 [in Ukrainian].
21. Andriienko, T.L. (Ed). (2006). *Fitoriznomanittia Ukrainskoho Polissia ta yoho okhorona [Phytodiversity of Ukrainian Polissya and its Protection]*. Kyiv: Fitosotsiotsentr [in Ukrainian].

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Маруха Тетяна Валентинівна**, аспірантка, Сумський національний аграрний університету (вул. Герасима Кондратьєва, 160, м. Суми, Україна, 40000; e-mail: [tanyanikitina5555@gmail.com](mailto:tanyanikitina5555@gmail.com); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5913-6664>)



## ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ЕКОМЕРЕЖІ У ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Є.Д. Ткач**

доктор біологічних наук, старший дослідник,  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: bio\_eco@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0666-1956>

**А.А. Бунас**

кандидат біологічних наук, старший дослідник,  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: bio-206316@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4806-7004>

**С.Г. Охріменко**

аспірантка  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: svet-lana2006@ukr.net;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5117-5236>

У результаті глобальних тенденцій зміни клімату, в умовах значного антропогенного впливу на навколишнє середовище, що є однією з найбільш нагальних загроз із довгостроковим негативним впливом на навколишнє середовище та економіку, відбувається трансформація природних ландшафтів та збіднення їх біологічного різноманіття. Тому перехід від класичних природоохоронних територій до екомереж є вимогою часу, оскільки екомережа є концептуально інтегруючою ідеєю збереження навколишнього природного середовища. Проведено дослідження Галицько-Слобожанського і Південно-Бузького екокоридорів, котрі об'єднують виключно важливі в ландшафтному, флористичному та ценотичному відношенні ключові території, які є складовими національної екомережі України. Рослинний покрив досліджуваних екокоридорів характеризується значною кількістю рідкісних та ендемічних видів, більшість з яких занесено до Червоної книги України. На основі біоцентрично-мережевої структури проаналізовано флорокомплекси поздовжнього та поперечного екокоридорів, які територіально належать до агроландшафтів Центрального Лісостепу України. Встановлено, що найбільш результативними з погляду міграції і розселення видів являються Маслівська, Березівська, Чорногребельська, Буго-Деснянська ключові території екомережі. Галицько-Слобожанський та Південно-Бузький екологічні коридори характеризуються низьким показником циклічності ( $\alpha < 1$ ) з можливістю подальшого розвитку екокоридорів ( $\beta > 1$ ). Показано низький ступінь альтернативності вибору шляхів міграції ( $\gamma < 1$ ), що є наслідком високого рівня господарського освоєння території. Для досліджуваних екокоридорів за  $\beta$ -індексом виявлено наявність декількох циклів ( $\beta > 1$ ), проте це не є оптимумом для поширення і міграції видів.

**Ключові слова:** флорокомплекси, екокоридори, екологічна мережа,  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -індекси зв'язаності екологічних коридорів; індекс Біча, Ріда, відносної доступності, напівприродні фітоценози агроландшафтів, Центральный Лісостеп, рідкісні види рослин.

### ВСТУП

Сукупність і різноманіття (видове, генетичне чи популяційне) усіх живих організмів біосфери називають біорізноманіттям, яке є результатом 3,8 мільярдів років еволюції [1]. Біорізноманіття України налічує понад 72 тис. видів флори, мікробіоти та фауни. Флора й мікробіота налічує понад 27 тис. видів, у т. ч. судинні рослини — 5,1 тис. видів, включаючи найважливіші культурні види. Фауна налічує

понад 45 тис. видів, у т. ч. земноводні (17 видів), плазуни (21 вид), птахи (майже 400 видів), ссавці (108 видів) [2; 3]. Проте в Україні фіксують стрімке зменшення видового багатства як тварин, так і рослин через антропогенне навантаження на довкілля. Приблизно 8,3% судинних рослин, 31,1% ссавців, 19,7% птахів, 38% плазунів, 26,3% амфібій перебувають під загрозою зникнення [4]. Прогнозують, що протягом ХХІ століття з окремих територій

зникнуть 17–35% видів, а в Європі, зокрема, до 2080 р., свій ареал скоротить майже 50% видів рослин. Для України зміни клімату здатні зумовити збіднення чисельності 8% видів рослин та 10% — тварин [5].

В усьому світі, без виключення, важливе значення має розвиток екологічної мережі. Це пов'язано з тим, що концепція екомережі є цілісною і комплексною, поєднує в єдине ціле всі попередні концепції та системи охорони природи, збереження природного середовища, оптимізації ландшафтів, збереження генофонду живої природи та поліпшення стану довкілля і є основним елементом стратегії сталого розвитку [6; 7]. Метою такої стратегії насамперед є відновлення генетичної, екологічної і функціональної нерозривної єдності біологічних систем як взаємообумовленої цілісності на основі вільного обміну генетичною інформацією, можливостей природної міграції та розповсюдження рослин і тварин [8; 9]. Нині охороняти потрібно не окремі види і фрагментовані ділянки природних територій, як це, наприклад, практикувалося раніше, а цілісні функціональні природні комплекси [10–12]. Доведено, що чим вище ступінь фрагментованості екосистем певної території, тим складніше відновити їх природний континуум. З погляду порушення природних комплексів територія України дуже неоднорідна. У зв'язку з цим і проблеми створення та функціонування екомереж у різних регіонах відрізняються за складністю.

З огляду на вищевикладене **метою дослідження** було встановлення біоцентрично-мережевої структури поздовжнього та поперечного екокоридорів, які включають фітоценози агроландшафтів Центрального Лісостепу України.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Формування екомереж — багатоаспектний процес, який передбачає законодавче, науково-методичне та соціально-економічне забезпечення. З 2004 р. розроблено методичні рекомендації щодо планування та розроблення регіональних екомереж на території України [13], у тому числі формування регіональних екологічних коридорів, а також визначення їхніх територіальних меж. Існує детальна система критеріїв для вибору ключових територій між-регіональної екомережі [14]. Глибокий аналіз комплексної оцінки рівня антропогенної перетвореності ландшафтів екомереж відображено в публікаціях Л.П. Царика [15], С.Ю. Поповича [16] та ін. Ландшафтознавчо-фітоценотичне обґрунтування створення екомереж у транскордонних регіонах подали Т.Л. Андрієнко [18], С.М. Панченко [19], Ю.Р. Шеляг-Сосонко [20],

Я.П. Дідух [21]. Розвиток екомережі із застосуванням методу біоцентрично-мережевої ландшафтної структури показано в роботах R. Forman, M. Gordon [22] та A. Vusek, J. Lacina [23].

Низка аспектів розбудови екомереж регулюються також положеннями майже 20 конвенцій ООН і міжнародних угод. Україна, приєднавшись до Бернської конвенції про збереження мігруючих видів диких тварин (Бонн, 1979) [24], зобов'язалася здійснювати заходи з охорони видів та оселищ, у тому числі і шляхом створення Смарагдової мережі [25].

Смарагдова мережа (Emerald Network, мережа Емеральд) — природоохоронна (екологічна) мережа територій, що включає Території Особливого Природоохоронного Інтересу (Areas of Special Conservation Interest, ASCI) на загальноєвропейському рівні [26; 27]. Таким чином, Смарагдова мережа — це не мережа, в яку може бути додана територія з будь-яким природоохоронним статусом, і не збір таких територій, визначених іншими схемами. Її узгодженість так само, як і мережі Natura 2000, впливає з обмежених критеріїв для вибору територій: вони мають бути важливими та істотно сприяти досягненню цілей Конвенції [26–28]. Сучасний стан територій Смарагдової мережі можна переглянути за посиленням офіційних ресурсів Бернської конвенції [29]. Ця карта показує, що тільки деякі країни (Україна, Білорусь, Республіка Молдова, Грузія) виконали зобов'язання Дорожньої карти [30]. Отже, український перелік територій Смарагдової мережі налічує 377 територій, загальною площею приблизно 8 млн га (грудень 2020 р.) та продовжує розвиватися.

Створення Європейської екомережі Емеральд включає низку елементів, які функціонально доповнюють один одного:

1) *природні ядра (ключові території)* — для збереження екосистем, середовищ існування, видів і ландшафтів європейського значення. Українськими вченими ключові території (КТ) розглядаються як центри збереженої біотичної та ландшафтної різноманітності (природні ядра). Саме від територій, які володіють високим рівнем біорізноманіття, значним генофондом, фітоценофондом, повинні розходитися екокоридори та охоплювати своєю мережею всю територію [31];

2) *екокоридори, або перехідні зони (сполучні території)*, — для забезпечення взаємозв'язків між природними екосистемами. Головною їх функцією є забезпечення підтримання процесів розмноження, обміну генофондом, міграції видів, поширення видів на суміжні території, переживання ними несприятливих умов, переховування, підтримання екологічної

рівноваги. Форма коридорів може бути різною: як прямою, так і звивистою [15]. За територіальною цілісністю розрізняють суцільні та острівні екокоридори. Перші являють собою суцільну смугу з природною або напівприродною рослинністю, другі — подовжений контур, у межах якого розміщені природні ділянки, між якими існує або є потенційно можливим обмін генетичною інформацією [32]. Необхідно, щоб сполучні території екомережі включали максимальну кількість природних об'єктів, характерних для ключових територій, які вони поєднують, і були достатньо широкими для створення відповідних умов для біорізноманіття. У загальних рисах, чим вужчий коридор, тим гірше він виконує своє призначення, а чим ширший, тим краще відбувається міграція та поширення видів;

3) *відновлювальні території*, де є можливість відновлення порушених елементів екосистем, середовищ існування і ландшафтів європейського значення або повне відтворення деяких районів;

4) *буферні зони (території)*, які сприяють зміцненню мережі та її захисту від впливу негативних зовнішніх чинників [26; 33].

Включення територій до мережі Емеральд відбувається з використанням так званого біогеографічного підходу. Біогеографічний підхід означає, що оцінка достатності визначених територій мережі Емеральд для довгострокового збереження видів і оселищ проводиться в межах біогеографічних регіонів. Біогеографічний регіон — це територія з відносно однорідними екологічними умовами та подібними характеристиками. Поділ на біогеографічні регіони застосовується при проектуванні мережі Natura 2000 в країнах-членах ЄС та при проектуванні мережі Емеральд в інших країнах.

З літературних джерел відомо, що на території України представлено чотири біогеографічних регіони: Континентальний (приблизно співпадає з Поліською та Лісостеповою природними зонами), Степовий (співпадає зі Степовою зоною та зоною субтропіків у Гірському Криму), Альпійський (Українські Карпати) та Паннонський, до якого входить рівнинна частина Закарпатської області [34].

Може складатися враження, що мережа Емеральд охоплює лише невеликий перелік видів і оселищ, проте в дійсності, забезпечення їх охороною означатиме охорону практично всіх наявних у межах держави територій, що справді становлять цінність для охорони біорізноманіття. Мережа, в її теперішньому варіанті, є недостатньою, розробленою на основі фрагментарних даних, з яких не можна отримати цілісне уявлення про поширення видів та оселищ із роздільністю 4 та 6 по всій Україні. Також

на державному рівні не організовано послідовної роботи з інвентаризації та картографування поширення видів та оселищ із роздільністю 4 та 6 по всій території країни та створення національної бази даних. Без проведення такої роботи неможливо достовірно оцінити співвідношення частки популяцій видів чи площ оселищ, що покриваються проектованою Мережею в межах країни, і спроектувати Мережу, яка б відповідала встановленим критеріям щодо її достатності для забезпечення довготривалого збереження видів і оселищ.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Територія дослідження включала поперечний (Південно-Бузький) та поперечний (Галицько-Слобожанський) екокоридори, які характеризуються значною кількістю природних ядер загальнодержавного, регіонального та місцевого значення (табл. 1). Для рослинного покриву характерно поєднання понтиїських, середземноморських та середньоевропейських елементів флори.

Біоцентрично-мережеву структуру досліджуваних ландшафтів оцінювали за показниками зв'язаності, індекси  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  [35]. Визначення потенційної інтенсивності біотичних міграцій вздовж екокоридорів визначали за формулою:

$$C_{ij} = (k \cdot S_i \cdot S_j) / d_{ij}^2,$$

де  $C_{ij}$  — оцінка інтенсивності міграцій між ядрами “i” та “j”.

Для метричної оцінки ключових територій та їх ролі в екокоридорі застосовували такі показники [31; 36]:

- індекс Бічема  $R_i = (n - 1) / S_i$ ;
- індекс Ріда  $R_i = (n - 1) / S_i$ ;
- індекс відносної доступності ключової території  $\Omega_i = (S_i - S_{\min}) / S_{\min}$ .

де  $S_i$  — площа  $i$ -ї ключової території,  $n$  — їх число,  $S$  — площа екокоридору;  $S_{\min}$  — площа найменшої ключової території;  $S_{\max}$  — площа найбільшої ключової території.

Математико-статистичне оброблення експериментальних даних виконано в програмі Statistica 6.0.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Розвиток та формування антропогенно трансформованих фітоценозів у лісостеповій зоні пов'язані переважно із сукцесійною динамікою рослинного покриву та формуванням

Таблиця 1

## Екологічні коридори території дослідження

Коридори	Ключові території	Область	Ключові території
<i>Поперечний Галицько- Слобожанський</i>	Маслівська	Київська височинна область	Ботанічний заказник Маслівський
	Березівська	Південно-Подільська височинна область	Ландшафтний заказник “Березівський”
	Бритавська		Ботанічний заказник “Бритавський”
	Гайдаматська		Ботанічний заказник “Гайдамацька балка”
	Шептередська		Ландшафтний заказник “Шептериди”
	Лісничівська		Ботанічний заказник “Лісничівка”
	Байталівська		Заповідне урочище “Байтали”
	Кішевська		Заповідне урочище “Кішево”
	Чабанківська		Заповідне урочище “Чабанка”
	Черногреблянська		Ботанічний заказник “Червоногреблянський”
Чорноліська	Ландшафтний заказник “Чорноліський”		
<i>Повздожний Південно-Бузький</i>	Буго-Деснянська	Південно-бузька височинна область	Савранський ліс
	Савранська		

Джерело: сформовано авторами.

своєрідного фітоценозу і супроводжуються зміною біотичних та абіотичних компонентів екокоридору. Для оцінювання ефективності ключових територій були проведені розрахунки їх зв'язаності, доступності, центральності та фрагментованості. Ступінь зв'язаності ключової території — топологічний показник сполученос-

ті з іншими ключовими територіями, дорівнює кількості екокоридорів, що безпосередньо з нею пов'язані. Чим вище його значення, тим більше існує альтернативних шляхів обміну генетичним матеріалом між центрами біорізноманіття, і тим більшу стійкість має ключова територія від впливу антропогенних чинників (табл. 2).

Таблиця 2

## Оцінка ефективності ключових територій екокоридорів Центрального Лісостепу

Коридори	Ключові території	Код	Індекс Бічема	Індекс Ріда	Індекс відносної доступності
<i>Поперечний Галицько- Слобожанський</i>	Маслівська	БП.1.1.2.	0,019	49,8	0,118
	Березівська	БП.1.1.6.	0,019	52,6	0,118
	Бритавська	БП.1.1.7.	0,003	26,3	0,044
	Гайдаматська	БП.1.1.8.	0,025	15,8	0,015
	Шептередська	БП.1.1.9.	0,036	13,4	0,220
	Лісничівська	БП.1.1.10	0,060	14,2	0,080
	Байталівська	БП.1.1.11	0,018	10,5	0,250
	Кішевська	БП.1.1.12	0,090	10,5	0,118
	Чабанківська	БП.1.1.13	0,060	15,6	0,015
	Черногреблянська	БП.1.1.14	0,020	18,4	0,080
	Чорноліська	БП.1.1.15	0,024	13,5	0,118
<i>Повздожний Південно-Бузький</i>	Буго-Деснянська	БІ.2.1.1.	0,018	13,4	0,007
	Савранська	БІ.2.1.2.	0,060	10,5	0

Джерело: сформовано авторами.



Встановлено, що найвищу доступність і центральність мають ключові території з найменшим індексом Бічема, найвищим індексом Ріда, найвищим індексом відносної доступності. Найбільш результативними з погляду міграції і розселення видів є Маслівська, Березівська, Буго-Деснянська ключові території.

Так,  $\alpha$ -індекс зв'язності відображає наявність і насиченість мережі біокоридорів циклами та являє собою відношення кількості циклів, які існують у системі екологічних коридорів, до їхньої максимально можливої кількості. При цьому, чим вищим є значення  $\alpha$ -індексу, тим більше існує альтернативних шляхів міграції особин із біоцентрів, і тим ефективніше мережа виконує біотично-міграційну функцію. За оптимальне вважається значення  $\alpha = 1$ .

Розрахунок  $\beta$ -індексу зв'язності застосовується для потреб оцінки ступеня розвиненості мережі біокоридорів і відображає ступінь розвитку і складність мережі біокоридорів екомережі. При цьому оцінюється цей індекс наступним чином: якщо  $\beta < 1$ , це означає, що граф біоцентрично-мережевої структури ландшафтів не має жодного циклу та є графом-деревом; якщо  $\beta = 1$  — граф має лише один цикл; та за умови, якщо  $\beta > 1$  — граф має кілька циклів. За оптимальне вважається значення  $\beta = 3$ , за якого всі наявні у складі біоцентри об'єднуються біокоридорами в цикли.  $\gamma$ -індекс зв'язності відображає ступінь альтернативності вибору шляхів міграції з одного біоцентру до інших і характеризує відношення кількості існуючих біокоридорів до їхнього максимального значення у складі екомережі. При цьому, чим вищим є значення  $\gamma$ -індексу, тим більш розгалуженою є мережа біокоридорів і тим коротшими є шляхи міграції між двома біоцентрами. Якщо  $\gamma = 0$ , то це означає, що біоцентри не зв'язані один з одним або ж біокоридори повністю відсутні; якщо  $\gamma = 1$  — це свідчить про те, що кожен біоцентр безпосередньо (одним біокоридором) пов'язаний з рештою.

Результати оцінювання ефективності зв'язності та формування міграційних шляхів

Галицько-Слобожанського і Південнобузького екокоридорів наведено в таблиці 3.

Встановлені значення  $\alpha$ -індексу: 0,1 — для поперечного Галицько-Слобожанського екокоридору та 0,19 — Південно-Бузького повздовжнього вказують на наявну, але не оптимальну кількість альтернативних шляхів міграції і поширення видів із біоцентрів. Ймовірно, це спричинено високим рівнем господарського освоєння території, а також нерівномірним розподілом об'єктів природно-заповідного фонду. Для досліджуваних екокоридорів за  $\beta$ -індексом встановлено наявність декількох циклів ( $\beta > 1$ ), проте це не є оптимумом для поширення і міграції видів. Для Галицько-Слобожанського поперечного екокоридору індекс  $\gamma$  становив 0,38, для повздовжнього Південнобузького —  $\gamma = 0,5$ . Отже,  $\gamma$ -індекс демонструє слабкий тип зв'язку для екокоридорів.

Отже, показники зв'язності графу підтвердили нашу думку про те, що мережа екокоридорів, які з'єднують між собою об'єкти природно-заповідного фонду, є недостатньо розвиненою. Галицько-Слобожанський і Південно-Бузький екокоридори є суттєвими, необхідними складовими національної екомережі України. Ці екокоридори об'єднують виключно важливі у ландшафтному, флористичному та ценотичному відношенні ключові території, які є репрезентативними для степової зони. Рослинний покрив досліджуваних екокоридорів характеризується значною кількістю рідкісних та ендемічних видів, більшість з яких занесено до Червоної книги України. Встановлено, що в межах ключових територій досліджуваних агроландшафтів Центрального Лісостепу зростає 8 видів раритетних видів деревних рослин різних біоморф: *Sorbus torminalis* (L.) Crantz., *Euonymus nana* Bieb., *Staphylea pinnata* L., *Amygdalus nana* L., *Crataegus ucrainica* Pojark., *Spiraea hypericifolia* L., *Chamaecytisus kreczetoviczii* (Wissjul.), *Chamaecytisus paczoskii* (V. Krecz.).

Збереження видового різноманіття флори України залишається актуальним завданням сьогодення. Як підсумок, створення екомережі

Таблиця 3

**Показники ефективності функціонування досліджуваних екокоридорів екомережі Центрального Лісостепу**

Індекси зв'язності	Поперечний Галицько-Слобожанський	Повздовжний Південно-Бузький
$\alpha$	0,1	0,19
$\beta$	1,2	1,41
$\gamma$	0,38	0,49

Джерело: сформовано авторами.

сприятиме стабілізації природного середовища в регіоні, зокрема відновленню біорізноманіття, підтриманню гідроекологічного режиму, зменшенню ерозії ґрунтів, забезпеченню чистоти води тощо.

### ВИСНОВКИ

Проведено розрахунки ефективності ключових територій, їх зв'язаності, доступності, центральності та фрагментованості. Найвищу доступність і центральність мають ключові території з найменшим індексом Бічема, найвищим індексом Ріда, найвищим індексом відносної доступності. Найбільш результатив-

ними з погляду міграції і розселення видів є Маслівська, Березівська, Буго-Деснянська ключові території. За результатами графоаналітичної зв'язаності, Галицько-Слобожанський та Південно-Бузький екологічні коридори характеризуються низьким показником циклічності ( $\alpha < 1$ ), з можливістю подальшого розвитку екокоридорів ( $\beta > 1$ ), натомість низьким ступенем альтернативності вибору шляхів міграції ( $\gamma < 1$ ), що є наслідком високого рівня господарського освоєння території. Для досліджуваних екокоридорів за  $\beta$ -індексом встановлено наявність декількох циклів ( $\beta > 1$ ), проте це не є оптимальним для поширення і міграції видів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Екологія агросфери: підручник / О.І. Фурдичко, О.І. Дребот, О.С. Дем'янюк, С.Д. Ткач, А.А. Бунас. Київ: ДІА, 2022. 336 с., DOI: <https://doi.org/10.33730/978-617-7785-30-8>
2. Національний екологічний центр. URL: <https://necu.org.ua/bioriznomanittya/> (дата звернення: 09.10.2022).
3. П'ятий національний звіт щодо впровадження Конвенції про біологічне різноманіття в Україні. URL: [http://www.menr.gov.ua/docs/activity-dopovidi/UKRAINE\\_5th\\_Nat\\_Rep\\_CBD\\_ua.pdf](http://www.menr.gov.ua/docs/activity-dopovidi/UKRAINE_5th_Nat_Rep_CBD_ua.pdf) (дата звернення: 23.06.2022).
4. Посібник зі збереження біорізноманіття, створення екомережі та інтегроване управління земельними ресурсами. Кобеньок Г., Закорко О., Марушевський Г., 2008. URL: [http://archive.wetlands.org/Portals/0/publications/BSO%20publications/Zberezhennia%20bioriznomanittia\\_posibnyk.pdf](http://archive.wetlands.org/Portals/0/publications/BSO%20publications/Zberezhennia%20bioriznomanittia_posibnyk.pdf) (дата звернення: 24.06.2022).
5. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко; за ред. С. П. Іванюти. К. : НІСД, 2020. 110 с
6. Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки: Закон України від 21.09.2000 р. *Відомості Верховної Ради України*. 2000. № 1989-III. N 47. С. 405–482.
7. Розбудова екомережі України / за ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. Київ: Програма розвитку ООН. Проект "Екомережі", 1999. 127 с.
8. Кагало О.О. Принципи розбудови екомережі та вибору її територіальних елементів: українська практика та європейський досвід. *Розвиток заповідної справи в Україні і формування пан'європейської екологічної мережі*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Рахів, 11–13 лист. 2008 р.). Рахів, 2008. С. 195–200.
9. Національна екологічна мережа як складова частина Пан'європейської екологічної мережі / Ю. Р. Шеляг-Сосонко та ін. Київ, 2005. 62 с.
10. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України. Вінниця, 1998. 202 с.
11. Пащенко В.М. Гуманістичність екомережі: географічний аспект. *Укр. географ. журн.* 2004. № 3. С. 29–35.
12. Проблеми збереження та відновлення біорізноманіття в Україні: наук. вид. / М.Д. Гродзинський та ін. Київ: Академперіодика, 2001. 104 с.
13. Методичні рекомендації щодо розроблення регіональних та місцевих схем екологічної мережі: *Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України* від 13 листопада 2009 р. № 604. URL: <http://www.menr.gov.ua> (дата звернення: 11.05.2018).
14. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Гродзинський М.Д., Романенко В.Д. Концепція, методи и критерии создания экосети Украины. Київ, 2004. 144 с.
15. Царик П.Л. Оцінка ступеня сприятливості геолого-геоморфологічних ресурсів Поділля для рекреаційної діяльності. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2014. Вип. 2 (37). С. 83–93.
16. Екомережа Лісостепу України (картосхема та її легенда) / С.Ю. Попович, В.С. Василенко. *Заповідна справа в Україні*: навч. пос. Харків, 2009. Т. 15. Вип. 1. С. 1–5.
17. Преображенский В.С. Геоэкологические основы территориального проектирования и планирования. Москва, 1989. 144 с.
18. Андриенко Т.Л. Трансграничные биосферные резерваты Европы. Перспективы развития экологической сети и создания трансграничных охраняемых территорий в бассейне Десны. Киев, 1999. 296 с.
19. Панченко С.М., Андриенко Т.Л., Гавриш Г.Г., Кузьменко Ю.В. Екологічна мережа Новгород-Сіверського Полісся. Суми: Університетська книга, 2003. 96 с.
20. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Транснаціональні заповідні території екомережі України. 2000. № 3–4.
21. Дідух Я.П. Проблеми і перспективи організації біосферних резерватів у Криму як основи функціонування Паневропейської екомережі. *Сесія, посвячу. 90-летию Карадагской станции им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного зап-ка*: матеріали юбилейн.сесии. Симферополь, 2006. С. 9–20.
22. Foman R.T. Corridors in a landscape — their ecological structure and function. *Ecologia*, 1983. No. 2. P. 375–387.

23. Bucek, A., Lacina J. Vytvareni uzemnich systemu ekologicke stability jako predpoklad zachovani genofondu. *Aktualni problemy ochrany fauny*. Brno, 1983. P. 117–123.
24. Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин (Бонн, 1979). Електронний ресурс. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_136#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_136#Text). (дата звернення: 22.06.2022).
25. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного і ландшафтного різноманіття: прийнята в м. Софія 23–25 жовтня 1995 р. *Законодавство України*. URL: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994\\_711](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_711) (дата звернення: 08.10.2022).
26. The Pan European Biological and Landscape Diversity Strategy, a vision for Europe's natural heritage: *Council of Europe, UNEP & European Centre for Nature Conservation*. Strasbourg. 1996. 45 p.
27. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні / К.В. Полянська та ін. Київ, 2017. 304 с.
28. Мудрак О.В. Збалансований розвиток екомережі Поділля: стан, проблеми, перспективи: моногр. Вінниця, 2012. 914 с.
29. Emerald Network. European Environment Agency. URL: <https://emerald.eea.europa.eu/> (дата звернення: 09.10.2022).
30. Management, Consulting, Law Group. URL: <https://mcl.kiev.ua/izumrudnaja-set-emerald-network/> (дата звернення: 09.10.2022).
31. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір: моногр.: у 2 т. Т.1. Київ: Вид. центр “Київський університет”, 2005. 431 с.
32. Домаранський А.О. Ландшафтне різноманіття: сутність, значення, метризація, збереження. Кіровоград, 2006. 146.
33. Про екологічну мережу України: Закон України від 24.06.2004 р. *Відомості Верховної Ради України*. 2004. № 1864-IV. N 45, т. 502. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15> (дата звернення: 13.05.2018) (дата звернення: 13.05.2018)
34. Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Шищенко П.Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України. *Український географічний журнал*. 2003. Т. 41. № 1. С. 16–20
35. Збереження і відтворення ландшафтного різноманіття в контексті сталого розвитку / М.Д. Гродзинський, П.Г. Шищенко. Заповідна справа в Україні: навч. пос. Харків, 1998. Т. 4. Вип. 1. С. 3–8.
36. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології. Київ: Либідь, 1993. 224 с.

#### FEATURES OF THE FORMATION OF THE ECONETWORK STRUCTURE IN THE CENTRAL FOREST-STEPPE OF UKRAINE

**Tkach Ye.**

Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: [bio\\_eco@ukr.net](mailto:bio_eco@ukr.net); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0666-1956>

**Bunas A.**

Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: [bio-206316@ukr.net](mailto:bio-206316@ukr.net); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4806-7004>

**Okhrymenko S.**

Postgraduate Student  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: [svet-lana2006@ukr.net](mailto:svet-lana2006@ukr.net);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5117-5236>

*As a result of global trends of climate change, in conditions of significant anthropogenic impact on the environment, which is one of the most urgent threats with a long-term negative impact on the environment and the economy, the transformation of natural landscapes and the impoverishment of their biological diversity is taking place. Therefore, the transition from classic nature conservation areas to eco-networks is the need of the hour. Because the eco-network is a conceptually integrating idea of preserving the natural environment. A study was conducted of the Halytskyi-Slobozhanskyi and Yuzhno-Buzskiyi ecocorridors, which unite exceptionally important landscape, floristic and coenotic key territories that are components of the national eco-network of Ukraine. The plant cover of the studied ecocorridors is characterized by a significant number of rare and endemic species, most of which are listed in the Red Book of Ukraine. On the basis of the biocentric network structure, the flora complexes of the longitudinal and transverse ecocorridors, which territorially belong to the agrolandscapes of the Central Forest-Steppe of Ukraine, were analyzed. It has been established that the key areas of the eco-network are Maslivska, Berezhivska, Chornogrebelska, Bugo-Desnyanska, from the point of view of migration and dispersal of species. Halytskyi-Slobozhanskyi and Yuzhno-Buzskiyi ecological corridors are characterized by a low cyclicality index ( $\alpha < 1$ ) with the possibility of further development of ecocorridors ( $\beta > 1$ ). The low degree of alternative choice of migration paths is shown ( $\gamma < 1$ ), which is a consequence of the high level of economic development of the territory. For the investigated ecocorridors, the  $\beta$ -index revealed the presence of several cycles ( $\beta > 1$ ), but this is not optimal for the distribution and migration of species.*



**Keywords:** *flora complexes, ecocorridors, ecological network,  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -indices of connectivity of ecological corridors; index of Beach, Reid, relative availability, semi-natural phytocenoses of agrolandscapes, Central Forest Steppe, rare plant species.*

## REFERENCES

1. Furdychko, O.I., Drebot, O.I., Demianiuk, O.S., Tkach, Ye.D., Bunas, A.A. (2022). *Ekolohiia ahrosfery: pidruchnyk [Ecology of the agrosphere: textbook]*. Kyiv: DIA. DOI: <https://doi.org/10.33730/978-617-7785-30-8> [in Ukrainian].
2. Natsionalnyi ekolohichniy tsentr [National Ecological Center]. URL: <https://necu.org.ua/bioriznomanittya/> [in Ukrainian].
3. Piaty natsionalnyi zvit shchodo vprovadzhennia Konventsii pro biolohichne riznomanittia v Ukraini [The fifth national report on the implementation of the Convention on Biological Diversity in Ukraine]. URL: [http://www.menr.gov.ua/docs/activity-dopovidi/UKRAINE\\_5th\\_Nat\\_Rep\\_CBD\\_ua.pdf](http://www.menr.gov.ua/docs/activity-dopovidi/UKRAINE_5th_Nat_Rep_CBD_ua.pdf) [in Ukrainian].
4. Kobenok, H., Zakorko, O., Marushevskiy, H. (2008). *Posibnyk zi zberezhenntia bioriznomanittia, stvorennia ekomerezhi ta intehrovane upravlinnia zemelnymy resursamy [Guide to conservation of biodiversity, creation of an eco-network and integrated management of land resources]*. URL: [http://archive.wetlands.org/Portals/0/publications/BSO%20publications/Zberezhenntia%20bioriznomanittia\\_posibnyk.pdf](http://archive.wetlands.org/Portals/0/publications/BSO%20publications/Zberezhenntia%20bioriznomanittia_posibnyk.pdf) [in Ukrainian].
5. Ivaniuta, S.P. (Ed.), Kolomiiets, O.O., Malynovska, O.A., Yakushenko L. M. (2020). *Zmina klimatu: naslidky ta zakhody adaptatsii: analit. dopovid [Climate change: consequences and adaptation measures: analyst. report]*. K.: NISD [in Ukrainian].
6. Pro zahalnodержавnu prohramu formuvannia natsionalnoi ekolohichnoi merezhi Ukrainy na 2000–2015 roky: Zakon Ukrainy № 1989-III vid 21.09.2000 r. [On the nationwide program for the formation of the national ecological network of Ukraine for the years 2000–2015: Law of Ukraine № 1989-III from September 21st, 2000]. (2000). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy Information from the Verkhovna Rada of Ukraine*, N 47, P. 405–482 [in Ukrainian].
7. Sheliah-Sosonko, Yu.R. (Ed.). (1999). *Rozbudova ekomerezhi Ukrainy [Development of the eco-network of Ukraine]*. Kyiv: United Nations Development Program. “Ekomerezhi” project [in Ukrainian].
8. Kahalo, O.O. Pryntsyipy rozbudovy ekomerezhi ta vyboru yii terytorialnykh elementiv: ukrainska praktyka ta yevropeyskyi dosvid [Principles of building an eco-network and choosing its territorial elements: Ukrainian practice and European experience]. *The development of protected affairs in Ukraine and the formation of a pan-European ecological network 08: materialy mizhnar. nauk.-prakt. konf. (11–13 lyst. 2008 r.) – materials of the international science and practice conf.* (p. 195–200.). Rakhiv [in Ukrainian].
9. Sheliah-Sosonko, Yu. R. et al. (2005). *Natsionalna ekolohichna merezha yak skladova chastyna Panievropeiskoi ekolohichnoi merezhi [National ecological network as a component of the Pan-European ecological network]*. Kyiv [in Ukrainian].
10. Denysyk, H.I. (1998). *Antropohenni landshafty Pravoberezhnoi Ukrainy [Anthropogenic landscapes of Right Bank Ukraine]*. Vinnytsia [in Ukrainian].
11. Pashchenko, V.M. (2004). Humanistychnist ekomerezhi: heohrafichniy aspekt [Humanistic nature of the eco-system: geographical aspect]. *Ukr. heohraf. zhurn. – Ukraine geographer. journal*, 3, 29–35 [in Ukrainian].
12. Hrodzynskiy, M.D. et al. (2001). *Problemy zberezhenntia ta vidnovlennia bioriznomanittia v Ukraini: nauk. vyd. [Problems of preserving and restoring biodiversity in Ukraine: scientific edition]*. Kyiv: Akadempriodyka [in Ukrainian].
13. Metodichni rekomendatsii shchodo rozroblennia rehionalnykh ta mistsevykh skhem ekolohichnoi merezhi: Nakaz Ministerstva okhorony navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha Ukrainy № 604 vid 13 lystopada 2009 r. [Methodological recommendations for the development of regional and local ecological network schemes: Order of the Ministry of Environmental Protection of Ukraine dated November 13, 2009 No. 604]. (2009). URL: <http://www.menr.gov.ua> [in Ukrainian].
14. Shelyag-Sosonko, Yu.R., Grodzinskij, M.D., Romanenko, V.D. (2004). *Koncepciya, metody i kriterii sozdaniya ekoseti Ukrainy [The concept, methods and criteria of creating an eco-network of Ukraine]*. Kiev [in Russian].
15. Tsaryk, P.L. (2014). Otsinka stupenia spryiatlyvosti heoloho-heomorfolohichnykh resursiv Podillia dlia rekreatsiinoi diialnosti [Assessment of the degree of favorability of the geological and geomorphological resources of Podillia for recreational activities]. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni V. Hnatiuka. Serii: Heohrafiia – Scientific notes of Ternopil National Pedagogical University named after V. Hnatiuk. Series: Geography*, 2 (37), 83–93 [in Ukrainian].
16. Popovych, S.Iu., Vasylenko, V.S. (2009). Ekomerezha Lisostepu Ukrainy (kartoskhema ta yii lehenda) [Eco-network of the Forest-Steppe of Ukraine (map diagram and its legend)]. *Zapovidna sprava v Ukraini: navch. pos. – Protected business in Ukraine: study guide, Vol. 15, Issue 1*, P. 1–5. Kharkiv [in Ukrainian].
17. Preobrazhenskij, V.S. (1989). *Geoekologicheskie osnovy territorialnogo proektirovaniya i planirovaniya [Geocological foundations of territorial design and planning]*. Moscow [in Russian].
18. Andrienko, T.L. (1999). *Tranigranichnye biosfernye rezervaty Evropy. Perspektivy razvitiya ekologicheskoy seti i sozdaniya tranigraninykh ohranyaemykh territorij v bassejne Desny [Transboundary biosphere reserves of Europe. Prospects for the development of an ecological network and the creation of transboundary protected areas in the Desna Basin]*. Kiev [in Russian].
19. Panchenko, S.M., Andriienko, T.L., Havryts, H.H., Kuzmenko, Yu.V. (2003). *Ekolohichna merezha Novhorod-Siverskoho Polissia [Ecological network of Novgorod-Siverske Polissia]*. Sumy: Universytetska knyha [in Ukrainian].



20. Sheliah-Sosonko, Yu.R. (2000). *Transnatsionalni zapovidni terytorii ekomerezhi Ukrainy [Transnational protected territories of the eco-network of Ukraine]*, 3–4 [in Ukrainian].
21. Didukh, Ya.P. (2006). Problemy i perspektyvy orhanizatsii biosfernykh rezervativ u Krymu yak osnovy funktsionuvannia Panievropeiskoi ekomerezhi [Problems and prospects of the organization of biosphere reserves in the Crimea as the basis of the operation of the Pan-European eco-network]. *Sessiya, posvyashch. 90-letiyu Karadagskoj stancii im. T.I. Vyazemskogo i 25-letiyu Karadagskogo prirodnogo zap-ka.: materialy yubilejn.sesii – Session, consecration 90th anniversary of the Karadag station named after YOU. Vyazemskogo and the 25th anniversary of the Karadag natural park: materials of the jubilee session*, 9–20. Simferopol [in Ukrainian].
22. Foman, R.T. Corridors in a landscape — their ecological structure and function. (1983). *Ecologia*, 2, 375–387 [in English].
23. Bucek, A., Lacina, J. (1983). Vytvareni uzemnich systemu ekologicke stability jako predpokladzachovani genofondu. *Aktualni problemy ochrany fauny*. Brno, P. 117–123 [in English].
24. Konventsiiia pro zberezhennia mihruuiuchykh vydiv dykykh tvaryn [Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals]. (1979). Bonn. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_136#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_136#Text) [in Ukrainian].
25. Vseievropeiska stratehiia zberezhennia biolohichnoho i landshaftnoho riznomanittia: pryiniata v m. Sofiia 23–25 zhovtnia 1995 r. Zakonodavstvo Ukrainy. [Pan-European strategy for the preservation of biological and landscape diversity: adopted in Sofia on October 23–25, 1995. Legislation of Ukraine]. (1995). URL: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994\\_711](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_711) [in Ukrainian].
26. The Pan European Biological and Landscape Diversity Strategy, a vision for Europe's natural heritage: Council of Europe, UNEP & European Centre for Nature Conservation. (1996). Strasbourg [in English].
27. Polianska, K.V. et al (2017). *Zaluchennia hromadskosti ta naukovtsiv do proektuvannia merezhi Emerald (Smarahdovoi merezhi) v Ukraini [Involvement of the public and scientists in the design of the Emerald network in Ukraine]*. Kyiv [in Ukrainian].
28. Mudrak, O.V. (2012). *Zbalansovanyi rozvytok ekomerezhi Podillia: stan, problemy, perspektyvy: monohr. [Balanced development of the Podillia eco-network: state, problems, prospects: monograph]*. Vinnytsia [in Ukrainian].
29. Emerald Network. European Environment Agency. URL: <https://emerald.eea.europa.eu/> [in English].
30. Management, Consulting, Law Group. URL: <https://mcl.kiev.ua/izumrudnaja-set-emerald-network/> [in Ukrainian].
31. Hrodzynskiyi, M.D. (2005). *Piznannia landshaftu: mistse i prostir: monohr.: u 2 t. T. 1 [Knowledge of the landscape: place and space: monogr.: in 2 volumes. Vol. 1]*. Kyiv: Vyd. tsentr “Kyivskiyi universytet” [in Ukrainian].
32. Domaranskyi, A.O. (2006). *Landshaftne riznomanittia: sutnist, znachennia, metryzatsiia, zberezhennia [Landscape diversity: essence, meaning, metrication, preservation]*. Kirovohrad [in Ukrainian].
33. Pro ekolohichnu merezhu Ukrainy: Zakon Ukrainy № 1864-IV vid 24.06.2004 r. [On the ecological network of Ukraine: Law of Ukraine № 1864-IV from June 24, 2004]. (2004). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy – Information from the Verkhovna Rada of Ukraine*, N 45, 502 [in Ukrainian].
34. Marynych, O.M., Parkhomenko, H.O., Petrenko, O.M., Shyshchenko, P.H. (2003). Udoskonalena skhema fizyko-heohrafichnoho raionuvannia Ukrainy [Improved scheme of physical and geographical zoning of Ukraine]. *Ukrainskyi heohrafichnyi zhurnal – Ukrainian Geographical Journal*, Vol. 41, № 1, 16–20 [in Ukrainian].
35. Hrodzynskiyi, M.D., Shyshchenko, P.H. (1998). Zberezhennia i vidtvorennia landshaftnoho riznomanittia v konteksti staloho rozvytku [Preservation and reproduction of landscape diversity in the context of sustainable development]. *Zapovidna sprava v Ukraini: navch. pos. – Protected business in Ukraine: a study guide*, Vol. 4, Issue 1, p. 3–8. Kharkiv [in Ukrainian].
36. Hrodzynskiyi, M.D. (1993). *Osnovy landshaftnoi ekolohii [Basics of landscape ecology]*. Kyiv: Lybid [in Ukrainian].

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Ткач Євгенія Дмитрівна**, доктор біологічних наук, старший дослідник, заступник завідувача відділу агроєкології і біобезпеки, Інститут агроєкології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: [bio\\_eco@ukr.net](mailto:bio_eco@ukr.net); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0666-1956>)

**Бунас Альона Анатоліївна**, кандидат біологічних наук, старший дослідник, старший науковий співробітник лабораторії екології мікроорганізмів, Інститут агроєкології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: [bio-206316@ukr.net](mailto:bio-206316@ukr.net); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4806-7004>)

**Охріменко Світлана Георгіївна**, аспірантка, Інститут агроєкології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: [svet-lana2006@ukr.net](mailto:svet-lana2006@ukr.net); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5117-5236>)

## ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПОСІВНУ ЯКІСТЬ НАСІННЯ РОСЛИН ЯЧМЕНЮ ЯРОГО (*HORDEUM VULGARE* L.)

**І.І. Мосійчук**  
аспірантка

*Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)*  
e-mail: [mii97.dolina@gmail.com](mailto:mii97.dolina@gmail.com);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3830-2912>

**І.В. Безноско**

кандидат біологічних наук

*Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)*  
e-mail: [beznoskoirina@gmail.com](mailto:beznoskoirina@gmail.com);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2217-5165>

**Ю.А. Туровнік**

доктор філософії

*Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)*  
e-mail: [turovnykylia@gmail.com](mailto:turovnykylia@gmail.com);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3437-4660>

**В.О. Мудрак**

фахівець

*Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)*  
e-mail: [mva.mudrak2002@gmail.com](mailto:mva.mudrak2002@gmail.com)

Основною складовою технології вирощування сільськогосподарських культур є використання якісного насінневого матеріалу, а також застосування біологічних протруйників і регуляторів росту рослин, що забезпечує їх належний ріст і розвиток, знижує негативний вплив хвороб, підвищує врожайність вирощуваної культури та якість одержуваної продукції. Тому метою нашого дослідження було проаналізувати вплив біологічних препаратів Вимпел 2, Оракул мультикомплекс і їх суміші Вимпел 2+Оракул мультикомплекс на посівні якості насіння рослин ячменю ярого сортів Геліос та Себастьян. Посівні якості насіння ячменю ярого визначали згідно з методиками, прописаними в ДСТУ 4138-2002, у лабораторії біоконтролю агроєкосистем та органічного виробництва Інституту агроєкології і природокористування НААН. Встановлено, що насіння ячменю ярого сортів Геліос та Себастьян за впливу досліджуваних препаратів було контаміновано мікроміцетами від 10 до 50%, його лабораторна схожість та енергія проростання були високими і коливалися від 70% до 98%. Водночас на контрольному варіанті інфікованість насіння мікроміцетами сягала 100%, його лабораторна схожість і енергія проростання були значно нижчими і становили 55% і 60% відповідно. За результатами аналізу морфометричних показників показано, що паростки рослин ячменю ярого інтенсивніше розвивалися за впливу досліджуваних препаратів: їх довжина була майже в 1,5 рази більшою порівняно із контрольним варіантом. Встановлено, що патогенна мікобіота насіння ячменю ярого істотно різнилася за впливу біологічних препаратів і біологічних особливостей сортів рослин. За використання біопрепарату Вимпел 2 та суміші препаратів Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс суттєвіше підвищується стійкість рослин ячменю ярого до хвороб і стресових ситуацій, що, в свою чергу, сприятиме збільшенню урожайності досліджуваної культури та якості її насінневої продукції. Проаналізовані показники посівної якості насіння ячменю ярого дають можливість забезпечити посіви якісним насінним матеріалом із метою уникнення біологічного забруднення агроєкозисів.

**Ключові слова:** насіння сортів ячменю ярого, енергія проростання, лабораторна схожість, морфометричні показники, насіннева продукція, біологічні препарати.

### ВСТУП

Ячмінь ярий є однією з основних сільськогосподарських культур. Площі посівів під цією культурою сягають понад 1,6 млн га [1; 2].

Зерно ячменю — цінний концентрований корм для тварин, сировина для пивоваріння та виробництва перлової і ячної круп, а також його широко застосовують у спиртовій, кондитер-

ській та інших галузях легкої промисловості [3]. Однак досягнутий рівень його культивування не повною мірою задовольняє потреби народного господарства у високоякісному пивоварному, продовольчому та фуражному зерні. Однією з причин недобору врожаю ячменю ярого в Україні є ураження фітопатогенними мікроміцетами: втрати врожаю насінневої продукції від хвороб можуть досягати 75% [4].

Реалізація потенціалу сучасних сортів ячменю ярого можлива за умови забезпечення оптимального живлення рослин, що залежить від наявності поживних речовин у ґрунті та ступеня їх доступності для рослин [5]. Перетворення складних сполук у прості та доступні для живлення рослин відбувається завдяки життєдіяльності мікроорганізмів, тому виникає необхідність упровадження заходів збільшення їх чисельності й активності в кореневій зоні рослин. У сучасних технологіях вирощування ячменю ярого одним із таких заходів є передпосівна інокуляція насіння мікробними препаратами нового покоління, які відрізняються вищою ефективністю та екологічною безпечністю [6]. Обробка насіння зернових культур біопрепаратами дає змогу захистити їх від фітопатогенних грибів за рахунок інтенсивного розвитку корисної антагоністичної мікрофлори [7]. Передпосівна інкрустація насіння регуляторами росту або замочування насіння в розчинах відповідних препаратів може стимулювати процеси виходу насінини із стану спокою та перехід до активного проростання [8; 9], що не лише покращує сходи, але й впливає на стресостійкість молодих рослин [10]. Тому визначення впливу біологічних препаратів на посівну якість насіння рослин ячменю ярого є актуальним завданням в агроекології.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

На цей час існує велике різноманіття діючих речовин хімічного походження, які можуть бути використані в якості препаратів для передпосівної обробки насіння рослин ячменю ярого. Одними із широко розповсюджених діючих речовин, які входять до складу багатьох сучасних протруйників, є протіоконазол, прохлораз і ципроконазол. Проте вони належать до різних хімічних класів, а отже, відрізняються способами проникнення, механізмами та характером своєї дії як на рослини, так і на цільові шкодочинні об'єкти. Дослідженнями багатьох вчених [11; 12] встановлено, що пригнічуюча дія вказаних речовин на проростання насіння пшениці та ячменю зростала пропорційно збільшенню їх концентрації в робочому розчині пестициду. Це підтверджує важливість врахування мож-

ливого фітотоксичного ефекту під час вибору протруйників і розробки комбінованих препаратів. Адже для мінімізації фітотоксичної дії препаратів на насіння сільськогосподарських культур необхідною умовою є їх застосування лише в рекомендованій виробником дозі [13; 14], щоб не спричинити великої шкоди агроценозам і мікобіоті ґрунту.

Упродовж останнього десятиліття в Україні почав стрімко розвиватися напрям застосування в технології вирощування сільськогосподарських культур стимуляторів росту рослин та фунгіцидів біологічного походження. Так, значна увага приділяється науковому обґрунтуванню ефективного застосування біопрепаратів різного спектру дії в сучасних технологіях вирощування рослин ячменю ярого. Передпосівна інокуляція насіння цієї культури мікробними препаратами є дієвим, екологічно безпечним засобом покращення умов мінерального живлення, росту й розвитку рослин, фітосанітарного стану посівів і підвищення продуктивності культури [5]. Дослідженнями вітчизняних вчених [15–17] обґрунтовано істотне підвищення продуктивності рослин різних сортів ячменю ярого та якості його насіння залежно від передпосівної обробки насінневого матеріалу біологічними протруйниками, а також обприскування посівів регуляторами росту та застосування мікродобрив упродовж вегетації.

Сучасний розвиток фітопатології спрямований у бік оздоровлення рослин і підвищення їх хворобостійкості за допомогою біопрепаратів і регуляторів росту рослин. Нині існує велике різноманіття діючих речовин, які можуть бути використані у якості біологічних препаратів для передпосівної обробки насіння ячменю ярого, але багато з них залишається малодослідженими. До таких належать: рідке мікродобриво Оракул мультикомплекс, що містить макро- та мікроелементи в достатній кількості для забезпечення рослин основними поживними речовинами, та Вимпел 2 — комплексний природно-синтетичний препарат, що є інгібітором хвороб. Ці препарати почали широко використовувати для покращення росту й розвитку рослин і підвищення їх урожайності, оскільки вони здатні захистити рослини від хвороб шляхом посилення імунітету та стимуляції природної здатності рослини чинити опір хворобам. Завдяки підвищенню імунітету рослин ураженість хворобами знижується в 1,5–2 рази [2]. Це дає підстави вважати, що зазначені препарати можуть впливати на посівні якості насіння ячменю ярого та його морфометричні показники.

Тому метою нашої роботи було в лабораторних умовах проаналізувати вплив пре-



паратів Вимпел 2, Оракул мультикомплекс та їх суміші Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс на посівні якості насіння ячменю ярого сортів Геліос та Себастьян та їх морфометричні показники на ранніх етапах онтогенезу.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У лабораторії біоконтролю агроєкосистем та органічного виробництва Інституту агроєкології і природокористування НААН було закладено вегетаційний дослід для визначення впливу препаратів Вимпел 2, Оракул мультикомплекс та їх суміші Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс на посівні якості насіння, а саме: енергію проростання, лабораторну схожість, інфікованість насіння. Також визначали морфометричні показники рослин ячменю ярого, такі як довжина паростків, коренів, та розраховували масу рослин.

Для дослідження було відібрано зразки насіння рослин ячменю ярого сортів Геліос і Себастьян, які вирощувалися в умовах органічної технології на полях Сквирської дослідної станції органічного виробництва ІАП НААН. Для інокуляції насіння використовували препарати Вимпел 2, Оракул мультикомплекс та їх суміші Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс. Лабораторну схожість і енергію проростання насіння визначали шляхом його пророщування за оптимальних умов на фільтрувальному папері, згідно з ДСТУ 4138-2002 “Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості” [18]. Енергію проростання насіння рослин визначали на 3-й день, а облік схожості проводили на 7-й день. Підраховували кількість насінин, які проросли, а також насінини з вираженими ознаками аномалій. Схожість та енергію проростання насіння виражали у відсотках та обчислювали за формулою:

$$C = (P_H / Z_H) \times 100,$$

де  $P_H$  — кількість нормально пророслого насіння;  $Z_H$  — загальна кількість насіння, взятого для аналізу.

Довжину коренів і пагонів визначали з використанням звичайної сантиметрової шкали. Масову частку паростків ячменю ярого у свіжому рослинному матеріалі визначали термостатно-ваговим методом.

Для фітопатологічного аналізу посівного матеріалу ячменю ярого застосовували біологічний метод (ДСТУ 4138-2002) і методи експериментальної мікології [19; 20]. Для ідентифікації фітопатогенних грибів використовували визначники [21–23]. Показник частоти трапляння (ЧП) деяких видів грибів на насінні ячменю

ярого різних сортів розраховували за формулою, відповідною [24]:

$$A = (B \times 100\%) / C,$$

де  $A$  — частота трапляння видів;  $B$  — кількість зразків, у яких виявлено цей вид;  $C$  — загальна кількість виділених видів.

Статистичну обробку експериментальних даних проводили за допомогою статистичного та кореляційного методів математичної статистики з використанням програмних засобів Microsoft Excel.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Встановлено, що посівна якість насіння сортів ячменю ярого істотно різнилися залежно від впливу препаратів Вимпел 2, Оракул мультикомплекс та їх суміші Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс. Схожість насіння ячменю ярого за впливу досліджуваних препаратів характеризувалася кількістю нормально пророслого насіння за оптимальних умов пророщування (табл. 1).

За результатами дослідження, які представлені в таблиці 1, показано, що насіння ячменю ярого сортів Геліос і Себастьян за впливу досліджуваних препаратів було контаміновано мікроміцетами від 10 до 50%, його лабораторна схожість та енергія проростання були високими і становили від 70% до 98%. Водночас на контрольному варіанті інфікованість насіння мікроміцетами сягала 100%, його лабораторна схожість і енергія проростання були значно нижчими та становили 55% і 60% відповідно. За впливу препарату Оракул мультикомплекс насіння сорту Себастьян було більше інфіковано пліснявими грибами, що впливало на лабораторну схожість (70%) та енергію проростання (75%). Водночас насіння сорту Геліос характеризувалося кращими показниками: інфікованість насіння складала 20%, а лабораторна схожість та енергія проростання були вищими і становили 86% і 85% відповідно. За впливу препарату Вимпел 2 інфікованість мікроміцетами насіння сорту Геліос не перевищувала 15%, а енергія проростання і лабораторна схожість становили 88% та 89% відповідно. Поряд з тим насіння сорту Себастьян дещо різнилося за цими показниками, де інфікованість насіння мікроміцетами була 35%, а енергія проростання і лабораторна схожість знаходилися в межах 85% і 80% відповідно. Найефективнішим був варіант із застосуванням суміші біологічних препаратів Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс, за якого інфікованість насіння рослин сорту Геліос становила всього 10%, а насіння рослин сорту Себастьян — 15%, їх енергія проростання і



Таблиця 1

## Посівні якості насіння ячменю ярого за впливу біологічних препаратів

Варіант	Назва сорту	Інфікованість насіння, %	Лабораторна схожість, %	Енергія проростання, %
Контроль (вода)	Геліос	100	55	60
Оракул мультикомплекс		20	86	85
Вимпел 2		15	88	89
Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс		10	98	98
НІР		3,11	2,21	2,81
Контроль (вода)	Себастьян	100	40	45
Оракул мультикомплекс		50	70	75
Вимпел 2		35	85	80
Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс		15	95	93
НІР		2,04	3,18	3,84

Джерело: сформовано авторами на основі власних досліджень.

лабораторна схожість були високими і досягали 93–98%.

Також було визначено ріст паростків ячменю ярого різних сортів за впливу досліджуваних препаратів (рис. 1).

За даними, що представлені на рисунку 1, відмічали істотно помітну різницю росту паростків різних сортів ячменю ярого за впливу досліджуваних препаратів, порівняно з контрольним варіантом (рис. 1а, 1б). Тому у процесі лабораторних досліджень проводили вимірювання рослин ячменю ярого за наступними морфометричними показниками: довжина паростків і коренів, розраховували масу рослин за впливу біологічних препаратів (рис. 2).

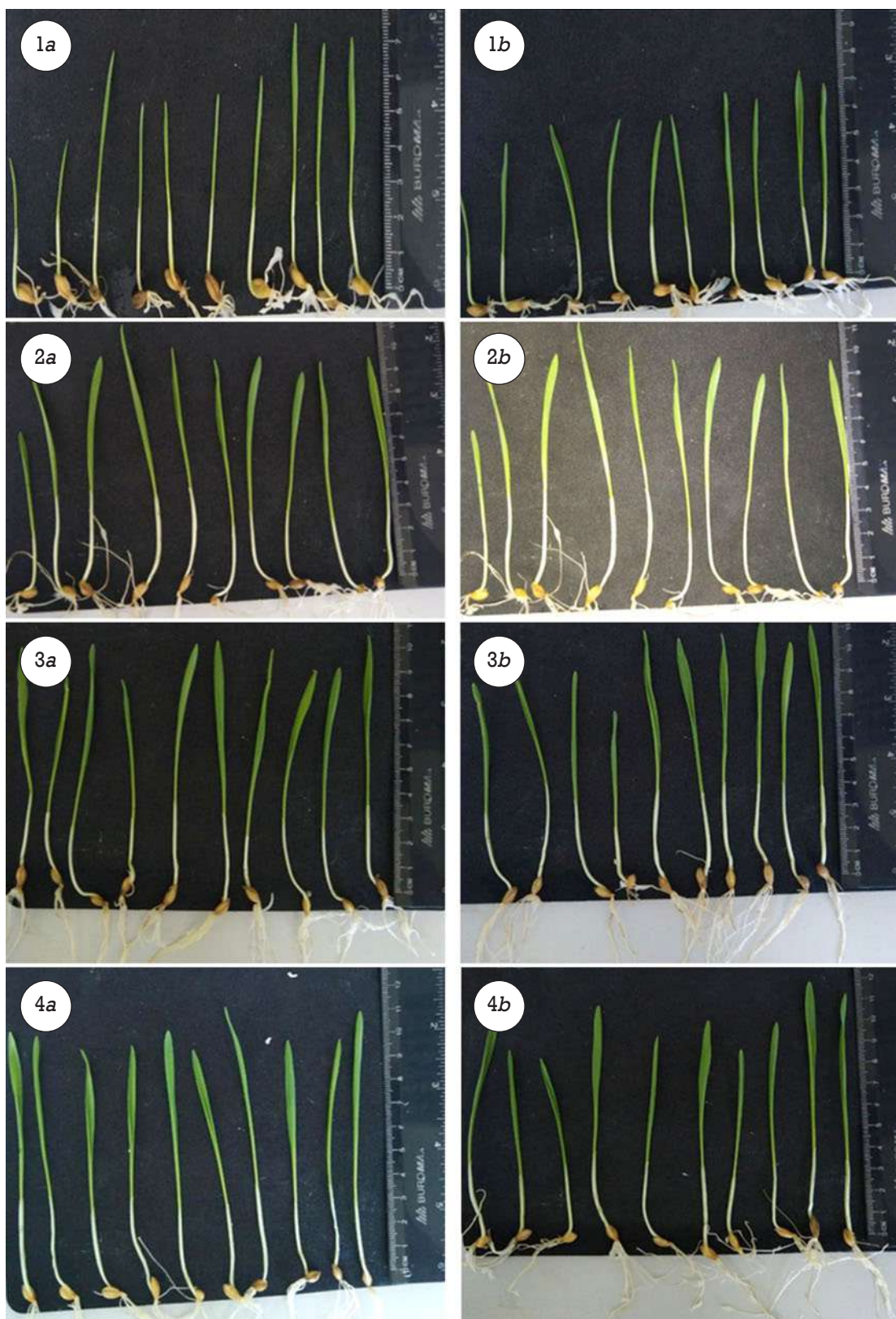
За результатами досліджень, що представлені на рисунку 2, показано, що за впливу досліджуваних препаратів паростки рослин ячменю ярого інтенсивніше розвивалися — їх довжина була в 1,5 рази більшою порівняно із контрольним варіантом. Так, за впливу препарату Оракул мультикомплекс довжина коренів і паростків рослин ячменю сорту Себастьян знаходилася в межах 6,2–10,4 см, а рослин сорту Геліос — 6,8–10,4 см. За впливу препарату Вимпел 2 ростові процеси рослин ячменю ярого досліджуваних сортів дещо підвищувалися і становили для рослин ячменю сорту Себастьян 7,4–11,2 см, а для рослин ячменю сорту Геліос — 8,1–11,9 см. Найвищий стимулюючий ріст рослин ячменю ярого обох сортів спостерігали за впливу суміші препаратів Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс: довжина паростків рослин була найвищою і становила для рослин сорту Себастьян 9,6–11,8 см, а для рослин сорту Геліос — 10–13,1 см. Водночас на контрольному варіанті морфометричні показники рослин яч-

меню ярого сортів Себастьян та Геліос були значно нижчими і складали 4,5–6,8 см та 5,8–7,4 см відповідно. Залежно від довжини рослин ячменю ярого зростала їх маса. Так, маса рослин ячменю сорту Себастьян знаходилася в межах від 0,2 до 0,35 г, а рослин сорту Геліос — від 0,22 до 0,38 г (рис. 2).

Проведено мікологічний аналіз насіння рослин ячменю ярого досліджуваних сортів за обробки препаратами Оракул мультикомплекс, Вимпел 2, Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс та стерильною дистильованою водою (контроль). Встановлено, що патогенна мікобіота насіння рослин ячменю ярого істотно різнилася за кількістю видів і їх частотою трапляння залежно від впливу біологічних препаратів (рис. 3).

За результатами досліджень, представлених на рисунку 3, встановлено, що найбільш контаміноване насіння фітопатогенними мікроміцетами з їх високою частотою трапляння спостерігали на контрольному варіанті. Так, на насінні рослин ячменю ярого сорту Себастьян частота трапляння фітопатогенних видів мікроміцетів коливалась в межах 10–75%, а на насінні сорту Геліос — 5–65%. Домінуючими фітопатогенами були представники родів *Fusarium* spp., *Penicillium* spp. та *Aspergillus* spp., де їх частота трапляння досягала 75%.

За впливу біологічних препаратів кількість мікроміцетів та їх частота трапляння на насінні досліджуваних сортів ячменю ярого істотно знижувалася в порівнянні з контрольним варіантом (рис. 3). Так, за обробки насіння досліджуваних сортів рослин ячменю ярого біологічним препаратом Вимпел 2 відмічали інтенсивний розвиток популяцій мікроміцетів,



**Рис. 1.** Ріст паростків рослин ячменю ярого за впливу біологічних препаратів:

1a, 1b — контроль; 2a, 2b — Оракул мультикомплекс; 3a, 3b — Вимпел 2;

4a, 4b — суміш Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс (a — сорт Себастья; b — сорт Геліос)

Джерело: виконано авторами на основі власних досліджень.

Вплив біологічних препаратів на посівну якість насіння рослин ячменю ярого (*Hordeum vulgare* L.)

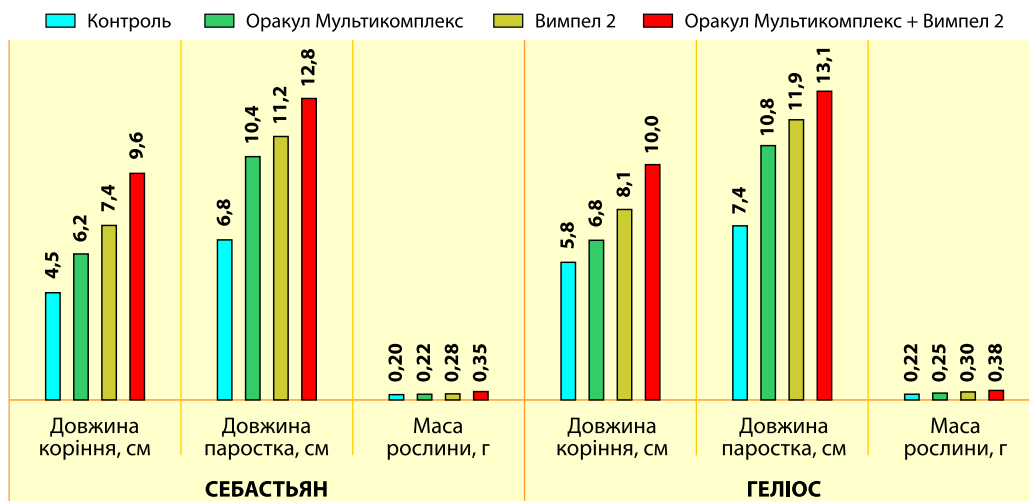


Рис. 2. Морфометричні показники рослин ячменю ярого за впливу біологічних препаратів  
Джерело: розроблено авторами на основі власних досліджень.

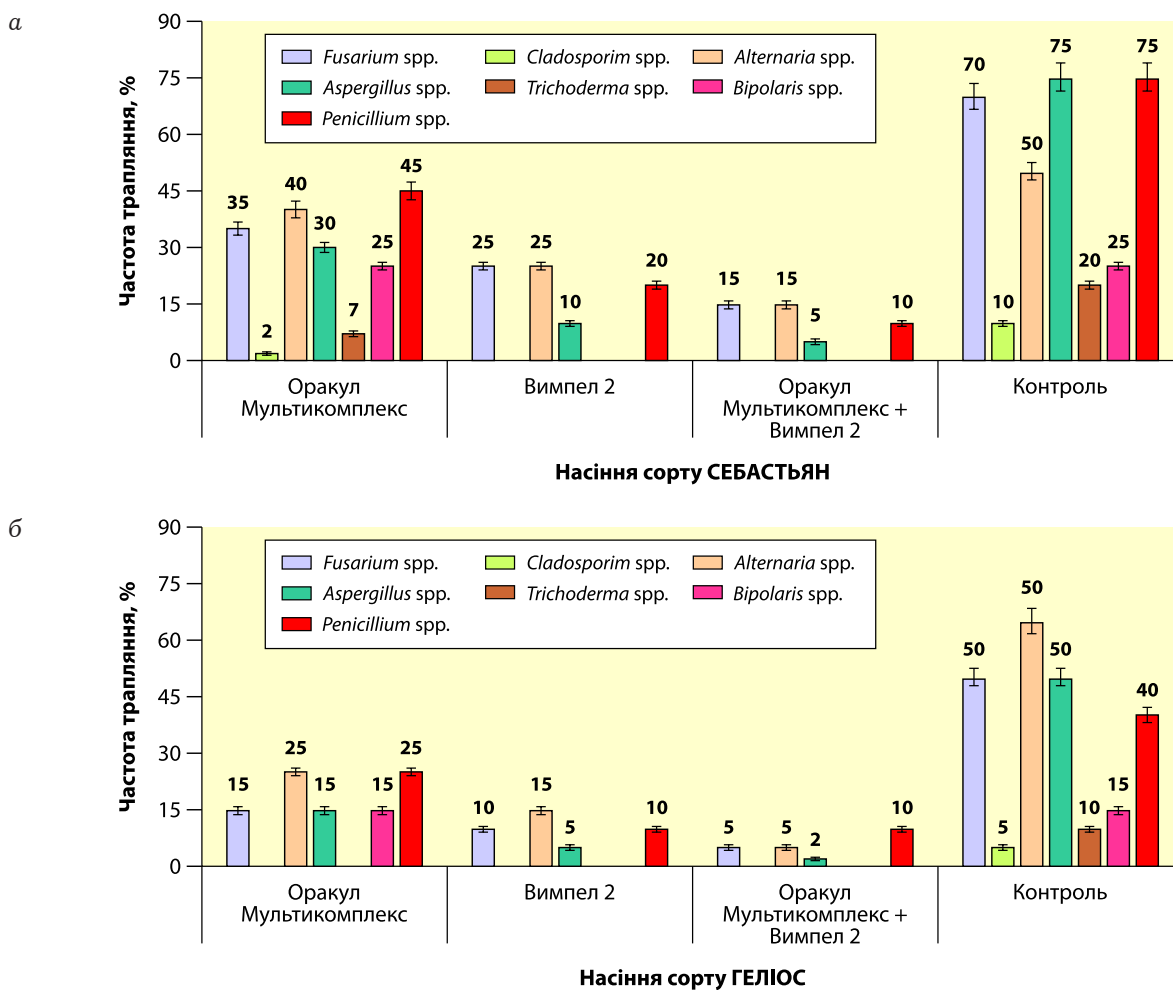


Рис. 3. Частота трапляння мікроміцетів у насінні ячменю ярого різних сортів за впливу біологічних препаратів

Джерело: розроблено авторами на основі власних досліджень.



які належали до таких родів: *Fusarium* spp., *Alternaria* spp., *Penicillium* spp. та *Aspergillus* spp. Їх частота трапляння залежно від досліджуваного сорту рослин ячменю ярого коливалася від 5% до 25%. Водночас на насінні ячменю ярого досліджуваних сортів із застосуванням препарату Оракул мультикомплекс спостерігали різноманітніший спектр фітопатогенних мікроміцетів, частота трапляння яких становила 2–45%. Це свідчить про те, що насіння ячменю ярого за впливу препарату Оракул мультикомплекс характеризувалося меншою стійкістю до фітопатогенних мікроміцетів порівняно із іншими досліджуваними біологічними препаратами.

Найнижчу частоту трапляння мікроміцетів відмічали на насінні, яке обробляли сумішшю препаратів Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс: на насінні сорту Себастьян цей показник становив 10–15%, а на насінні сорту Геліос був дещо нижчим (2–10%). Це свідчить про істотний вплив як досліджуваних препаратів, так і біохімічних властивостей сортів рослин ячменю ярого на популяції фітопатогенних і пліснявих мікроміцетів у насінні.

Отже, досліджувані біологічні препарати здатні істотно впливати на ростові процеси рослин ячменю ярого, підвищувати його енергію проростання та лабораторну схожість, а також сприяти зменшенню інфікованості насіння пліснявими та фітопатогенними грибами. Біопрепарати Вимпел 2 та суміш Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс здатні суттєво підвищувати стійкість рослин до хвороб і стресових ситуацій, що сприятиме збільшенню урожайності та якості насінневої продукції. Водночас проаналізовані показники посівної якості насіння дають можливість забезпечити посіви якісним насінним матеріалом із метою мінімізації біологічного забруднення агроценозів.

## ВИСНОВКИ

Біологічні препарати Оракул мультикомплекс, Вимпел 2 та суміш препаратів Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс істотно впливають на посівну якість насіння ячменю ярого сортів Себастьян і Геліос. Найефективнішим є засто-

сування суміші препаратів Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс, за впливу якої інфікованість насіння рослин сорту Геліос становить 10%, а насіння рослин сорту Себастьян — 15%, їх енергія проростання і лабораторна схожість досягають 93–98%. Менш ефективним є використання препарату Оракул мультикомплекс: за його впливу насіння ячменю ярого вражується пліснявими грибами до 50%, що впливає на лабораторну схожість (70%) і енергію проростання (75%). За впливу препарату Вимпел 2 інфікованість насіння мікроміцетами сорту Геліос не перевищує 15%, а енергія проростання і лабораторна схожість становить 88% та 89% відповідно.

Досліджувані препарати істотно впливають на ростові процеси рослин ячменю ярого. Найвищий стимулюючий ріст паростків ячменю ярого обох сортів відмічаємо за впливу суміші препаратів Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс, де їх довжина становить 9,6–13,1 см. За впливу препарату Оракул мультикомплекс довжина коренів і паростків рослин ячменю сортів є дещо нижчою (6,2–10,4 см). Водночас за впливу препарату Вимпел 2 довжина паростків була вищою на 2 см. За результатами досліджень встановлено, що обробка насіння ячменю ярого мікродобривом і стимулятором росту забезпечує збільшення росту паростків і коренів рослин, а також підвищує енергію проростання та лабораторну схожість його насіння.

Патогенна мікобіота насіння сортів ячменю ярого істотно різниться за кількістю видів та їх частотою трапляння залежно від впливу біологічних препаратів. За застосування препарату Оракул мультикомплекс частота трапляння родів мікроміцетів на насінні досліджуваних сортів ячменю ярого досягає 45%, а на контрольному варіанті цей показник є вдвічі вищим. Водночас за використання біопрепаратів Вимпел 2 та суміші Вимпел 2 + Оракул мультикомплекс насіння різних сортів ячменю ярого характеризується низькою частотою трапляння видів мікроміцетів (не більше 25%). Це свідчить про те, що досліджувані препарати здатні суттєво впливати на поширення патогенної мікобіоти в посівах ячменю ярого.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Романюк В. І. Фотосинтетична продуктивність ячменю ярого в умовах Лісостепу Правобережного. *Вісник аграрної науки*. 2019. Вип. 3. С. 76–81. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201903-12>
2. Мосійчук І.І., Безноско І.В., Туровнік Ю.А., Горган Т.М. Екологічне обґрунтування регуляції фітопатогенного мікобіому в агроценозах ячменю ярого у екологічно безпечних технологіях. *Агроєкологічний журнал*. 2021. № 2. С. 117–124. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2021.234468>
3. Петриченко В. Ф., Романюк В. І. Вплив факторів інтенсифікації на якість зерна ячменю ярого в умовах Лісостепу правобережного. *Таврійський науковий вісник*. 2019. Вип. 105. С. 127–134.
4. Calvo P., Nelson L. and Kloepper J. W. Agricultural uses of plant biostimulants. *Plant and Soils*. 2014. Vol. 383. P. 3–41.



5. Волкогон В.В. та ін. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика. Київ: Аграрна наука, 2006. 312 с.
6. Мамєдова Е.І., Гирка А.Д. Біопрепарати як елементи біоадаптивної технології вирощування ячменю ярого в умовах північного Степу України. *Проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва: тези Міжнародної науково-практичної конференції*. Дніпро, 2017. С. 282–283.
7. Вінюков О.О., Бондарєва О.Б., Сіпун О.Л., Мамєдова Е.І. Сучасні органічні технології — шлях екологізації сільськогосподарського виробництва. *Аграрний вісник Півдня*. 2014. Вип. 1. С. 74–78.
8. Баган А.В., Юрченко С.О., Шакалій С.М. Формування посівних якостей насіння зернобобових культур залежно від стимулятора росту Foliar Concentrate. *Таврійський науковий вісник*. 2020. Випуск 113. С. 3–9. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.113.1>
9. Олійник О. О., Фурман В. М., Солодка Т. М., Вакуленчик С. І. Вивчення ефективності допосівної обробки насіння стимуляторами росту рослин. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Сер.: Сільськогосподарські науки*. 2013. Випуск 4 (64). С.112–119.
10. Graham P. H., Vance C. P. Legumes: importance and constraints to greater use. *Plant physiology*. 2003. Vol. 131 (3). P. 872–877.
11. Ярошенко С.С. Вплив протруйників насіння на продуктивність пшениці озимої. *Бюлетень Інституту сільськогосподарства степової зони НААН України*. 2012. №2. С. 137–140.
12. Кліпакова Ю.О., Прісс О.П. Вплив передпосівної обробки насіння на осінньо-зимовий період вегетації рослин пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.). *Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія "Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання"*. 2018. № 1. С. 203–214.
13. Rangwala T., Bafna A., Singh V. Effect of Presence of Fungicide on Growth Parameters of Wheat (*Triticum aestivum* L.) Seedlings. *Journal of Biological and Chemical Research*. 2013. Vol. № 30 (2). P. 529–536.
14. Windham M.T., Trigiano R.N., Windham A.S. Plant Pathology: Concepts and Lab Exercises. *Taylor & Francis*. 2004. P. 415–420.
15. Ященко Л.А. Продуктивність ячменю ярого за використання препарату поліміксобактерин. *Молодий вчений*. 2015. Випуск № 7 (22). Ч. 1. С. 30–32.
16. Гирка А.Д., Вінюков О.О., Андрейченко О.Г., Кулик І.О. Вплив біопрепаратів і регуляторів росту на продуктивність рослин ячменю ярого голозерного та півчастого в умовах північного Степу. *Бюлетень Інституту сільськогосподарства степової зони НААН України*. 2012. № 3. С. 65–68.
17. Чайковська Л.О. Ефективність поєданого використання біопрепаратів на основі фосфатмобілізувальних бактерій та мінеральних добрив при вирощуванні зернових на півдні України. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2011. Вип. 13. С. 52–58.
18. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості: технічні умови: ДСТУ 2240-93. Чинний від 1997.07.01. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1994. 73 с.
19. Насіння зернових та зернобобових культур. Технологічний процес нанесення мікробних препаратів. Загальні вимоги: СОУ 01.11-37-782:2008. Чинний від 2009-07-01. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 18 с.
20. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138-2002. Чинний від 2004.01.01. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 173 с.
21. Tsuneo W. Pictorial atlas of soil and seed fungi: morphologies of cultured fungi and key to species. *Voca Raton*. 2010. 426 p. DOI: <https://doi.org/10.1201/EBK1439804193>
22. Коваль Э.З., Руденко А.В., Волощук Н.М. Пеницилли: руководство по идентификации 132 видов (редуцентов, деструкторов, патогенов, продуцентов); за ред. Л.Д. Варбанець. Киев: Национальный исследовательский научно-реставрационный центр Украины, 2016. 408 с.
23. Colin K.C., Elizabeth M.J., David W.W. Identification of pathogenic fungi. Ed. by W. W. David. *Wiley-Blackwell*. USA. 2013. 352 p.
24. Безноско I.B., Горган Т.М., Туровнік Ю.А., Мостов'як I.I., Мудрак В.О. Патогенна мікобіота насіння зернових культур за впливу різних технологій вирощування. *Агроєкологічний журнал*. 2022. № 1. С. 110–120. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2022.255185>

## THE INFLUENCE OF BIOLOGICAL PREPARATIONS ON THE SOWING QUALITY OF SPRING BARLEY PLANTS (*HORDEUM VULGARE* L.)

**Mosiichuk I.**

Postgraduate Student

Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)

e-mail: [mii97.dolina@gmail.com](mailto:mii97.dolina@gmail.com);

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3830-2912>

**Beznosko I.**

Candidate of Biological Sciences

Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)

e-mail: [beznoskoirina@gmail.com](mailto:beznoskoirina@gmail.com);

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2217-5165>

**Turovnik Yu.**

PhD in Biological Sciences

Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)

e-mail: turovnikyulia@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3437-4660>**Mudrak V.**

Specialist

Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)

e-mail: mva.mudrak2002@gmail.com

The main component of the technology of growing agricultural crops is the use of high-quality seed material, as well as the use of biological poisons and plant growth regulators, which ensures their proper growth and development, reduces the negative impact of diseases, increases the yield of the cultivated crop and the quality of the obtained products. Therefore, the aim of our study was to analyze the influence of biological preparations Vimpel 2, Oracle multicomplex and their mixture Vimpel 2 + Oracle multicomplex on the sowing qualities the seeds of spring barley plants of varieties the Helios and Sebastian. The sowing quality of seeds spring barley was determined according to the methods prescribed by the state standard of Ukraine in the laboratory of biocontrol of agroecosystems and organic production of the Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAN. It was found that seeds spring barley of varieties the Helios and Sebastian contaminated with micromycetes from 10 to 50% under the influence of the studied preparation, their laboratory germination and germination energy were high and ranged from 70% to 98%. At the same time, on the control version, the infection of seeds with micromycetes reached 100%, its laboratory germination and germination energy were significantly lower and amounted to 55% and 60%, respectively. According to the results of the morphometric indicators, it was shown that the sprout plants of spring barley developed more intensively under the influence of the studied preparations: their length was almost 1.5 times greater compared to the control variant. It was established that the pathogenic mycobiota of the seeds spring barley differed significantly under the influence of the biological preparations and biological features of plant varieties. The use of biological preparation the Vimpel 2 and the preparations mixture of Vimpel 2 + Oracle multicomplex significantly increases the resistance of plants spring barley to diseases and stressful situations, which, in turn, will contribute to an increase in the yield of the studied crop and the quality of its seed products. The analyzed indicators of the sowing quality of spring barley seeds make it possible to ensure sowing with high-quality seed material in order to avoid biological contamination of agroecosystems.

**Keywords:** seeds of spring barley varieties, germination energy, laboratory germination, morphometric indicators, seed production, biological preparations.

**REFERENCES**

- Romaniuk, V. I. (2019). Fotosyntetychna produktyvnist yachmeniu yaroho v umovakh Lisostepu Pravoberezhnoho [Photosynthetic productivity of spring barley in the conditions of the Pravoberezhny Forest Steppe]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Bulletin of Agrarian Science*, 3, 76–81. DOI: <https://doi.org/10.31073/agroviznyk201903-12> [in Ukrainian].
- Mosiichuk, I. I., Beznosko, I. V., Turovnik, Yu. A., & Horhan, T. M. (2021). Ekolohichne obgruntuvannia rehuliatcii fitopatohennoho mikrobiomu v ahrotsenozakh yachmeniu yaroho u ekolohichno bezpechnykh tekhnolohiiakh [Ecological substantiation of phytopathogenic mycobiome regulation in agroecosystems of spring barley in ecologically safe technologies]. *Ahroekolohichniy zhurnal – Agroecological journal*, 2, 117–124. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2021.234468> [in Ukrainian].
- Petrychenko, V. F. & Romaniuk, V. I. (2019). Vplyv faktoriv intensyfikatsii na yakist zerna yachmeniu yaroho v umovakh Lisostepu pravoberezhnoho [The influence of intensification factors on the quality of spring barley grain in the conditions of the right-bank forest-steppe]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk – Taurian Scientific Bulletin*, 105, 127–134 [in Ukrainian].
- Calvo, P., Nelson, L., & Kloepper, J. W. (2014). Agricultural uses of plant biostimulants. *Plant and soil*, 383 (1), 3–41 [in English].
- Volkohon, V. V. et al. (2006). *Mikrobni preparaty u zemlerobstvi. Teoriia i praktyka [Microbial preparations in agriculture. Theory and practice]*. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].
- Mamiedova, E. I., & Hyrka, A. D. (2017). Biopreparaty yak elementy bioadaptivnoi tekhnolohii vyroshchuvannia yachmeniu yaroho v umovakh pivnichnoho Stepu Ukrainy [Biopreparations as elements of bioadaptive technology for growing spring barley in the conditions of the Northern Steppe of Ukraine]. *Problems and ways of intensification of the production of animal husbandry products 17: tezy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii – Theses of the International Scientific and Practical Conference* (p. 282–283). Dnipro [in Ukrainian].
- Viniukov, O. O., Bondareva, O. B., Sipun, O. L., Mamiedova, E. I. (2014). Suchasni orhanichni tekhnolohii — shliakh ekolohizatsii silskohospodarskoho vyrobnytstva [Modern organic technologies are a way of

- greening agricultural production]. *Ahrarnyi visnyk Pivdnia — Agrarian Herald of the South*, 1, 74–78 [in Ukrainian].
8. Bahan, A. V., Yurchenko, S. O., & Shakalii, S. M. (2020). Formuvannya posivnykh yakosteï nasinnia zernobobovykh kultur zalezno vid stymuliatora rostu Foliar Concentrate [The formation of sowing qualities of the seeds of leguminous crops depending on the growth stimulator Foliar Concentrate]. *Tavrïskiyi naukovyi visnyk — Taurian scientific bulletin*, 113, 3–9. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.113.1> [in Ukrainian].
  9. Oliinyk, O. O., Furman, V. M., Solodka, T. M., & Vakulenyk, S. I. (2013). Vyvchennia efektyvnosti doposivnoi obrobky nasinnia stymuliatoramy rostu roslyn [Study of the effectiveness of pre-sowing treatment of seeds with plant growth stimulators]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu vodnoho hospodarstva ta pryrodokorystuvannia. Ser.: Silskohospodarski nauky — Bulletin of the National University of Water Management and Nature Management. Ser.: Agricultural Sciences*, 4 (64), 112–119 [in Ukrainian].
  10. Graham, P. H., & Vance, C. P. (2003). Legumes: importance and constraints to greater use. *Plant physiology*, 131 (3), 872–877 [in English].
  11. Yaroshenko, S. S. (2012). Vplyv protruinykiv nasinnia na produktyvnist pshenytsi ozymoi [The influence of seed poisons on the productivity of winter wheat]. *Biuleten Instytutu silskoho hospodarstva stepovoi zony NAAN Ukrainy — Bulletin of the Institute of Agriculture of the Steppe Zone of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 2, 137–140 [in Ukrainian].
  12. Klipakova, Yu. O. & Priss, O. P. (2018). Vplyv przedposivnoi obrobky nasinnia na osinno-zymovyi period vehetatsii roslyn pshenytsi ozymoi (*Triticum aestivum* L.) [The effect of pre-sowing seed treatment on the autumn-winter vegetation period of winter wheat plants (*Triticum aestivum* L.)]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya "Roslynnystvo, selektsiia i nasinnytstvo, plodoovochivnytstvo i zberihannia" — Bulletin of the Kharkiv National Agrarian University. Series "Plant production, selection and seed production, fruit growing and storage"*, 1, 203–214 [in Ukrainian].
  13. Rangwala, T., Bafna, A., & Singh, V. (2013). Effect of Presence of Fungicide on Growth Parameters of Wheat (*Triticum aestivum* L.) Seedlings. *Journal of Biological and Chemical Research*, 30 (2), 529–536 [in English].
  14. Windham, M. T., Trigiano, R. N., & Windham, A. S. (2004). *Plant Pathology: Concepts and Lab Exercises*. Taylor & Francis, 415–420 [in English].
  15. Yashchenko, L. A. (2015). Produktyvnist yachmeniu yaroho za vykorystannia preparatu polimiksobakteryn [Productivity of spring barley with the use of polymyxobacterin]. *Molodyi vchenyi — A young scientist*, 7 (22), 1, 30–32 [in Ukrainian].
  16. Hyrka, A. D., Viniukov, O. O., Andreichenko, O. H., & Kulyk, I. O. (2012). Vplyv biopreparativ i rehulatoriv rostu na produktyvnist roslyn yachmeniu yaroho holozernoho ta plivchastoho v umovakh pivnichnoho Stepu [The influence of biologics and growth regulators on the productivity of spring bare-grain and membrane barley plants in the conditions of the Northern Steppe]. *Biuleten Instytutu silskoho hospodarstva stepovoi zony NAAN Ukrainy — Bulletin of the Institute of Agriculture of the Steppe Zone of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 3, 65–68 [in Ukrainian].
  17. Chaikovska, L. O. (2011). Efektyvnist poiednanoho vykorystannia biopreparativ na osnovi fosfatmobilizувальних bakterii ta mineralnykh dobryv pry vyroshchuvanni zernovykh na pivdni Ukrainy [Effectiveness of the combined use of biological preparations based on phosphate-mobilizing bacteria and mineral fertilizers in the cultivation of cereals in the south of Ukraine]. *Silskohospodarska mikrobiologhiia — Agricultural microbiology*, 13, 52–58 [in Ukrainian].
  18. Nasinnia silskohospodarskykh kultur. Sortovi ta posivni yakosti: tekhnichni umovy [Seeds of agricultural crops. Varietal and sowing qualities: technical conditions]. (1994). *DSTU 2240-93 from 01<sup>st</sup> July 1997*. Kyiv: Derzhstandart Ukrainy [in Ukrainian].
  19. Nasinnia zernovykh ta zernobobovykh kultur. Tekhnolohichni protses nanesennia mikrobnnykh preparativ. Zahalni vymohy [Seeds of grain and leguminous crops. Technological process of application of microbial preparations. General requirements]. (2009). *SOU 01.11-37-782:2008 from 01<sup>st</sup> July 2009*. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy [in Ukrainian].
  20. Nasinnia silskohospodarskykh kultur. Metody vyznachennia yakosti [Seeds of agricultural crops. Methods for determining quality]. (2003). *DSTU 4138-2002 from 01<sup>st</sup> January 2004*. Kyiv: Derzhstandart Ukrainy [in Ukrainian].
  21. Tsuneo, W. (2010). Pictorial atlas of soil and seed fungi: morphologies of cultured fungi and key to species. *Boca Raton*. DOI: <https://doi.org/10.1201/EBK1439804193> [in English].
  22. Koval, E. Z., Rudenko, A. V., & Voloshchuk, N. M., Varbanets, L.D. (Ed.). (2016). *Penitsillii: rukovodstvo po identifikatsii 132 vidov (reducentov, destruktivorov, patogenov, produktentov)* [Penicillia: a guide to the identification of 132 species (reducers, destructors, pathogens, producers)]. Kiev: Natsionalnyy issledovatelskiy nauchno-restavratsionnyy tsentr Ukrainy [in Russian].
  23. Colin, K. C., Elizabeth, M. J., & David, W. W. (Ed.). (2013). *Identification of pathogenic fungi*. Wiley-Blackwell. USA [in English].
  24. Beznosko, I. V., Horhan, T. M., Turovnik, Yu. A., Mostoviyak, I. I., & Mudrak, V. O. (2022). Patohenna mikrobiota nasinnia zernovykh kultur za vplyvu riznykh tekhnolohii vyroshchuvannia [Pathogenic microbiota of cereal seeds under the influence of different growing technologies]. *Ahroekolohichniy zhurnal — Agroecological journal*, 1, 110–120. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2022.255185> [in Ukrainian].

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Мосійчук Ірина Іванівна**, аспірантка, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: mii97.dolina@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3830-2912>)

**Безноско Ірина Володимирівна**, кандидат біологічних наук, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: beznoskoirina@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2217-5165>)

**Туровнік Юлія Анатоліївна**, доктор філософії, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: turovnikyulia@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3437-4660>)

**Мудрак Вероніка Олександрівна**, фахівець, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: mva.mudrak2002@gmail.com)

## Новини

---

### Новини

---

## Новини • Новини • Новини

**20** червня 2022 року Верховна Рада ухвалила в другому читанні та в цілому законопроект “Про управління відходами” (№ 2207-1-д). Він має наблизити законодавство України до законодавства ЄС та стати фундаментом для підготовки і прийняття понад 30 нормативно-правових актів у цій сфері. Ним, зокрема, запроваджується ієрархія управління відходами. Пріоритетами стануть запобігання їх утворенню, повторне використання та переробка відходів. “Запровадження ієрархії поводження з відходами передбачено Угодою про асоціацію між Україною та ЄС, тож без впровадження цих змін ми не зможемо стати повноцінною частиною європейської спільноти”. Також законопроект створить підґрунтя для запровадження системи розширеної відповідальності виробника, у якій виробник відповідає за збір, повторне використання та перероблення продукції.



## ДМИТРУ СЕМЕНОВИЧУ ДОБРЯКУ – 85

26 червня виповнилося 85 років доктору економічних наук, професору, члену-кореспонденту НААН головному науковому співробітнику відділу інституціонального забезпечення природокористування **Дмитру Семеновичу Добряку**.

Народився Д. С. Добряк 26 червня 1937 р. в с. Довжик Зінківського району Полтавської області. У 1961 році закінчив факультет землевпорядкування Харківського сільськогосподарського інституту ім. В.В. Докучаєва (нині — Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва) за фахом інженер-землевпорядник.

У 1971 р. захистив кандидатську, у 1992 — докторську дисертацію; у 1998 р. присвоєно почесне звання професора; у 1995 р. обраний членом-кореспондентом НААН. У 1961 р. був направлений у Держсільгоспроект; з 1975 р. очолював сектор із проблем землеустрою в Україні Всесоюзного науково-дослідного інституту земельних ресурсів при Раді Міністрів СРСР; з 1991 р. — заступник директора з наукової роботи Інституту землеустрою УААН; з 1996 р. — виконавчий директор Інституту землеустрою УААН (нині — НААН); з 2003 р. — директор Головного інституту землеустрою Держкомзему України; з 1996 р. — член колегії Держкомзему України; 1996–2000 рр. — завідувач кафедри землевпорядного проектування Національного аграрного університету (нині — Національний університет біоресурсів і природокористування України); з 2006 р. — завідувач кафедри управління земельними ресурсами Національного університету біоресурсів і природокористування України; 2015 р. — дотепер — головний науковий співробітник Інституту агро-екології і природокористування НААН.

Головними напрямками наукової діяльності Д.С. Добряка є економіка землекористування, економіка природокористування, землеустрої та кадастр. Науково-методичний доробок Д.С. Добряка налічує понад 390 наукових праць. За його наукового керівництва підготовлено 8 докторів і 10 кандидатів економічних наук.

Д.С. Добряк є одним із співавторів чинного Земельного кодексу України. За його безпосередньою участю були підготовлені найважливіші для земельних відносин нормативні документи: законопроекти «Про плату за землю», «Про землеустрої», «Про охорону земель»; проекти постанов Верховної Ради України «Про земель-



ну реформу», «Про прискорення земельної реформи та приватизацію земель»; постанови Кабінету Міністрів України «Про Порядок ведення державного земельного кадастру», «Про Методику грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів» тощо.

Його наукова діяльність пов'язана з оптимізацією використання та охорони земель, формування сталих агроландшафтів на основі контурно-меліоративної організації територій в Україні, її економічної та екологічної оцінки, реформування земельних відносин. Особливе значення мають унікальні у світовій

практиці наукові розробки щодо організації землекористування й сільськогосподарського виробництва в зоні впливу катастрофи на Чорнобильській АЕС.

Дмитро Семенович розробив основні принципи вдосконалення землевпорядного проектування в умовах трансформації земельних відносин та посилення антропогенного навантаження на земельні ресурси, реабілітації деградованих і малопродуктивних земель сільськогосподарського призначення, методологію й методику економічної, екологічної та соціальної оцінки землеустрою, застосування комп'ютерних технологій на всі види землевпорядних робіт в Україні.

Під керівництвом вченого виконано значні обсяги практичних робіт із землеустрою й охорони земельних ресурсів, роздержавлення і приватизації земель. Треба зазначити, що ним вперше розроблений проект землеустрою радгоспу «Маньківський» Черкаської області з цеховою структурою управління господарством, за який автор отримав срібну медаль ВДНГ СРСР.

За багаторічну сумлінну працю, високий професіоналізм, особистий внесок у розвиток наукових досліджень і підготовку кадрів вищої кваліфікації Д.С. Добряка неодноразово було відзначено багатьма орденами, відзнаками, грамотами та подяками.

Колектив співробітників Інституту агро-екології і природокористування НААН та редколегія журналу «Збалансоване природокористування» щиро вітають Дмитра Семеновича з ювілеєм, зичать бравих сил і міцного здоров'я, особистих досягнень у роботі та чудових ідей, незгасимого оптимізму життя, стабільного благополуччя та подальших творчих успіхів на ниві вітчизняної агро-екологічної науки.

# ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ОПУБЛІКУВАННЯ У НАУКОВО-ПРАКТИЧНОМУ ЖУРНАЛІ “ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ”

## ЕТАПИ РОЗГЛЯДУ МАТЕРІАЛІВ:

- **Модерація.** Надіслані до редакції матеріали розглядаються модераторами щодо їх відповідності вимогам до оформлення. За результатами модерації стаття може бути повернена автору на доопрацювання.
- **Рецензування.** Після модерації стаття проходить рецензування членами редколегії, а також за необхідності анонімними зовнішніми фахівцями. Середній термін рецензування становить 2–3 місяці.
- **Стаття приймається або відхиляється на підставі висновків рецензентів і рішення головного редактора.** Відхилені статті повторно не розглядаються. Основні причини відхилення статей — відсутність наукової новизни, низька оригінальність, плагіат, невідповідність науковій сфері журналу.
- **Публікація.** Статті, що отримали позитивні рецензії і прийняті до публікації редакцією, будуть опубліковані відповідно до черговості надходження.

## ДО РОЗГЛЯДУ ПРИЙМАЮТЬСЯ СТАТТІ З ДОТРИМАННЯМ ТАКИХ ВИМОГ:

1. Статті мають бути написані українською, російською або англійською мовами.
2. Представлені для публікації статті мають бути оригінальними (раніше не опублікованими в інших виданнях), актуальними, відповідати профілю журналу, мати новизну, містити опис основних результатів дослідження.
3. Середній обсяг статті (без врахування анотації та списку використаних джерел), що публікується в журналі має налічувати 35 000 знаків (з пробілами): мінімальний — 20 000, максимальний — 45 000 знаків. Шрифт тексту — Times New Roman, розмір 14, інтервал 1,0; поля з усіх сторін — 20 мм.
4. Структура статті:
  - індекс УДК (вирівнювання відповідно до лівого краю);
  - назва статті українською мовою (вирівнювання по центру, напівжирний шрифт, великі літери);
  - відомості про автора(-ів) українською мовою: ініціали та прізвище, науковий ступінь і вчене звання, місце роботи (із зазначенням країни та міста), адреса електронної пошти для кожного співавтора (вирівнювання відповідно до лівого краю);
  - анотація (українською мовою). Обсяг анотації — 200–250 слів. Анотація має відображати вихідні дані, предмет, мету дослідження, метод або методологію його проведення, результати роботи, науковий внесок, висновки та сферу застосування результатів;
  - ключові слова (10–15 слів);
  - текст статті із урахуванням необхідних елементів (пункт 5 Вимог).
5. Текст статті з відображенням у ній обов'язкових елементів згідно з вимогами МОН України має таку послідовність: постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями; аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання вказаної проблеми і на які спирається автор; виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття; постановка завдання; матеріали та методи досліджень; викладення основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів; висновки з проведеного дослідження; список використаних джерел не менше ніж 15 джерел за черговістю їх згадування (оформлений відповідно до стандартів ДСТУ 8302:2015).
6. Таблиці (шрифт Times New Roman, кегль 12) розміщуються у тексті. Рисунки повинні бути згруповані та виконані в чорно-білому форматі. Формат рисунків — .jpg, .tif, графіки — в “EXEL”, або надавати оригінали. Формат таблиць та рисунків — лише книжковий. Назви таблиць та рисунків потрібно виділяти напівжирним шрифтом. Формули (зі стандартною технічною нумерацією) мають бути виконані в редакторі Microsoft Equation. Підписи рисунків та формул повинні бути доступні для редагування. Посилання на літературу слід наводити безпосередньо в тексті у квадратних дужках, вказуючи його порядковий номер у списку джерел, та через кому позначити конкретну сторінку.
7. Після списку використаних джерел надається інформація про автора(-ів) українською мовою: прізвище, ім'я, по батькові повністю; науковий ступінь, вчене звання кожного автора; посада та повна назва організації — місця роботи, із наведенням повної поштової адреси; адреса електронної пошти для кожного автора.
8. У наступному блоці інформації — відомості про автора англійською, назва статті та анотація англійською мовою (ідентичні українським). Анотація має відображати вихідні дані, предмет, мету дослідження, метод або методологію проведення роботи, результати роботи, науковий внесок, висновки та сферу застосування результатів. Переклад матеріалів, що подаються англійською мовою, повинен бути виконаний або відредагований професійним перекладачем. Комп'ютерний переклад не допускається. Якщо текст статті англійською мовою виконано не професійно, потребує значного обсягу редагування, він може бути повернений автору на доопрацювання або відхилений від публікації.
9. Згідно зі стандартами міжнародних систем цитування, автори статей також мають подавати список використаних джерел (References) відповідно до вимог APA (American Psychological Association).
10. Після References подається інформація про автора (-ів) англійською мовою: прізвище, ім'я, по батькові повністю; науковий ступінь, вчене звання кожного автора; посада та повна назва організації — місця роботи, із наведенням повної поштової адреси; адреса електронної пошти для кожного автора.
11. Статті слід надсилати в електронному вигляді у форматі Microsoft Word за адресою: nature\_us@ukr.net. Телефон редакції: (044) 526–33–36. Після прийняття статті до публікації, автором надсилається копія документа про сплату вартості видавничо-поліграфічних витрат. Вартість однієї сторінки публікації — 65 грн (включаючи пересилання журналу автору статті).



**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ АГРОЕКОЛОГІЇ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

