

ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Виходить 4 рази на рік

№ 1/2017

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор

ФУРДИЧКО ОРЕСТ ІВАНОВИЧ

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

Заступник головного редактора

Шкуратов Олексій Іванович

д.е.н., с.н.с.

Відповідальний секретар

Височанська Марія Ярославівна

к.е.н.

- Алекнавічюс Пранас Юозович** • д.соц.н., професор
Булигін Сергій Юрійович • д.с.-г.н., професор, академік НААН
Буркинський Борис Володимирович • д.е.н., професор, академік НАН України
Геєць Валерій Михайлович • д.е.н., професор, академік НАН України
Грановська Людмила Миколаївна • д.е.н., професор
Гуцуляк Григорій Дмитрович • д.е.н., професор, чл.-кор. НААН
Добряк Дмитро Семенович • д.е.н., професор, чл.-кор. НААН
Дребот Оксана Іванівна • д.е.н., професор, чл.-кор. НААН
Жан-Крістоф Крол • д.е.н., професор
Жук Валерій Миколайович • д.е.н., професор, академік НААН
Зіновчук Наталія Василівна • д.е.н., професор
Йошіхіко Окабе • д.е.н., професор
Ковалів Олександр Іванович • д.е.н., с.н.с.
Колмиков Андрій Васильович • д.е.н., доцент
Ковальські Анджей • д.е.н., професор
Лицур Ігор Миколайович • д.е.н., с.н.с.
Лупенко Юрій Олексійович • д.е.н., професор, академік НААН
Мішенін Євген Васильович • д.е.н., професор
Моклячук Лідія Іванівна • д.с.-г.н., професор
Накамура Тору • д.е.н., професор
Пітюлич Михайло Іванович • д.е.н., професор
Скидан Олег Васильович • д.е.н., професор
Собчик Вікторія • д.с.-г.н., професор
Стадник Анатолій Петрович • д.с.-г.н., професор
Тараріко Олександр Григорович • д.с.-г.н., професор, академік НААН
Шерстобоева Олена Володимирівна • д.с.-г.н., професор
Шершун Микола Харитонович • д.е.н., доцент

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

з ЕКОНОМІЧНИХ (наказ МОН України № 1411 від 10.10.2013 р.)

та СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК

(наказ МОН України № 463 від 25.04.2013 р.)

Журнал включено

до міжнародних інформаційних та наукометричних баз:

RePEc, Research Bible, РИНЦ,

Advanced Science Index, Polska Bibliographia Naukowa

Рекомендовано до друку

Вченою радою Інституту агроекології

і природокористування НААН

(протокол № 2 від 22.02.2017 р.)

Відповідальність за добір і викладення фактів несуть автори.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Підписано до друку 27.02.2017 р. Формат 60×84/8. Друк офсетний.

Ум. друк. арк. 18,6. Наклад 300 прим. Зам. № ЗП-01-17.

Оригінал-макет та друк ТОВ «ДІА». 03022, Київ-22, вул. Васильківська, 45

ЗМІСТ

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Фурдичко О.І., Паляничко Н.І. Особливості рентного регулювання фінансового забезпечення землекористування	6
Шершун М.Х., Микитин Т.М. Маркетинг збалансованого розвитку як інструмент раціонального використання природних ресурсів України	10
Гуцуляк Г.Д., Гуцуляк Ю.Г. Методологічні і теоретичні засади оптимізації природних ландшафтів	14
Красовська Ю.В., Лесняк А.Ю., Подлевська О.М. Сталий еколого-економічний розвиток сільського господарства транскордонних територій на прикладі України та Білорусі	24
Перович Л.Л., Лудчак О.Є. Інформаційно-інноваційні інструменти використання природних ресурсів	30

ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Занько Б.М. Обліково-аналітичне забезпечення обчислення екологічного податку	33
Никитюк Ю.А. Методологічні основи функціонування ринку лікарської рослинної сировини.....	37
Тимофєєв М.М., Вінюков О.О., Бондарева О.Б. Взаємодія біогенних та техніко- технологічних чинників при формуванні сталих агробіогеоценозів	43
Василенко М.Г., Душко П.М. Окупність виробничих витрат в технології виращування сої за різних систем удобрення	49
Курбацька Н.В. Еколого-економічні проблеми та перспективи розвитку галузі хмелярства	53

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Захарченко В.І., Захарченко С.В. Ефективність природокористування і стан навколишнього природного середовища як чинники міжнародної конкурентоспроможності України та її регіонів	57
Дубовий В.І., Чайка О.В., Янішевський Л.І. Агроекологічна оцінка сортів ячменю ярого різ- ного еколого-географічного походження в умовах перехідної зони Полісся.....	63

CONTENTS

THEORY AND PRACTICE OF NATURE USING

Furdychko O., Palianychko N. Peculiarities of the rental regulation of the land tenure financial security	6
Shershun M., Mykityn T. Sustainable development marketing as a tool for natural resources management in Ukraine.....	10
Gutsulyak H., Gutsulyak Yu. Methodological and theoretical foundations of the natural landscapes optimization	14
Krasovska Yu., Lesnyak A., Podlevska O. Sustainable environmental and economic development of agriculture throughout transboundary areas by the example of Ukraine and Belarus.....	24
Perovych L., Ludchak O. Informational and innovative tools for natural resources utilization	30

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

Zanko B. Accounting and analytical support for environmental tax calculation.....	33
Nykytyuk Yu. Methodological basis on functioning of the medicinal plant raw material market	37
Tymofeyev M., Vinyukov O., Bondareva O. The interaction of nutrients and technical and technological factors in shaping sustainable agrobiogeocoenoses	43
Vasylenko M., Dusko P. Return on production costs into soybean growing technology under different fertilizing systems	49
Kurbatska N. Ecological economic challenges and prospects hop growing industry development.....	53

PROTECTION OF ENVIRONMENT

Zakharchenko V., Zakharchenko S. Efficiency of Nature management and the condition of the environment as factors of the international competitiveness of Ukraine and its regions	57
Dubovyi V., Chaika O., Yanishevskiy L. Agroecological assessment of spring barley varieties of different ecological and geographical origin in a transitional zone of Polissia	63

Миронюк В.В., Георгіян М.І. Застосування стратифікованої вибірки для регіональної оцінки площі лісів України за даними глобальних карт лісового покриву	69
Новицький В.П., Маціборук П.В., Міняйло А.А., Грищенко С.М. Динаміка чисельності та сучасний стан ресурсів лисиці звичайної (<i>Vulpes Vulpes</i> L.) у Лісостепу України	75
Федоренко М.А. Класифікація екосистемних послуг природоохоронних територій.....	78

ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Ковалів О.І. Особливості інституціонального забезпечення звершення земельної реформи в Україні	83
Богіра М.С. Вплив ринкової економіки на раціональне використання земель	88
Кузін Н.В. Методичні засади розроблення робочих проектів землеустрою щодо зняття, переміщення, складування та нанесення родючого шару ґрунту на малопродуктивні угіддя	91
Чабан В.Г. Земельна рента як об'єкт земельних відносин в аграрному секторі	96
Грещук Г.І. Світовий досвід функціонування землевпорядного механізму сталого використання сільськогосподарських земель	99
Кустовська О.В., Брижко В.О. Особливості формування земельних ділянок для розміщення об'єктів транспортування електричної енергії	104
Бадзян В.В. Збалансування відтворювальних та експлуатаційних заходів у лісгосподарському землекористуванні	108
Лобанова О.П. Удосконалення системи планування сталого використання земель населених пунктів	112

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Шкуратов О.І., Слободенюк О.А., Ступень О.І. Інституціональні засади організаційно- економічного забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі	117
---	-----

Myroniuk V., Georgian M. Application of stratified sampling for regional estimation of forest area in Ukraine using global forest maps	69
Novytskyi V., Matsiboruk P., Minyaylo A., Hryshchenko S. The population dynamics and current state of red fox resources (<i>Vulpes Vulpes</i> L.) in the Forest Steppe of Ukraine	75
Fedorenko M. Classification of ecosystem services of protected areas	78

LAND USING

Kovaliv O. Peculiarities of institutional support on accomplishment of the land reform in Ukraine	83
Bohira M. The impact of market economy on the rational use of land	88
Kuzin N. Methodological principles for the development of working land management projects concerning the removal, handling, storage and application of topsoil on low productive land	91
Chaban V. Land Rent as an Object of Land Relations in Agricultural Sector	96
Hreshchuk H. World experience in functioning of land management mechanism for the sustainable use of agricultural land	99
Kustovska O. Bryzhko V. Features of the land plots formation for the transporting electrical energy object placement	104
Badzyan V. Balancing of the reproductive and operational measures in the forestry land use	108
Lobanova O. Improvement of the planning system of the land settlements sustainable utilization	112

ENVIRONMENTAL SAFETY

Shkuratov O., Slobodenyuk O., Stupen O. The institutional foundations of organizational economic environmental security in the agricultural sector	117
--	-----

Плаксюк Л.Б., Вдовиченко А.В., Терновий Ю.В.	
Оцінка гербологічної ситуації на посівах сої у перехідному періоді до органічного землеробства в умовах зміни клімату	123
Ткачук О.П.	
Вплив бобових багаторічних трав на агроекологічний стан ґрунту	127
Фещенко В.П., Гуреля В.В., Щербатюк А.Ф.	
Оцінювання радіоекологічного навантаження на населення Житомирської області	131
Савенко Б.В.	
Еколого-економічна оцінка ефективності використання альтернативних джерел енергії	136
Дем'янюк О.С., Гайдаржи В.І., Васильєва О.Б.	
Моделювання продуктивності агроєкосистеми залежно від показників біологічної активності ґрунту та гідротермічних умов	143

Plaksiuk L., Vdovychenko A., Ternovyi Yu.	
Evaluation of herbalogic situation on soybean crops in the transition period to organic agriculture under climate change	123
Tkachuk O.	
Impact of leguminous perennial grasses on agroecological condition of the soil	127
Feschenko V., Hurelia V., Shcherbatyuk A.	
Evaluation of radiological burden on the population of Zhytomyr region	131
Savenko B.	
Ecological and economic evaluation of the effectiveness of alternative energy sources	136
Demyanyuk O., Gaidarzhi V., Vasilyeva O.	
Simulation of agroecosystem productivity depending on the performance of the biological activity of the soil and hydrothermal conditions	143

ОСОБЛИВОСТІ РЕНТНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

О.І. Фурдичко

*академік НААН, доктор економічних наук, професор
директор*

Н.І. Паляничко

*кандидат економічних наук, старший науковий співробітник
докторант*

Інститут агроекології і природокористування НААН

Аналіз динаміки параметрів валових зборів, урожайності культур, рівня рентабельності сільськогосподарських підприємств на тлі структури витрат доводить недостатній рівень використання інструменту рентних платежів у системі землекористування України. Підвищення рівня фінансового забезпечення землекористування потребує залучення системи науково обґрунтованих принципів, а впровадження плати на рентній основі відкриває значний потенціал гнучкості еколого-економічного механізму досягнення збалансованого рівня землекористування.

Ключові слова: рента, збалансований рівень землекористування, агроекологічна безпека, врожайність, землі сільськогосподарського призначення, ґрунт.

.....

Базовою характеристикою земель є рівень родючості ґрунтів, на якій ґрунтується поняття «диференційна рента» (від франц. *rendre* — «віддана», лат. *reddo* — «повертаю», «сплачую»), що є за своєю природою, платою господарюючими суб'єктами за використання земельних ділянок різної якості. Якщо землею володіє держава, то рентні прибутки надходять до бюджету шляхом застосування різних інструментів: системи податків, ціни. Обсяг прибутків власника залежить від рівня родючості ґрунтів чи віддаленості ділянки від ринків збуту продукції, чим пояснюється природа диференційної ренти. Отже, природна родючість є однією з найважливіших характеристик землі, яка впливає на ціну ділянки, адже, на відміну від інших товарів, земля — це особливий товар. Особливість землі як товару пояснюється тим, що це є продукт не людської праці, як вироблених товарів, а природний ресурс. Тому ціна землі залежить не від вартості, а від доходу, який може отримати власник від ділянки, що за своєю суттю є рентою. Комплексне використання потенціалу інструменту рентної плати з урахуванням її місця і ролі у взаємодії суб'єктів системи землекористування забезпечить прискорення впровадження ринку земель, сприятиме встановленню об'єктивного рівня цін на земельні ділянки.

Проблеми раціонального використання земельно-ресурсного потенціалу як територіального базису організації сільськогосподарського виробництва розглядаються в пра-

цях вітчизняних дослідників О.Ф. Балацького, І.К. Бистрякова, Б.М. Данилишина, Д.С. Добряка, В.Т. Гриневецького, Б.С. Носко. Оптимізації шляхів вирішення проблем досягнення збалансованого рівня землекористування присвячені праці Д.С. Добряка [3], А.Г. Мартина [5], Л.Я. Новаковського [6], А.М. Третяка [9], О.І. Фурдичка. Вагомий внесок у розроблення економічних основ екобезпечного сільськогосподарського землекористування зробили О.П. Канаш, Л.Я. Новаковський, Г.І. Ярмолюк та інші вчені. Удосконалення існуючих інструментів стягнення плати за природокористування, і в тому числі за використання земельних ресурсів, розглядається в працях Б.М. Данилишина, В.С. Міщенко [1], А.О. Двігуна [2], Є.В. Кривов'яза [4].

Метою дослідження в статті є обґрунтування потенціалу використання рентних інструментів плати за землю за умов впровадження ринкового обігу земельних ділянок сільськогосподарського призначення в Україні.

Природна родючість землі після додавання компоненти капіталу у вигляді інвестицій, наприклад, у поліпшення якості сільськогосподарського виробництва (оновлена техніка, використання більш якісного насіння, добрив тощо), замінюється економічною родючістю, яка є умовою виникнення диференціальної земельної ренти другого порядку. Інакше кажучи, умовою виникнення диференціальної земельної ренти є інтенсифікація землеробства. В сучасних умовах, за зростаючої екологічної

кризи на тлі поширення деградації ґрунтів, поняття «інтенсифікація землеробства» починає набувати нового змісту. На перший план висуваються технології агровиробництва, які спрямовані на забезпечення економічного прибутку підприємств з одночасним ощадливим ставленням до земель. Запровадження таких заходів потребує підтримки державою шляхом регулювання земельних відносин, удосконалення еколого-економічного механізму, що покликаний стимулювати як досягнення збалансованого рівня землекористування, так і забезпечення злагодженого функціонування нормативно-правового поля організаційно-економічної системи інституцій. У цьому контексті недостатньою мірою використовується потенціал упровадження інструменту рентних платежів, що бере свої витoki з відмінностей у рівні продуктивності земельних ділянок.

На думку фахівців, система платежів, що існувала донедавна, була недосконалою ні з точки зору економічних інструментів регулювання, ні з позиції досягнення збалансованого рівня землекористування. Серед її головних недоліків — негнучкість і велика кількість пільговиків, що не сприяє дбайливому ставленню до землі як до основної складової національного багатства [4, с. 142]. Крім того, існуюча система зборів у сфері землекористування не забезпечує стабільності надходжень до бюджетів, що ускладнює реалізацію програм з використання і охорони земель та розвитку сільського господарства в цілому. Досягнення збалансованого рівня землекористування на тлі забезпечення прийнятного рівня агроекологічної безпеки регіону потребує комплексного підходу. Державне регулювання засад рентних відносин в умовах розбудови ринку земель сільськогоспо-

дарського призначення потребує застосування на системній основі науково обґрунтованих блоків заходів еколого-економічного, соціально-економічного, організаційно-економічного характеру. А для цього слід що потребує комплексно реформувати економічні відносини в різних сферах життєдіяльності.

Земельний фонд України характеризується високою часткою земель з родючими ґрунтами, що є основою забезпечення прийнятного рівня продовольчої безпеки. За оцінками фахівців, частка земельних ресурсів у складі продуктивних сил держави становить у середньому понад 40%, за рахунок використання земельних ресурсів країни формується близько 95% обсягу продовольчого фонду та 2/3 фонду товарів споживання [2, с. 83]. Порівнявши обсяги збору та врожайності зернових культур за умов різних підходів щодо організації агровиробництва (рис. 1), бачимо, що рівень інтенсивності землекористування в Україні не збалансований.

Якщо валові обсяги збору врожаю в Україні відрізняються від значень в економічно розвинутих країнах Європи в середньому на 15–20% за наведений період, то врожайність лишається стабільно нижчою у понад 2,5 раза [5], що свідчить про екстенсивний спосіб землекористування з високим рівнем залежності від погодних умов. Порівняно високі значення валових зборів забезпечуються внаслідок залучення до сільськогосподарського використання великих площ земель (наприклад, площа ріллі за період з 2007 р. зросла майже на 100 тис. га, а загальна площа сільськогосподарських угідь за цей самий період скоротилась майже на 140 тис. га за рахунок площ перелогів). У той же час, згідно зі статистичною інформацією,

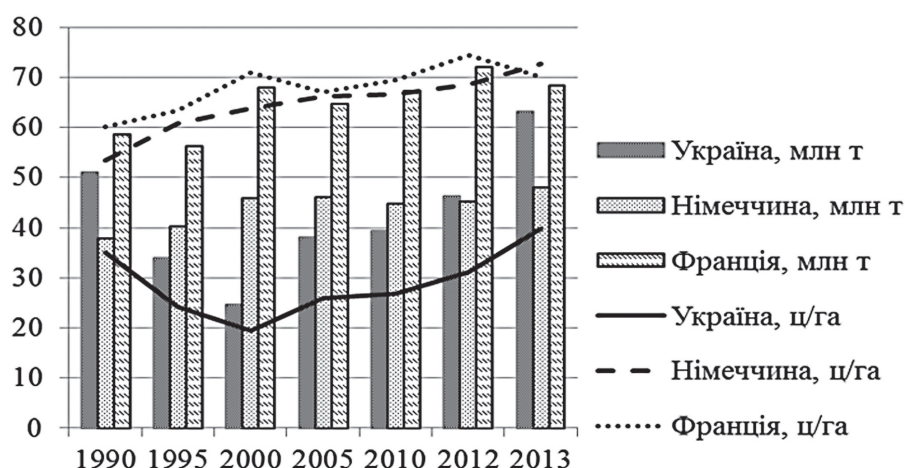


Рис. 1. Обсяги збору та врожайність зернових та зернобобових культур

Джерело: авторська розробка на основі даних [8].

поступове зростання показників рівня рентабельності виробництва зернових від 15,8% у 2012 р. до 25,4 у 2014 р. та до 42,6% у 2015 р. супроводжується скороченням відрахування на оплату праці в структурі витрат на виробництво сільськогосподарської продукції з 9,2% у 2012 р. до 5,4% у 2015 р. та на соціальні заходи від 3,4% до 1,9%, відповідно. При стабільному скороченні обсягів внесення органічних добрив від 80,6 млн т у 1996 р. до 9,6 млн т у 2015 р. (майже в 3 рази на 1 га посівної площі) свідчить про незбалансованість землекористування. За існуючих умов обсяги прибутків агровиробництва досягаються за рахунок нехтування проблемами досягнення збалансованого рівня землекористування та прийнятного рівня агроекологічної безпеки. Зазначене є одним із аспектів недостатнього рівня використання потенціалу механізму плати за землю. Так, згідно зі статзвітністю, орендна плата за земельні частки (паї) в структурі витрат на виробництво сільськогосподарської продукції лишається на рівні 8–8,3%.

У рамках реалізації політики розвитку земельного ринку, регулювання рентних відносин в умовах реформування адміністративно-територіального устрою, на нашу думку, має ряд характерних ознак, які визначаються принципами:

- недоторканості інтересів територіальних громад — життя людей, забезпечення прийнятного рівня продовольчої, еколого-економічної, агроекологічної безпеки життєдіяльності розглядається як головна цінність на шляху реформування земельних відносин;

- динамічності та безперервності земельних відносин. На засадах цього принципу розвивається комплекс системи взаємодії між різними формами власності на земельні ділянки, що враховує вплив попереднього виду землекористування, адже цей процес динамічний, а стратегія реалізації рентних відносин на основі визначених пріоритетів має бути логічним втіленням ринкових вимог та обмежень упровадження земельної реформи;

- верховенство права реалізується в удосконаленні нормативно-правового поля через реформування механізмів регулювання обігу земельних ділянок, установлення справедливого науково обґрунтованого розміру плати за користування землею з урахуванням природно-кліматичних та інших особливостей на засадах прозорого функціонування земельного кадастру та розбудови системи моніторингу для врахування широкого спектра характеристик процесу використання земельних ділянок;

- пріоритетності вимоги забезпечення прийнятного рівня агроекологічної безпеки

потребує організації процесу сільськогосподарського землекористування на засадах дотримання оптимальної структури земельних угідь з науково обґрунтованим оптимальним:

- рівнем площ екологістабілізуючих угідь (лісів, луків, боліт);
- обсягом внесення добрив;
- рівнем оптимізації структури посівів видів сільськогосподарських культур (дотримання сівозмін).

Крім того, окреме місце посідає, в рамках зазначеного принципу, вимога адаптації до національних умов запровадження новітніх технологій обробітку ґрунтів з одночасним розширенням і оновленням парку сільськогосподарської техніки, а також виокремлення в складі земельного фонду адміністративно-територіальних утворень таких ділянок земель, які формують природно-заповідний фонд країни.

Враховуючи вище наведене, можна запропонувати принципову схему взаємодії власника землі і землекористувача через механізм рентних платежів в умовах ринкових відносин з урахуванням вимог і пріоритетів державного регулювання (рис. 2).

Очікуваним результатом комплексної реалізації перерахованих принципів, що спрямовані на реалізацію підходів, викладених на схемі взаємодії суб'єктів системи землекористування за ринкових умов, є підвищення ефективності землекористування і продуктивності використання земель сільськогосподарського призначення, в тому числі до середньоєвропейського рівня, формування ефективних ринків землі на засадах відкритості та прозорості, досягнення прийнятного рівня агроекологічної безпеки регіонів.

Останнім часом в Україні, виходячи з постанови Кабінету Міністрів України № 831 від 16.11.2016 р. [7], набирає чинності Методика нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення, яку опрацьовано на основі використання нормативу капіталізованого рентного доходу та бонітету ґрунтів шляхом складання шкал нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення за сільськогосподарськими угіддями (ріллею, багаторічними насадженнями, сіножатями, пасовищами, перелогами) та несільськогосподарськими угіддями на землях сільськогосподарського призначення в розрізі природно-сільськогосподарських районів. Запропонована методика враховує якісні параметри ґрунтового покриву, але забезпечення збалансованого рівня землекористування потребує впровадження комплексу заходів щодо забезпечення оцінки та контролю якісних параметрів використання земель.

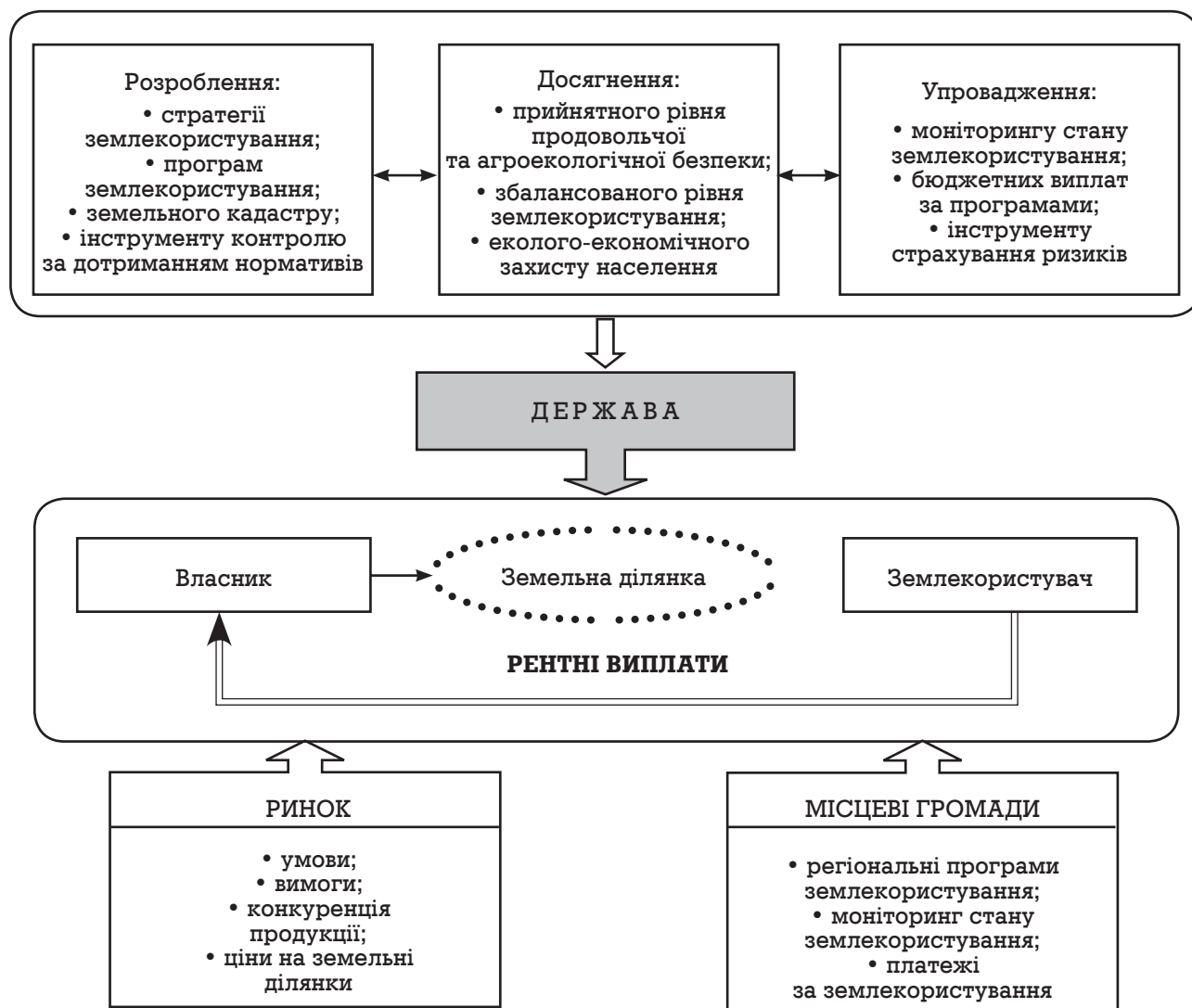


Рис. 2. Принципова схема взаємодії суб'єктів системи землекористування
Джерело: авторська розробка.

ВИСНОВКИ

Розвиток відносин власності на землю в контексті євроінтеграційних процесів потребує вдосконалення інструментів фінансового забезпечення землекористування на основі впровадження системи науково обґрунтованих принципів. Упровадження плати на рентній основі відкриває значний потенціал щодо забезпечення гнучкості еколого-економічного механізму збалансованого землекористування. Диференційований підхід з урахуванням ґрунтових відмінностей за регіонами є вдосконаленням фінансово-економічного забезпечення земельних відносин на шляху до впровадження ринкового обігу земельних ділянок сільськогосподарського призначення в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Данилишин Б.М. Рентна політика в Україні / Б.М. Данилишин, В.С. Міщенко. — К.: Нічлава, 2004. — 68 с.
2. Двігун А.О. Пріоритетні напрями регулювання рентних відносин в умовах системного реформування адміністративно-територіального устрою України / А.О. Двігун // Регіональна економіка. — 2008. — № 4. — С. 81–86.
3. Добряк Д.С. Еколого-економічні засади реформування землекористування в ринкових умовах / Д.С. Добряк, Д.І. Бабміндра. — К.: Урожай, 2006. — 336 с.
4. Кривов'яз Є.В. Аналіз правового забезпечення здійснення земельних рентних платежів / Є.В. Кривов'яз // Збалансоване природокористування. — 2014. — № 1. — С. 141–144.

5. Мартин А.Г. Стан земельних відносин як стримуючий фактор розвитку продуктивних сил України / А.Г. Мартин, Т.О. Євсюков // Матеріали між нар. наук. конф., м. Київ, 20 бер. 2009 р. / РВПС України НАН України. — К.: РВПС України НАН України, 2009. — Ч. 3. — С. 289–292.
6. Новаковський Л.Я. Регіональна земельна політика / Л.Я. Новаковський, М.І. Шквир. — К.: Урожай, 2006. — 136 с.
7. Постанова Кабінету Міністрів України № 831 від 16.11.2016 р. «Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення»: [Електронний ресурс] / Офіційний сайт ВРУ. — Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/831-2016-п>
8. Сільське господарство України: статистичний збірник 2015: [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Державної служби статистики України. — Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
9. Третяк А.М. Теоретико-методологічні основи державного земельного кадастру в Україні / А.М. Третяк, О.Я. Панчук, В.М. Другак та ін. — К.: ЦЗРУ, 2003. — 254 с.

УДК 338 : 502.3

МАРКЕТИНГ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ЯК ІНСТРУМЕНТ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

М.Х. Шершун

доктор економічних наук, доцент

провідний науковий співробітник лабораторії економіки низьковуглецевого розвитку

Інститут агроєкології та природокористування НААН

Т.М. Микитин

кандидат технічних наук, доцент

завідувач кафедри менеджменту

Рівненський державний гуманітарний університет

Розглянуто питання становлення маркетингу збалансованого розвитку, його зв'язку з раціональним природокористуванням. Дано визначення новому виду маркетингової діяльності та наведено основні напрями розвитку маркетингу збалансованого розвитку на сучасному етапі. Розроблено понятійний апарат для визначення нового напрямку маркетингової діяльності.

Ключові слова: збалансований розвиток, екологічний маркетинг, зелений маркетинг, маркетинг збалансованого розвитку.

Створити ідеальну модель суспільства пропонували ще античні філософи. Так, одна з основних тем вчення Платона — створення «ідеальної», або «справедливої», держави. Багато праць присвячені опису ідеальної держави, побудованої на принципах справедливості й сприяння стабільному розвитку суспільства.

Збільшення можливостей людини зумовило народження ідеї про необмежене економічне зростання. Першим, хто висловив сумнів щодо ідеї безмежного людського розвитку, був англійський учений, священик Томас Роберт Мальтус, автор праці «Есе про принципи народонаселення» (1798 р.), в якій він поклав початок теорії про обмеженість природних ресурсів. Через значний період часу це привело до розроблення комісією Г.Х. Брундтланд доповіді «Наше спільне майбутнє» («Our common future»), в якій і була представлена нова концепція збалансованого розвитку як альтернатива розвитку, що ґрунтується на необмеженому економічному зростанні. Офіційне визнання ідеї, сформульованої в доповіді «Наше спільне майбутнє», відбулося лише в 1992 р., на Міжнародній конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро.

На сьогодні ця концепція є основною для більшості держав планети. Для забезпечення її реалізації використовують маркетинг збалансованого розвитку.

Співвідношенням маркетингу та навколишнього середовища замалися багато зарубіжних та вітчизняних учених, зокрема Ф. Котлер, К. Хеніон, Т. Кіннеар, К. Пітті, Ж. Оттман, Д. Фуллер, С. Хунт, О. Садченко, С. Харічков, А. Вичевич, Т. Вайданіч, І. Дідович, Н. Зіновчук, А. Раценко, М. Мальчик, О. Мартинюк. У їхніх

працях розглядається еволюція розвитку концепцій маркетингу та їх вплив на навколишнє природне середовище, розроблено нові напрями використання маркетингу для вирішення екологічних проблем. Проте вітчизняні автори не визначають нового виду маркетингової діяльності, який забезпечив би збалансований розвиток держави та сприяв раціональному використанню природних ресурсів як на мікротак і на макрорівні.

Тому в цій статті наведено дослідження еволюції розвитку маркетингу та його співвідношення навколишнім природним середовищем, визначено місце маркетингу в реалізації концепції збалансованого розвитку держави.

Один із класиків маркетингу — Ф. Котлер [1] виділив 5 концепцій маркетингу, на основі яких підприємства будують свою комерційну діяльність, серед них — концепція соціально-етичного маркетингу, яка передбачає «орієнтацію на потреби споживачів та забезпечення їх більш ефективними методами поліпшення добробуту споживачів та суспільства в цілому». Це положення заклало основу співіснування між маркетингом та навколишнім середовищем щодо його поліпшення. Розвиток некомерційного маркетингу дав новий поштовх для розвитку цього напрямку.

Виходячи з екологічних проблем у світі, в 1975 р. К. Хеніон, Т. Кіннеар опублікували книгу «Екологічний маркетинг» [2], у якій вперше запропонували визначення терміна «екологічний маркетинг» («ecological marketing»). Згідно з цим визначенням, «екологічний маркетинг охоплює всі маркетингові заходи, спрямовані на усунення наслідків уже існуючих екологічних проблем». Цю працю можна розглядати як результат підвищеної уваги й турботи (набрала обертів у 1960-ті роки) частини академічного світу до екологічних проблем. У книзі піднімається питання екологічного балансу з точки зору маркетингу, вона є однією з перших у цій галузі, де йдеться про народження абсолютно нового напрямку розвитку маркетингу. За рік до виходу цієї праці Г. Фіск опублікував своє дослідження «Маркетинг і екологічні кризи».

Загалом наукові праці цього періоду присвячені взаємозв'язку між маркетингом і різними екологічними проблемами. Термін «екологічний маркетинг» визнається, він отримує широке застосування приблизно в середині 1980-х років. Однією з характерних рис розвитку екологічного маркетингу протягом цього періоду є порівняно вузька спрямованість на екологічні проблеми, такі як розливи нафти, забруднення атмосферного повітря, виснаження нафтових родовищ, руйнування природних екосистем через використання пестицидів і

гербіцидів і т. д. Іншою характерною рисою цього періоду є тенденція до виявлення певних продуктів і компаній, які або спричиняють екологічні проблеми, або можуть допомогти їх вирішити. Крім того, на цьому етапі екологічну концепцію у сфері маркетингу розділяє дуже вузьке коло компаній і споживачів.

У 90-х роках ХХ ст. у науковій літературі починають використовувати термін «зелений маркетинг» (green marketing). Перші праці, в яких застосували цей термін, видали Ж. Оттман [3], К. Петті [4]. Згідно з Х. Баскар [5], «Зелений маркетинг є маркетинг продуктів, які мають бути екологічно безпечними». Таким чином, зелений маркетинг включає в себе широкий спектр заходів, у тому числі модифікацію товарів, зміни в процесі виробництва, упаковки. Зелений маркетинг належать до процесу продажу товарів або послуг на основі їхніх екологічних переваг. Такий продукт, або послуга може бути екологічно чистим, оскільки виробництво та їх упаковка проводитимуться екологічно чистим шляхом.

У 2000 р. Д. Фуллер вперше вживає термін «збалансований маркетинг» (sustainable marketing) і визначає його як «процес планування, реалізації та контролю розробки, ціноутворення та розподілу продукту таким чином, що гарантує дотримання таких трьох критеріїв: задоволення потреб споживачів; гарантія досягнення цілей організації; гармонія з екосистемою [6].

У 1983 р. Генеральна Асамблея ООН створила Міжнародну комісію з навколишнього середовища і розвитку (МКНСР, або World Commission on Environment and Development WCED). Головою Комісії стає прем'єр-міністр Норвегії Гру Харлем Брундтланд. До завдань Комісії входило розроблення основних принципів, показників збалансованого розвитку, а також глобальної еколого-економічної програми дій.

У 1987 р. за результатами роботи Комісії Г.Х. Брундтланд опубліковано доповідь «Наше спільне майбутнє» («Our common future»), в якій і було представлено нову концепцію збалансованого розвитку як альтернативу розвитку, що ґрунтується на необмеженому економічному зростанні. У цій доповіді вперше точно визначено поняття збалансованого розвитку, що трактується як розвиток, за якого нинішні покоління задовольняють свої потреби, при цьому не ставлячи під загрозу можливість задовольняти потреби майбутніх поколінь.

Однак офіційне визнання ідеї, сформульованої в доповіді «Наше спільне майбутнє», відбулося лише в 1992 р., на Міжнародній конференції ООН з навколишнього середовища

і розвитку в Ріо-де-Жанейро. За підсумками роботи Комісії Г.Х. Брундтланд було прийнято новий принцип світового розвитку, який одержав назву «збалансований розвиток» (sustainable development).

Враховуючи вищенаведене ряд дослідників, зокрема Х. Баскар [5], М. Омкаресвар [8], у своїх працях виділяють певні стадії впливу екології на маркетинг (табл. 1).

В Україні питання розвитку маркетингу стали вивчати із отриманням незалежності та переходом економіки на ринкові умови господарювання. Швидко використання маркетингу в різних галузях народного господарства поставило перед українськими вченими питання співвідношення екології та маркетингу. На сьогодні українські вчені використовують у своїх працях термін «екологічний маркетинг». Це питання найповніше висвітлено в працях О.В. Садченко [9; 10; 11; 12]. На думку О.В. Садченко та С.К. Харічкова, екологічний маркетинг — «це не лише забезпечення максимального зростання споживання, розширення споживчого вибору, споживчого задоволення і максимального зростання якості життя, а й підтримка сталого, збалансованого розвитку територій та збереження високої якості навколишнього природного середовища» [9]. При цьому автори розглядають екологічний маркетинг через «призму визначеної системи його концепцій, кожна з яких акцентує увагу на одному з ключових факторів екологічного маркетингу» [9].

Представники Львівської школи екологічного маркетингу А. Вичевич, Т. Вайданіч та І. Дідович пропонують визначати екологічний маркетинг як «функцію управління, яка організовує і спрямовує діяльність підприємств (організацій), пов'язану з оцінкою і перетворен-

ням запитів споживачів в екологічно орієнтований попит на товари і послуги, що сприяють збереженню якісного та кількісного рівня основних екосистем, задовольняють потреби як окремих осіб, так і організацій або суспільства в цілому» [13].

Дослідники Л.Ф. Кожушко, П.М. Скрипчук розробили своє тлумачення поняття, стверджуючи, що екологічний маркетинг є «ринково орієнтованим видом управлінської діяльності у складі загальної системи маркетингу, спрямований на визначення, прогнозування і задоволення споживчих потреб у такий спосіб, щоб не порушувати екологічної рівноваги навколишнього природного середовища та сприяти поліпшенню стану здоров'я суспільства» [14].

Вчені М.В. Мальчик, О.В. Мартинюк (2015) «використовують термін «екологічний маркетинг» і як синонім йому — «зелений маркетинг», маючи на увазі їхню ідентичність і відповідність цієї концепції, за своєю сутністю» [15].

Як бачимо, вітчизняні дослідники використовують тільки термін «екологічний маркетинг», вкладаючи в нього питання, пов'язані зі «сталим розвитком територій», «збереженням екосистем», «екологічною рівновагою».

Вважаємо, що доцільно виділити маркетинг збалансованого розвитку як окремий напрям маркетингової діяльності, в основі якого лежить налагодження чіткої взаємодії між споживачами, економікою та екологією. На нашу думку, маркетинг збалансованого розвитку — це процес планування та втілення задуму щодо ціноутворення, просування й реалізації ідей товарів та послуг шляхом обміну, що задовольняє цілі споживачів і сприяє збалансованому розвитку суспільства. Маркетинг збалансованого розвитку має чітко визначений територіальний характер, тобто основні його

Таблиця 1

Еволюція впливу екології на маркетинг

Роки	Види маркетингу	Автори	Основне завдання
1976–1990	Екологічний маркетинг	К. Хеніон, Т. Кіннер, Г. Фіск	Спрямований на вирішення екологічних проблем і скорочення впливу шкідливих викидів, які мають негативний вплив на екосистему
1990–2000	Зелений маркетинг	К. Петті, Ж. Оттман Х. Васкар,	Зосередженість на екологічно чистих технологіях, які приводять до створення нових інноваційних продуктів.
2000 і донині	Маркетинг збалансованого розвитку	Д. Фуллер, Д. Чабра, В. Емері, С. Хунт, Ф. Велз, К. Петті	Прагне задовольнити всі екологічні витрати виробництва і споживання, а значить, привести до сталого розвитку й стійкої економіки

завдання полягатимуть у забезпеченні умов для раціонального використання та збереження природних ресурсів конкретної території. Для цього потрібно створювати екологічно чисті виробництва (зменшення шкідливих викидів), розвивати органічне виробництво продуктів (зелений маркетинг), сприяти збереженню та розвитку природно-заповідних територій (маркетинг природно-заповідних територій) [16].

На сьогодні маркетинг збалансованого розвитку активно застосовують країни великої сімки. Так, Франція й Великобританія ще не зменшують споживання, і із сайту Європейського центру корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) видно [16], що для утримання свого рівня ці країни потребують ресурсів на три планети Земля, а США — на шість. Це саме джерело наводить дані, що кількість «етично орієнтованих» споживачів (тобто головні критерії яких враховують екологічні та соціальні аспекти товарів) у Великобританії зростає за 6 років з 10 до 32%, у Франції — до 22%. Великі компанії втілюють принципи та стандарти «еко» не стільки для того, щоб поліпшити свій імідж, скільки роблять «sustainable» вагомою складовою своєї довгострокової стратегії, вважаючи цей напрям реальним джерелом конкурентної переваги.

ВИСНОВКИ

Визначено етапи становлення маркетингу збалансованого розвитку. На сьогодні такими є екологічний маркетинг (1970–1990), зелений маркетинг (1990–2000) та маркетинг збалансованого розвитку (з 2000 р.).

Установлено, що розвиток збалансованого маркетингу тісно пов'язаний із впровадженням концепції сталого розвитку суспільства. Дано визначення маркетингу збалансованого розвитку як процесу планування та втілення задуму щодо ціноутворення, просування та реалізації ідей товарів та послуг шляхом обміну, що задовольняє цілі споживачів та сприяє збалансованому розвитку суспільства. Визначено основні напрями використання маркетингу збалансованого розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Котлер Ф. Маркетинг. Менеджмент / Ф. Котлер, К.Л. Келлер. — 12-е вид. — СПб.: Питер, 2008. — 816 с.
2. Henion K., Kinnear T. Ecological Marketing, American Marketing Association / K. Henion, T. Kinnear. — 1975.
3. Ottman J. Green Marketing: Opportunity for Innovation / NTC Business Books / J. Ottman, 1998. — 270 p.
4. Peattie K. Green Marketing / K. Peattie. — Pitman, 1992 — 344 p.
5. Bhaskar H. Green marketing: a tool for sustainable development / International Journal of Research in Commerce & Management, 2013. vol. 4, no. 06, pp. 142–145.
6. Fuller D.A. Sustainable Marketing: Managerial-Ecological Issues, Sage / D.A. Fuller. — Thousand Oaks, California, 2000.
7. Peattie K. Towards Sustainability: The Third Age of Green Marketing / Peattie K. — The Marketing Review, 2001. 2, pp. 129–146.
8. Omkareshwar M. Green Marketing Initiatives by Corporate World: A Study, Advances In Management, vol. 6, no. 3, 2013. — pp. 20–26.
9. Садченко Е.В. Экологический маркетинг: понятия, теория, практика и перспективы развития / Е.В. Садченко, С.К. Харичков. — Одеса, ИПРЭИ НАН Украины, 2001. — 146 с.
10. Садченко Е.В. Принципы и концепции экологического маркетинга: монография. — Одесса: Астропринт, 2002. — 400 с.
11. Садченко О.В. Теоретико-методологические основы экологического маркетинга: автореф. дис. ... д-ра экон.наук: спец. 08.08.01 / О.В. Садченко; НАН Украины. Ин-т пробл. рынка та экон.-екол. дослідж. — Одеса, 2005. — 39 с.
12. Садченко О.В. Концепції екологічного маркетингу / О.В. Садченко // Економічний вісник НГУ. — Дніпропетровськ. — 2009. — № 3. — С. 71–79.
13. Вичевич А.М. Екологічний маркетинг: навч. посібник. / А.М. Вичевич, Т.В. Вайданич, І.І. Дідович, А.П. Дідович. — Львів: УкрДЛТУ, 2002. — 248 с.
14. Кожушко Л.Ф. Екологічний менеджмент: Підручник / Л.Ф. Кожушко, П.М. Скрипчук. — К.: ВЦ «Академія», 2007. — 432 с.
15. Мальчик М.В. Парадигма формування та розвитку «зеленого маркетингу» в сучасних умовах / М.В. Мальчик, О.В. Мартинюк / Вісн. економ. науки України. — 2015. — № 2. — С. 59–62.
16. Герасимчук З.В. Маркетинг природно-заповідних територій: монографія / З.В. Герасимчук, Т.М. Микитин, А.Ю. Якимчук. — Луцьк: ЛНТУ, 2012. — 245 с.

УДК 332.3 : 332.54

МЕТОДОЛОГІЧНІ І ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИРОДНИХ ЛАНДШАФТІВ

Г.Д. Гуцуляк

член-кореспондент НААН

доктор економічних наук, професор

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН

Ю.Г. Гуцуляк

доктор економічних наук, старший науковий співробітник

Львівський національний аграрний університет

Розглянуто методологічні й теоретичні засади оптимізації природного середовища, що включає раціональне, науково обґрунтоване і технологічно досконале використання природних ресурсів, охорону природних комплексів, тобто їх захист від техногенних навантажень у різних формах, та активне науково обґрунтоване регулювання природних процесів.

Ключові слова: оптимізації природного середовища, охорона природи, природокористування, техногенне навантаження, геосистеми.

.....

Керуючись ідеями і принципами, які декларовані на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку, Україна оголосила про свій намір перейти до сталого розвитку. Під сталим розвитком розуміються збалансоване розв'язання соціально-економічних завдань, проблеми збереження довкілля та природно-ресурсного потенціалу з метою задоволення життєвих потреб нинішнього й майбутнього поколінь [4].

На жаль, з вагомих причин екологічна ситуація в нашій країні і в цілому на земній кулі наблизилась до критичної. Як зазначає вчений О.І. Шкуратов [7], існує тенденція до збільшення загроз виснаження природних ресурсів та поступового погіршення екологічного стану аграрного сектора. Це відбувається внаслідок надмірного застосування інтенсивних технологій виробництва в сільському господарстві на тлі невідповідного вжиття природоохоронних заходів, за повної часткової відсутності природоохоронних технологій на виробництві та відсутності формування екологічної культури. Тому аграрне землекористування слід, насамперед, перевести на модель сталого розвитку, тобто необхідна комплексна оптимізація природного середовища і передусім оптимізація сільськогосподарського землекористування.

Складність завдання оптимізації природного середовища, його ресурсів впливає з необхідності охорони природи в умовах її прогресуючої експлуатації. Доводиться виходити з визнання двох реальностей, що ніби виключають одна одну: 1) природа повинна

бути збережена в ім'я існування людства; 2) прогрес і процвітання людства неможливі без інтенсивної експлуатації природного середовища. Не можна сподіватися врятувати природу, зупинивши суспільний розвиток. Однак, з іншого боку, для людства рівнозначно самогубству подальше нарощування темпів розвитку виробництва шляхом стихійного прогресуючого розграбування природних ресурсів. Нерозв'язність цієї суперечності ставить у безвихідь деяких теоретиків, породжує так званий екологічний песимізм і фаталізм.

Раціонально регульований обмін між суспільством і природою, зрозуміло, допускає експлуатацію природних ресурсів та охорону природи, проте все це повинно здійснюватися на принципово нових засадах. Крім того, тут необхідний третій, і чи не найважливіший, елемент — активне втручання в природні процеси з метою поліпшення й збагачення природного середовища. Зупинимось докладніше на цій триєдиній схемі.

Природне середовище є матеріальною системою, яка перебуває в динамічній рівновазі, досягнутій завдяки тісним взаємозв'язкам і взаємодіям процесів та явищ протягом тривалої історії розвитку Землі, а також у динамічній рівновазі, що визначається як певний стан, який формується в природних ландшафтах під впливом зовнішніх чинників, з одного боку, і процесів самоорганізації, саморегулювання — з іншого. Натомість в антропогенних ландшафтах така рівновага має відбуватися під впливом чинників (природних або зовнішніх антропогенних), а також поєднання процесів

саморегулювання та управління. Існують також природні комплекси.

Природні та природно-технічні комплекси через свою багатокомпонентність і складність характеризуються великою різноманітністю врівноважених станів. Розрізняють рівноваги будь-якого динамічного стану, рівновагу розвитку й функціонування. Рівновагу забезпечує функціонування та розвиток природних комплексів в умовах, що постійно змінюються. Вона підтримується взаємодією між компонентами, які здійснюються через систему процесів. Рівновага є природною, нормальним станом природно-територіальних комплексів. Динамічна рівновага будь-якої природної системи забезпечує її здатність до гомеостазу й самоорганізації.

Рівновага природного середовища відносна. Вона може бути порушена природними, або найчастіше, антропогенними процесами. Чим вони інтенсивніші, тим сильніше розхитують рівновагу. Особливо швидко це відбувається

тоді, коли виникають екстремальні ситуації або інтерференція дій декількох процесів і явищ.

Сучасні процеси і явища за їхнім походженням поділяють на три класи: природні, антропогенні, природно-антропогенні. Наведемо запропоновані вченими класифікації цих явищ і процесів — класифікацію сучасних природних та антропогенних процесів і явищ (табл. 1) та класифікацію сучасних антропогенних процесів і явищ (табл. 2).

Природно-антропогенні процеси, як вважає В.І. Галицький, — це природні процеси, видозмінені промисловою та сільськогосподарською діяльністю [3]. Від природних процесів вони, як правило, відрізняються вищою інтенсивністю, швидкістю та глибиною дії на природне середовище. Цей клас процесів розвивається внаслідок нераціональної виробничої діяльності людини (наприклад, неправильної оранки крутих, з ерозійною небезпекою схилів, забору піску на березі моря, підрізання

Таблиця 1

Класифікація сучасних природних та антропогенних процесів і явищ

Процеси та явища	Генетична група	Процеси та явища	Генетична група
Коливальні рухи земної кори. Розривні тектонічні порушення. Землетруси	Ендогенна	Просідання. Абразія	Прибійно-хвильова
Вулканізм. Утворення зсувів, обвалів, осипів, селів, лавин. Соліфлюкція. Інфільтрація	Гравітаційна	Накопичення опадів, зокрема замулювання водоймищ. Явища згінно-нагінні. Заболочування. Грунтоутворення. Біологічне вітрювання. Евтрофікація. Вивітрювання фізичне	Біогенна
Ерозія (всі види). Наводнення, повені, паводки. Твердий і хімічний стік річок. Акумуляція алювію, делювію, елювію. Перезволоження. Засолення. Вилуговування. Дефляція	Флювіальна	Посуха. Суховій, пилові (чорні) бурі. Аномальні температури повітря. Без дощу. Зливи. Градобій. Снігопади. Ожеледоутворення. Приморозки. Відлига. Льодова кірка. Туман	Метеорологічна
Перенесення частинок. Вітровали і бурелом. Снігоперенос. Еолова акумуляція. Карстоутворення	Еолова	Суфозія	Суфозійна

Джерело: [1].

Таблиця 2

Класифікація сучасних антропогенних процесів і явищ

Процеси та явища	Вид господарської діяльності	Процеси та явища	Вид господарської діяльності
Карстоутворення.	Видобуток корисних копалин	Батрофікація. Машинна деградація ґрунтів. Зниження рівня ґрунтових вод. Переосушення ґрунтів. Вироблення осушених торфовиків. Мінералізація торфових ґрунтів.	Осушення
Просідання поверхні землі. Зниження рівня підземних вод. Затоплення.	Гідротехнічне будівництво	Підвищення рівня підземних вод. Перезволоження. Вторинне засолення. Вторинне заболочування. Суфозійно-просідальне явище. Іригаційна ерозія. Руйнування структури ґрунтів при дощуванні.	Іригація
Підпір підземних вод. Підтоплення. Заболочування. Фільтрація води. Абразія. Зсуви, обсипання. Зсувоутворення. Замулювання водосховищ. Перероблення схилів каналів. Вивітрювання. Лінійний розмив. Площинний змив Дефляція.	Сільське господарство	Забруднення повітряного та водного середовищ, ґрунтів. Дорожно-межева ерозія. Підігрів ґрунту	Промислове виробництво та транспорт

Джерело: [1].

схилів, надмірного поливу полів і т. п.). Природно-антропогенні процеси трапляються в усіх природно-географічних зонах. Наведемо найпоширеніші з них (табл. 3).

Як свідчить класифікація процесів і явищ, окремі з них спрямовані на збереження екологічної рівноваги природного середовища. Несприятливі природно-антропогенні процеси, як правило, спричиняють погіршення якості водних ресурсів, падіння природної родючості ґрунтів, забруднення повітряного і водного середовищ, зміну кругообігу речовини та енергії, збідніння рослинного й тваринного світу; знижують здатність природного середовища до саморегулювання, самовідновлення; зменшують природний ресурсний потенціал; негативно впливають на виробничу діяльність і здоров'я людей. Тому вчені роблять висновок про те, що виникнення, розвиток і прояв сучасних

процесів і явищ підпорядковані таким самим загальним закономірностям, як розвиток географічної оболонки в минулому й тепер [2, 3]. До них належать: повсюдність, спадковість низки природних процесів, спрямованість і безповоротність, безперервно-переривчастий характер розвитку; динамічність, що виражається в ритмічності; поверховість, географічна зональність і поясна висотність, синхронність.

Сучасний етап природокористування характеризується антропогенною дією на природне середовище, що постійно посилюється. Вона не тільки створює сприятливі умови для розвитку суспільного виробництва, а й посилює несприятливі процеси та явища, що зумовлюють негативні зміни в природі і призводять до незворотних їхніх перебігів.

Для подолання невідповідності між розвитком економіки та природокористуванням

Таблиця 3

Сучасні природно-антропогенні процеси та явища

Процеси та явища	Причини розвитку
Ерозія (всі види)	Нераціональне відкриття крутих схилів
Акумуляція (делювію, пролювію, алювію)	Відкриття земель, знищення рослинності на пісках
Дефляція	Нераціональне землекористування
Евтрофікація	Знесення добрив з полів
Суфозія	Підтоплення
Карстоутворення	Видобуток корисних копалин
Зсувоутворення	Підрізування схилів
Лавиноутворення	Знищення лісу
Селеутворення	Знищення лісу
Кислотні опади	Промислові викиди в атмосферу
Замулювання дна річок та водоймищ	Абразія. Принесення матеріалу поверхневими стоками

Джерело: [2].

потрібні активні профілактичні заходи. Захист природного середовища від несприятливих процесів та явищ має бути достатньо ефективним і науково обґрунтованим. Необхідна комплексна оптимізація природного середовища, яка, на думку В.І. Галицького, включає ресурсний та екологічний аспекти. Перший передбачає організацію раціонального природокористування, що забезпечує всебічне дослідження й використання природних ресурсів і виключає погіршення природного середовища. Для цього слід знати властивості природних комплексів, їхній ресурсний потенціал, стійкість до зовнішніх, у тому числі техногенних, дій.

Екологічний аспект допускає встановлення обмежень для кожного виду виробничого використання ресурсів середовища, необхідність розробити заходи щодо запобігання несприятливим наслідкам і підвищення цінності природного комплексу для певного виду використання. Крім того, у вирішенні проблем оптимізації природного середовища важливу роль відіграє динамічний аспект. Суть його полягає в теоретичних і практичних дослідженнях природного середовища в цілому та його складових елементів — природно-територіальних комплексів усіх рангів. Динамічний аспект передбачає обов'язкове всебічне вивчення процесів і явищ будь-якого походження (вони виникають як у результаті спонтанного розвитку природного середовища, так і пов'язаних з виробничою й побутовою діяльністю суспільства) та їх картографування [2, 3].

Раціональне використання всіх ресурсів означає, крім того, дбайливе, економне ставлен-

ня до них, потребує істотної перебудови технології видобутку, перероблення, транспортування, зберігання природних матеріалів, наукового розроблення заходів, спрямованих на розширене відтворення відновлюваних ресурсів, вивчення та вирішення багатьох інших проблем.

Охорона природи не можна зводитися, як це нерідко робиться, до заходів щодо збереження окремих природних об'єктів (пам'яток природи) і вибіркової консервації тих або інших ділянок, вилучення їх із господарського використання. Слід усвідомити те, що неможливо перетворити на заповідник усю земну поверхню або хоча б значну її частину. Роль заповідників у справі оптимізації природного середовища, безперечно, велика. Вони мають бути еталонами природного середовища і центрами комплексних наукових досліджень території.

Заповідники зберігають генофонд органічного світу і є ділянками розселення корисних рослин і тварин. Вони зберігають чисте повітря й відіграють водозахисну роль. Але в умовах зростаючої потреби суспільства в землях для сільського господарства, будівництва, лісоексплуатації тощо людство навряд чи зможе собі дозволити вилучити з господарського використання більше, ніж декілька відсотків від усієї площі суші. Отже, створенням заповідників неможливо вирішити проблему охорони природи в цілому, в повному обсязі, на всій земній поверхні.

Охорону природи та її експлуатацію не слід розглядати як взаємовиключаючі проблеми. Інтенсивно експлуатовані території потребують охорони насамперед. Охорона по-

винна супроводжувати всякий захід щодо використання території. Інакше кажучи, жоден господарський проект не повинен упроваджуватися, якщо завчасно не з'ясовано можливого збитку для природного середовища внаслідок його здійснення. Проекти мають бути альтернативними і перевагу слід віддавати тому, який чинитиме найменший тиск на природу.

Слід пояснити, що розуміють під поліпшенням і збагаченням природи. Поняття «краще» і «гірше» в природі не існують. Вони відносні, характер, тобто виражають ставлення, погляд людини до того чи іншого процесу або явища.

Природа сама себе оптимізує згідно з природними законами, що діють у ній. Тому вона завжди «краща» або «оптимальна» відносно цих законів. Інша справа — якість такої природної обстановки з погляду людини. Нас далеко не завжди задовольняє «оптимум», що склався в ході закономірних природних процесів. Звідси й виникає прагнення поліпшити природні умови. Сенс такого поліпшення полягає в тому, щоб підвищити екологічний і виробничий (економічний) потенціал природного комплексу, наскільки це можливо. А можливості такі є, хоча вони й не безмежні.

Резерви земель, що є фондом для активного втручання з тим, щоб підвищити їхній потенціал, в Україні обмежені. Щоправда, окремі площі використовуються неефективно або й зовсім не використовуються через різні природні обмеження: надмірну сухість або перезволоження, нестачу тепла чи сильно розчленований рельєф і т. п. До цього треба додати площі, «зіпсовані» безрозсудним попереднім господарюванням: зриті ярами або кар'єрами, засолені й заболочені, перетворені на піски або на покинуті пустки. Зрозуміло, «консервувати» їх і перетворювати на заповідники не завжди доцільно, а раціонально використовувати в сучасному стані буває неможливо. Залишається єдиний вихід — меліорація, тобто поліпшення в широкому сенсі цього слова, якщо йдеться про природні умови, і рекультивация — на землях, що піддалися раніше нераціональній дії.

Отже, оптимізація природного середовища включає раціональне, науково обґрунтоване і технологічно досконале використання природних ресурсів; охорону природних комплексів, тобто їх захист від техногенних навантажень у різних формах, та активне регулювання природних процесів на суворо науковій основі, або меліорацію. У певному сенсі мета оптимізації зводиться до знаходження збалансованості між експлуатацією, консервацією та меліорацією природного середовища. Зрозуміло, в цій справі немає шаблону: підхід повинен бути суворо

географічно диференційованим залежно передусім від специфіки власне географічних умов, різноманітності їхніх поєднань. І, звичайно, розроблення принципів і методів оптимізації середовища не має нічого спільного з пафосом підкорення природи.

Наукова теорія оптимізації природного середовища повинна виходити насамперед з уявлення про середовище не як випадковий набір різноманітних предметів та явищ, а як організоване ціле, тобто ця теорія неминуче має бути організаційною.

Усі заходи щодо оптимізації природного середовища можна заздалегідь поділити на дві групи. До першої належать те, що вже зараз є достатньо зрозумілим, не потребує ґрунтовних наукових розробок або принципово нових технічних рішень. Друга група включає ті заходи, які потребують серйозного науково-технічного обґрунтування, тобто належать до пошукових, здійснення яких слід планувати на найближчі 10–20 років, а можливо, і на більш віддалені терміни.

Зміна стратегії природокористування, безперервне її вдосконалення для запобігання негативним наслідкам у різних регіонах країни і в глобальному масштабі — основна наукова проблема оптимізації природокористування. Одним із найважливіших напрямів дослідження є розроблення оптимальної стратегії природокористування в сільському господарстві з провідними розробками в галузі екології сільськогосподарського виробництва.

Забруднене і деградоване довкілля чинить негативний вплив на: господарську діяльність суспільства, її ефективність; функціонування біосфери загалом та продуктивність окремих природних і культурних екосистем; відтворювальний, відновлювальний та асиміляційний потенціали навколишнього природного середовища і людину як об'єкт біосфери та суб'єкт природокористування.

Разом з несприятливими кліматичними умовами, які лімітують сільськогосподарське виробництво, майже повсюдно посилюються негативні тенденції змін ґрунтового покриву. Значні втрати ріллі наносить сучасна система землеробства. У зв'язку з розвитком ерозійних втрат (за даними ДУ «Інститут ґрунтів України», площа еродованих ґрунтів в Україні становить 15,9 млн. га, або 40% усієї площі, в тому числі 12,9 млн га ріллі, або 38,4%) і посиленням внутрішньогрунтової мінералізації внаслідок інтенсифікації агротехногенних чинників вміст гумусу в ґрунтах прогресивно знижується з 3,6% у 1985 р. до 3,3% у 1995 р. і 3,1% у 2015 р. [7]. Внаслідок цього помітно погіршується екологічна ситуація в агроландшафтах, функціо-

нування агроєкосистеми набуває нестійкого характеру, знижується протиерозійна здатність ґрунтів, вони стають менш буферними до зовнішніх дій.

Істотні екологічні порушення пов'язані з гідромеліоративними роботами. Нині ні зрошувальна, ні осушувальна меліорації не дають належного ефекту, оскільки при проектуванні та експлуатації меліоративних споруд не враховуються цілісність природно-територіальних комплексів і системний характер такої могутньої антропогенної дії, якими є зміни водного режиму території. Такі могутні чинники інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, як система добрив і використання засобів хімічного захисту рослин, екологічно далеко не індиферентні і понад усе повинні мати екологічне обґрунтування для застосування.

Тобто багато форм сучасного природо-користування суперечить здоровому глузду: розорювання схилів перпендикулярно до горизонталей, хижацький вилов риби, переруб деревини тощо; значні втрати сировини і продовольства. Відомо, що великі втрати мінеральних ресурсів виникають від неповного видобутку їх із родовищ: до половини, а іноді й більше запасів вугілля, нафти, кольорових металів залишається в надрах. Три чверті деревини, що видобувається в світі, втрачається у вигляді неживаних відходів.

Проте очевидно, що для здійснення таких, здавалося б, розумних цілей недостатньо лише здорового глузду. Не можна не дійти висновку, що оптимізація природного середовища — це насамперед проблема соціальна, еколого-економічна, політична і, головне, інформаційна. Крім того, вона потребує для свого вирішення чималих коштів, технічних засобів, людської праці.

У боротьбі за раціональне використання та охорону природних ресурсів важливу роль відіграють економічні чинники. Перебудова технології та здійснення різних заходів, спрямованих на повніше використання ресурсів і запобігання забрудненню середовища, природно, потребують, як уже підкреслювалося, значних капіталовкладень, особливо при забрудненні території. У деяких випадках вартість очисних споруд досягає 1/3 основних фондів виробництва. Проте значущість цих показників можна оцінити тільки порівняно з остаточним економічним ефектом, підрахувати який нелегко.

До завдань економічної науки входять: оцінка збитку, заподіяного нераціональним використанням природних ресурсів і забрудненням середовища; визначення економічної ефективності різних форм природокористування і поліпшення природного середовища;

визначення економічної (вартісної) оцінки природних ресурсів; розроблення економічно оптимальних моделей раціонального використання природних ресурсів з урахуванням природоохоронних заходів.

Природа — найзагальніше наукове і філософське поняття, не обмежене якими-небудь просторовими або тимчасовими рамками, яке охоплює весь світ у всьому різноманітті його форм. Навряд чи може йтися про охорону та оптимізацію природи в цьому найбільш загальноприйнятому і найширшому її розумінні. Щоправда, є вужче тлумачення природи — як загального об'єкта всіх природничих наук. Але і в цьому випадку воно теж досить широке для того, щоб ототожнюватися з об'єктом оптимізації.

Що стосується виразу «навколишнє середовище», яке потрапило до нас через не дуже вдалий переклад англійського слова *environment* або французького *environnement*, то це не що інше, як тавтологія на зразок «масла масляного». Середовище — це саме те, що оточує; оточення — синонім середовища, тому немає ніякої потреби двічі оточувати людину середовищем, та ще й тим, що оточує!

У філософській і географічній літературі широко використовується уявлення про географічне середовище як постійну й необхідну умову життя суспільства, сферу взаємодії природи і суспільства. Географічне середовище — найбільш вдалий еквівалент природного середовища, в усякому разі в тій його частині, яка належить до земного оточення людини. Географи та філософи ще сперечатимуться з приводу уточнення складу географічного середовища та його меж, але зараз важливо підкреслити дві обставини.

1. Географічне середовище охоплює не тільки елементи природної (спонтанної) природи, що виникли незалежно від людини (материки та океани, гори й рівнини, річки, озера, природні рослинні й тваринні спільноти і т. п.), а й усі ті природні елементи, які змінені та перетворені людиною (штучні форми рельєфу, водосховища, канали, посіви, плантації, лісопосадки і т. ін.). Слід підкреслити, що останні підпорядковані дії тих самих природних законів, що й природні елементи, і, по суті, є їхніми аналогами.

2. Географічне середовище, які не були б його межі (існує погляд, що ці межі розширюються в міру залучення у виробництво все нових природних ресурсів і проникнення людини вглиб планети), не є випадковим і безладним набором тих чи інших природних об'єктів. Окремі предмети та явища географічного середовища тісно взаємопов'язані та організовані в складні

матеріальні системи особливого роду, що називаються природними географічними комплексами, або геосистемами. З погляду географа, останні і є основними об'єктами оптимізації.

Давно виникла ідея створити синтетичні карти, на яких природні комплекси відображалися б як цілісна єдність. Уперше цю ідею висловив у 1904 р. відомий представник ґрунтознавчої школи Г.Н. Висоцький. Згодом такі карти отримали назву ландшафтні. Кожен умовний знак ландшафтної карти належить одночасно до рельєфу, гірської породи, водного режиму, ґрунту, рослинності, так що в одному контурі поєднується зображення відразу багатьох компонентів природного територіального комплексу.

З поглибленням вивчення природних комплексів почала виявлятися й тісна взаємозумовленість їхніх компонентів у часі. Інакше кажучи, компоненти розвиваються взаємопов'язано. Зміни клімату, наприклад, обов'язково позначаються на тваринному світі, рослинності, ґрунтах і навіть рельєфі, хоча перебудова компонентів потребує часу і кожен з них змінюється з певним відставанням. Причини змін можуть бути різними, але в будь-якому випадку компоненти прагнуть відповідати один одному, і в усій системі існує тенденція до відновлення порушеної рівноваги.

Отже, природний географічний комплекс, або геосистема [6], є особливою матеріальною системою, що складається зі взаємозумовлених географічних компонентів, які взаємопов'язані у своєму розміщенні і розвиваються в часі як частини цілого.

Стосовно завдань оптимізації природного середовища, то дуже важливо розрізняти геосистеми різних порядків, або рангів, що перебувають між собою в певних ієрархічних відносинах. Існують різні рівні організації геосистем. Так, прикладом системи високого рівня може бути гірська зона. У свою чергу, ця геосистема складається з підлеглих їй систем нижчих рангів: дуже гористих і рівнинних, лісових і болотистих і т. п.

Планетарний, або глобальний, рівень представлений на Землі в однині: це комплексна зовнішня сфера Землі, що отримала найменування географічної (ландшафтної) оболонки. Регіональні геосистеми — великі структурні частини географічної оболонки: фізико-географічні (ландшафтні) зони, країни, провінції, власне ландшафти. Нарешті, геосистеми локального рівня (наприклад, верховий болотний масив) і фації — граничні одиниці ландшафтно-географічної диференціації, які характеризуються ознакою неподільності всіх основних компонентів у конкретній науці.

Синтетичним вивченням геосистем займається фізична географія. При цьому дослідження загальних ознак будови географічної оболонки є предметом загального розділу фізичної географії, не зовсім точно названого (за традицією) загальним землезнавством, а регіональні й локальні комплекси вивчає ландшафтознавство, особливо їхні головні властивості.

Найважливіша з цих властивостей — цілісність. Геосистему не можна звести до простої суми її частин — компонентів. Із взаємодії цих частин виникає щось принципово нове, чого не могло б бути в їхній механічній сумі (рельєф, гірська порода, вода і т. д.). Своєрідним продуктом географічного комплексу і яскравим свідченням його реальності може бути ґрунт. Якби сонячне тепло, вода, материнська порода та організми просто співіснували на одному місці, але не взаємодіяли між собою, не функціонували як частини єдиної матеріальної системи, то ніякого ґрунту не було б.

Особливо важливою емерджентною (якісно новою, похідною) ознакою геосистеми є її здатність продукувати біомасу. Біологічна продуктивність — це результат дії особливо-го природного механізму, в якому обов'язково повинні брати участь сонячна енергія, мінеральна речовина земної кори, гази атмосфери, води гідросфери. Кількість і якість біологічної продукції чітко відповідає характеру географічного комплексу. Вони неоднакові в різних ландшафтних зонах і провінціях, на різних формах рельєфу і гірських породах, на ділянках з різним природним зволоженням, дренажем і мікрокліматом.

Компоненти геосистеми пов'язані між собою обміном речовин і енергії. Від одного компоненту до іншого безперервно надходять речовина та енергія, які при цьому піддаються перетворенням (трансформації). Променева енергія Сонця — основне джерело енергії природних процесів у геосистемах — перетворюється компонентами геосистеми на інші види енергії: теплову, механічну, біохімічну та ін.

Сукупність процесів обміну і трансформації енергії та речовини в географічному комплексі можна назвати його функціонуванням. У геосистеми свої специфічні функції, особливі механізми передачі й перетворення матерії та енергії, на зразок того, як і в живого організму або будь-якої іншої матеріальної системи. Основні функції геосистем — це трансформація сонячної енергії, механічне переміщення твердої речовини під дією сили тяжіння, циркуляції повітря, вологообіг (його іноді порівнюють з кровоносною системою організму) і біогенний кругообіг речовин.

Із функціонуванням пов'язано поняття про структуру геосистеми. Цю складну категорію в найзагальнішій формі можна визначити як взаємне розташування частин системи та способи їх з'єднання або як просторово-часову організацію системи.

Структура географічного комплексу багатопланова. З одного боку, її необхідно розглядати ніби по вертикалі. Основні структурні частини геосистеми — компоненти розташовуються у вигляді ярусів: фундамент утворює найважча речовина літосфери, над ним розташовуються поверхневі води та атмосфера; на стику між цими ярусами утворюються найбільш активні так звані плівки системи, насичені життям.

Взаємозв'язки між структурними ярусами здійснюються вертикальними потоками речовини та енергії. Під дією сили тяжіння атмосферні опади випадають на поверхню, проникають у ґрунт і ґрунтові води, з атмосфери осідає пил, органічні залишки також випадають на поверхню, вбираються в ґрунт і т.д. Разом з тим під дією молекулярних і біологічних сил водні розчини піднімаються з материнської породи по капілярах ґрунту і судинах рослин, утворюються висхідні потоки повітря, випаровується вода з поверхні ґрунту і водоймищ, відбувається транспірація.

З іншого боку, разом з описаною ярусною, або вертикальною, структурою геосистемам властива й специфічна організованість ніби в горизонтальному напрямі, точніше — в напрямі простягання фізичної поверхні земної кулі. У кожній геосистемі системи нижчих рангів відіграють роль особливих структурних частин високого рангу, пов'язаних між собою потоками речовини та енергії. Долини і межиріччя, гряди й улоговини, горби та улоговини утворюють пов'язані територіальні системи. Атмосферні опади, стікаючи по схилах горбів, призводять до заболочування в улоговинах, змиваючи ґрунт і відкладаючи його в підніжжі, розчиняють і виносять солі.

Таким чином, природа горбів і улоговин (категорії так званих урочищ у ландшафтно-географічній ієрархії) тісно взаємопов'язана, і всю їхню пов'язану систему треба розглядати як єдиний географічний комплекс вищого рангу — ландшафт, у якому окремі урочища відіграють роль підлеглих горизонтальних структурних частин. Отже, всі геосистеми локального й регіонального рівнів слід розглядати як структурні частини географічної оболонки.

Вертикальні й горизонтальні підрозділи геосистеми утворюють її просторову структуру. Проте тут можна говорити і про дочасну структуру. Складові частини географічного комплексу розміщені в певному порядку не

тільки в просторі, а і в часі. Зелена маса рослин функціонує в наших широтах тільки в теплу пору року. З іншого боку, такий сезонний компонент, як сніговий покрив, наявний у ландшафті взимку. Не тільки зовнішній вигляд геосистеми, а й усі її функції істотно змінюються в часі, зокрема за сезонами. Кожній геосистемі властива зміна сезонних аспектів. Сезонний аспект (наприклад, весняний або тільки ранньовесняний, пізньовесняний і т. п.) можна також розглядати як своєрідну структурну одиницю геосистеми.

Зі всього цього виходить, що структура геосистеми нерозривно пов'язана з її динамікою. Під динамікою розуміють не будь-які зміни географічного комплексу, а тільки такі, що мають оборотний (зазвичай, циклічний) характер і не призводять до перебудови його структури. Кажучи словами В.Б. Сочави, динамічні зміни геосистеми відбуваються в межах одного інваріанта, тобто якісно незмінного стану. Як не парадоксально це звучить, але динаміка геосистеми є вираженням її стійкості, адже вона свідчить про її здатність повертатися до початкового стану. Одна з найтиповіших ознак цієї стійкості (інваріантності) якраз і є регулярне, з року в рік, повторення сезонних аспектів. До динамічних змін геосистеми належать і окремі відновлювані зміни, що відбуваються після тих або інших порушень, зумовлених втручанням людини (вирубубвання лісу, розорення земель, осушення та ін.).

Звичайно, не кожна зміна геосистеми зворотна, і далеко не завжди геосистема відновлюється після того, як її структура з різних причин порушиться. Від динаміки слід відрізняти еволюцію геосистем, або власне розвиток — незворотну, поступальну зміну, що виражається в перебудові структури.

У нинішній час структура, динаміка й розвиток геосистем піддаються істотній дії з боку людини. Оптимізація цієї дії неможлива без знання природних закономірностей, властивих геосистемам різних рівнів, без вивчення їх функціонування, механізмів саморегуляції, стійкості та мінливості.

Вище стисло розглянуто основні положення організації раціонального природокористування, спираючись головним чином на рекомендації вчених-географів. У той же час ця проблема більше стосується агроландшафтів, у зв'язку з чим необхідно висвітлити економічні, екологічні та інші питання.

Багато, здавалося б, вузькоспеціальних, окремих проблем охорони та оптимізації природного середовища можна вирішити лише з позицій вчення про геосистеми. Так, запобігання забрудненню атмосфери — це питання не

лише метеорологічне: забруднення повітряних мас — лише початок складного ланцюга порушень, що охоплюють води, ґрунти, льоди та біоту, а отже, функції геосистем у цілому, причому в глобальних масштабах.

Проблему охорони ґрунтів неможливо вирішити тільки на основі застосування методів ґрунтознавства, оскільки в цьому випадку необхідно регулювати поверхневий стік, геоморфологічні процеси та використовувати як важливий чинник рослинний покрив. Отже, все зводиться до структури, функцій, динаміки географічного комплексу. Аналогічний підхід і до охорони поверхневих вод та регулювання стоку: тут багато що залежатиме від характеру й стану рослинного покриву (загальновідома, наприклад, водозахисна роль лісу), способів обробітку ґрунту, видозміни рельєфу (наприклад, терасування схилів), таких заходів, як снігозатримання та ін. Характер цих заходів неминуче доводиться диференціювати в суворій відповідності до структури природних комплексів річкових водозборів.

Навряд чи підлягає сумніву те, що природне середовище має системну будову і що без системного підходу важко розраховувати на можливість її оптимізації. Але не менш очевидно, що системи, з якими доводиться мати справу, зовсім не належать до категорії фізичних. У механізмі їх функціонування істотну роль відіграють міграція хімічних елементів (зокрема біогенна), біологічний метаболізм та інші процеси, що явно не належать до сфери фізики.

Спробуємо стисло сформулювати основні ландшафтно-географічні принципи оптимізації природного середовища [5]:

1. Початкове положення полягає в тому, що природне (географічне) середовище розглядається як сукупність ієрархічно супідрядних природних географічних комплексів (геосистем) різних порядків, які і є основними об'єктами оптимізації.

2. Дія людини на той або інший компонент чи функціональну ланку геосистеми призводить до порушення міжкомпонентних (вертикальних) зв'язків і тим самим функціонування геосистеми як цілого, зокрема її теплового та водного балансів, гравітаційної, геохімічної, біологічної рівноваги. Кожній геосистемі властивий певний поріг стійкості до зовнішніх (у тому числі техногенних) дій. Основна небезпека стихійної, нераціональної дії на природу полягає в руйнуванні природних структур геосистем, що забезпечують відтворення життєво необхідних ресурсів людства. Тому вищим критерієм оптимальності природного середовища повинні бути стійкі геосистеми, які ефективно функціонують.

3. Охорону природи не можна зводити до окремих заборонних, технологічних або інших заходів, спрямованих на збереження окремих природних елементів (мінералів, рослин і тому подібне) або компонентів (рослинності, ґрунту та ін.). Генеральне завдання охорони природи полягає в захисті природних механізмів геосистем, насамперед тих, що інтенсивно експлуатуються, від надмірних техногенних навантажень, дія яких може перейти за поріг стійкості геосистем і спричинити незворотні зміни структури природного комплексу.

4. При розробленні проектів оптимізації природного середовища необхідно враховувати різні рівні організації геосистем, їхню ієрархічність. Системи локального рівня найпростіші за структурою, найменш стійкі і порівняно легко піддаються людській дії як негативній, так і позитивній, аж до повного заміщення новими системами (наприклад, при створенні водосховищ, відкритих гірських виробок та ін.). Геосистеми регіонального рівня значно стійкіші і зберігають основні свої природні якості (зокрема, будову геологічного фундаменту, тип рельєфу, зональні та провінційні ознаки клімату) навіть при найінтенсивнішій дії. Нарешті, глобальна геосистема — географічна оболонка — найбільш складна і стійка, хоча це не означає, що вона може витримати будь-які техногенні навантаження.

5. Геосистеми належать до матеріальних систем відкритого типу: вони пов'язані між собою в межах географічної оболонки багатьма горизонтальними потоками речовини та енергії. Звідси випливає, що навіть чисто місцеві техногенні порушення природних комплексів (наприклад, відходами окремих промислових підприємств, вирубуванням лісу і т. п.) неможливо повністю локалізувати. Локальні дії розповсюджуються за межі окремих геосистем різними каналами: за допомогою циркуляції повітряних мас, стоку, гравітаційного переміщення твердої речовини, міграцій організмів. Кумулятивний ефект подібних дій кінець-кінцем набуває регіонального і навіть глобального значення.

6. Через континуальність (безперервність, суцільність) географічної оболонки ключ до вирішення проблем оптимізації природного середовища не слід шукати в спробах відразу перебудувати глобальне середовище за допомогою таких ризикованих заходів, як зміна циркуляції атмосфери, морських течій, розтоплення материкових і морських льодів і т. п. Очевидно, до оптимізації середовища в глобальних масштабах слід йти, поступово накопичуючи позитивні зміни на місцях, у конкретних геосистемах, із суворим урахуванням їхньої структури і стійкості. Такий підхід забезпечує

надійніший контроль над здійснюваними заходами, дає змогу певною мірою прогнозувати їхні можливі наслідки і за необхідності обмежити радіус їхньої дії в просторі й часі.

7. З основних принципів теоретичного ландшафтознавства й досвіду їхнього застосування на практиці виходить, що при оптимізації природного середовища в центрі уваги повинен бути власне ландшафт як вузловий ступінь в ієрархії геосистем, як найменша регіональна геосистема, що об'єднує типовий пов'язаний ряд локальних комплексів (фацій, урочищ). Ландшафт є своєрідним еталоном природного середовища і це дає підстави розцінювати його як найважливіший об'єкт оптимізації. Суть останнього зводиться до підвищення екологічного та економічного потенціалу ландшафту, а основний шлях оптимізації полягає в переході від ландшафтів, порушених господарською діяльністю людини, до культурних ландшафтів.

ВИСНОВКИ

1. Охорона природи вже не може зводитися лише до заходів щодо збереження окремих природних об'єктів (пам'яток природи) і вибіркової консервації тих або інших ділянок, а також вилучення їх із господарського використання. Тому необхідно раціонально застосовувати всі ресурси на основі дбайливого, економічного ставлення до них та істотної перебудови технології видобутку, перероблення, транспортування, зберігання природних матеріалів, наукового розроблення заходів, спрямованих на розширене відтворення відновлюваних ресурсів, вивчення та вирішення багатьох інших проблем.

2. Доведено необхідність оптимізації природного середовища, що включає раціональне, науково обґрунтоване і технологічно досконале використання природних ресурсів; охорону природних комплексів, тобто їхній захист від техногенних навантажень у різних формах, та активне науково обґрунтоване регулювання природних процесів. Мета такої оптимізації полягає в знаходженні збалансованого відношення між експлуатацією, консервацією та меліорацією природного середовища. Наукова теорія оптимізації природного середовища повинна виходити насамперед з уявлення про середовище не як випадковий набір різноманітних предметів та явищ, а як організоване ціле, тобто ця теорія неминуче повинна бути організаційною.

3. Визначено основні ландшафтно-географічні принципи оптимізації природного середовища. Природне (географічне) середовище розглядається як сукупність ієрархічно суспільних природних географічних комплексів

(геосистем) різних порядків, які і є основними об'єктами оптимізації. Антропогенний вплив на природне середовище пропонується оцінювати через виявлення міжкомпонентних (вертикальних) зв'язків. Оскільки основна небезпека стихійної, нераціональної дії на природу полягає в руйнуванні природних структур геосистем, то головним критерієм оптимальності природного середовища має бути стійкість геосистем, що ефективно функціонують.

4. Доведено необхідність оптимізації ландшафтних систем, яка, в свою чергу, дає можливість обґрунтувати для компонентів макро-регіонів конкретні завдання, сформулювати відповідні соціально-економічні функції, визначити різноаспектні обмеження та оптимізувати структуру власне ландшафтних систем у прогнозно-програмних і передпроектних розробках із землеустрою. Необхідно забезпечити впровадження тих способів раціонального використання ландшафту, які зберігали б його соціально-економічні та природні функції, а саме — ресурсозберігаючу, ресурсовідновлювальну і природоохоронну, а також якомога повніше відповідали його природним властивостям.

5. Найбільші зміни в природних ландшафтах під впливом господарської діяльності людини спостерігаються при освоєнні земельного фонду в сільськогосподарських цілях. У зв'язку з цим у статті обґрунтовано два класи антропогенних сільськогосподарських ландшафтів — рівнинний і гірський. Оскільки в існуючих класах антропогенних ландшафтів нині спостерігаються глибокі відмінності в структурі й ступені саморегуляції, то серед них закономірно виділити чотири підкласи ландшафтів: польовий, садовий, змішаний (садово-польовий) і лучно-пасовищний. У свою чергу, підкласи поділяються на зонально-поясні типи, кожному з яких властиві різні ґрунти, агрокліматичні ресурси, а значить, щодо них слід застосовувати різні агротехнічні прийоми та природоохоронні заходи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Андрейцев В.І.* Право екологічної безпеки: навч. та наук.-практ. посібник / В.І. Андрейцев. — К.: Знання-Прес, 2002. — 332 с.
2. *Арманд Д.Л.* Наука о ландшафте (Основы теории и логико-математические методы) / Д.Л. Арманд. — М.: Мысль, 1975. — 287 с.
3. *Галицкий В.И.* Оптимизация природной среды / В.И. Галицкий. — К.: Наук. думка, 1989. — 169 с.
4. *Гуцуляк Г.Д.* Теоретико-методологические засады збалансованого розвитку природокористування / Г.Д. Гуцуляк, Ю.Г. Гуцуляк // Збалансоване природокористування. — 2016. — № 3. — 2012. — С. 13–24.

5. Исаченко А.Г. Ландшафты СССР / А.Г. Исаченко. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1986. — 320 с.
6. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах / В.Б. Сочава. — Новосибирск: Наука, 1978. — 368 с.
7. Шкуратов О.І. Організаційно-економічні основи екологічної безпеки в аграрному секторі України: теорія, методологія, практика / О.І. Шкуратов. — К.: ТОВ «ДКС-Центр», 2016. — 356 с.

УДК 338.1

УСТОЙЧИВОЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТРАНСГРАНИЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ УКРАИНЫ И БЕЛАРУСИ

Ю.В. Красовская

кандидат экономических наук

доцент кафедры экономики предприятия

А.Ю. Лесняк

кандидат экономических наук

доцент кафедры экономики предприятия

О.М. Подлевская

кандидат экономических наук

доцент кафедры экономики предприятия

Национальный университет водного хозяйства и природопользования

Охарактеризовано концепції сталого розвитку сільського господарства. На прикладі України та Білорусі викладено теоретичне бачення збалансованості економічних, екологічних та соціальних цілей агропродовольства та розроблено основні напрями політики їх досягнення.

Ключові слова: природний капітал, транскордонне партнерство, сталий розвиток сільськогосподарського сектора.

Основная задача устойчивого развития состоит в том, чтобы защитить возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы от истощения. Их использование должно быть ориентировано как на получение сиюминутного экономического и социального эффекта, так и на обеспечение возможных потребностей будущих поколений. Следует руководствоваться принципом рациональности и поиска решений, дающих возможность заменить использование невозобновляемого природного капитала другими источниками и достичь полного воспроизводства используемых возобновляемых природных ресурсов.

Хотя сама концепция устойчивого развития является предметом множественных научных публикаций, вопросы устойчивого развития сельского хозяйства освещены в намного меньшей степени. Заслуживает на внимание рассмотрение данной тематики такими зарубежными учёными, как А. Фабер, В. Иванов, М. Адамович, М. Станни, А. Чарнецки, С. Урбан, а также отечественными исследователями, среди которых в первую очередь стоит упомянуть В. Андрущенко, Б. Данилишина,

А. Стельмашука, М. Долишнего, В. Кравцова, М. Стегня, Г. Черевко и др. Принимая во внимание достижения упомянутых, а также других учёных, следует отметить, что многие аспекты устойчивого эколого-экономического развития аграрного сектора так и остаются нераскрытыми, многие проблемы все ещё не являются предметом научных дискуссий, а целостный механизм и инструментарий достижения эколого-экономических целей в сельском хозяйстве все ещё не разработан.

Поэтому основной целью данной публикации является презентация категории устойчивого развития сельского хозяйства, а также оценка того, каким образом данная концепция находит отображение в развитии аграрного сектора трансграничных территорий. Результатом работы должно быть концентрированное представление основных этапов эволюции концепции устойчивого развития сельского хозяйства, а также разработка направлений политики устойчивого развития сельского хозяйства на приграничных территориях.

Основными проблемами устойчивого развития являются [2]:

а) поиск оптимального распределения ресурсов, наилучшим образом удовлетворяющего условие экономической эффективности и социальной справедливости;

б) поиск оптимального метода хозяйствования, при котором природный, человеческий и материальный капитал не уменьшался бы, или, по крайней мере, не уменьшалась общая их сумма.

Основная трудность заключается в отсутствии методов для точной оценки количества экологических потерь и недостаточности знаний о взаимозависимостях в окружающей среде. Опыт показывает, что связь между использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды неоднозначна. Это влияние часто является комплексным, и эффекты множественных взаимодействий пока полностью не определены [3].

Идея устойчивого развития затрагивает и сельское хозяйство, являющееся одним из основных секторов экономической деятельности. Тем не менее, концепция устойчивого сельского хозяйства возникла позже, вероятно из-за своей специфичности. Толчком для развития этой концепции был доклад Брундтланд (1987) и Конференция Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. [4].

Концепция устойчивого развития в сельском хозяйстве имеет свои особенности, поскольку оно [5]:

- является наиболее распространённой и наиболее важной областью человеческой деятельности, потому что производство направлено на удовлетворение первичных потребностей человека;
- является основным пользователем сельских территорий;
- непосредственно и существенно влияет на окружающую среду;
- занимает важное место в цивилизационном развитии взаимодействия с окружающей средой;
- исполняет комплексные функции: производит как пищевые продукты, так и промышленные изделия, защищает окружающую среду и ландшафт, вносит значительный вклад в жизнеспособность сельской местности и т. д.

В связи с её комплексностью концепция устойчивого сельского хозяйства зависит от многочисленных местных природных условий, от системы обработки почвы и других факторов. Согласно Фаберу, эти особенности можно обобщить в следующем кратком определении: «Устойчивое сельское хозяйство даёт возможность одновременного и гармоничного достижения экономических, экологичес-

ких и социальных целей аграрного производства» [6].

Разработка и реализация совместных трансграничных стратегий сотрудничества способствует уменьшению диспропорций социально-экономического развития в трансграничном пространстве и постепенному сближению параметров смежных приграничных регионов соседних стран, которое происходит в процессе заимствования, воспроизведения и формирования общих методов, способов, инструментов повышения конкурентоспособности. На сегодняшний день разработана и действует «Стратегия трансграничного сотрудничества приграничных областей Польши, Украины и Беларуси на 2014–2020 гг.». Действие Стратегии затрагивает и сельскохозяйственную сферу.

Согласно стратегии, трансграничное сотрудничество осуществляется в рамках еврорегионов. На границе Украины и Беларуси определены несколько еврорегионов, большинство которых функционируют как структурные подразделения украинских областных государственных администраций или соответствующих белорусских институций. Еврорегионы же стран ЕС преимущественно сформированы и функционируют на уровне территориальных общин.

К сожалению, еврорегионы не стали организационно-финансовой платформой координации трансграничного сотрудничества. В то же время они представляют собой прекрасные инструменты для интенсификации трансграничного сотрудничества, в том числе в области устойчивого развития сельского хозяйства.

Одной из современных форм трансграничного сотрудничества, применимой также к сельскохозяйственному производству, являются трансграничные кластеры [7]. В странах ЕС поддержка развития трансграничных кластеров обеспечивается не только на национальном, но и на общеевропейском уровне, в частности, путём реализации региональной политики ЕС, одним из условий которой является наличие стратегии совместного развития приграничных регионов.

К сожалению, в области сельского хозяйства примеров сотрудничества между Украиной и Беларусью немного. В рекреационной отрасли примером украино-белорусского партнёрства является трансграничный туристический кластер в украинском-польско-белорусском трансграничном регионе (Программа добрососедства «Польша–Беларусь–Украина»). В Волынской области подписано Соглашение о создании Польско-Белорусско-Украинского трансграничного туристического кластера [7].



Рис. 1. Еврорегионы «Буг» и «Днепр»

Ещё одной из организационных форм трансграничного сотрудничества, которую целесообразно использовать в Украине и Беларуси, можно назвать трансграничные партнёрства. Трансграничное партнёрство представляет собой организационную форму трансграничного сотрудничества, осуществляющуюся на основании добровольного сотрудничества двух или нескольких территориальных общин, их представительских органов, местных органов исполнительной власти, общественных организаций, юридических и физических лиц с разных сторон границы. Целью партнёрства является выполнение совместных проектов, программ и решение социальных, благотворительных, культурных, образовательных, научных и управленческих задач.

Трансграничное взаимодействие требует определенных трансакционных издержек, поэтому при выборе модели взаимодействия среди взаимозаменяемых форм участники трансграничного сотрудничества должны выбрать самую эффективную, то есть ту, следование которой требует меньше трансакционных издержек [8].

Во многих публикациях устойчивое сельское хозяйство рассматривается как «альтернативное земледелие», характеризующееся переходом от техногенной индустриальной системы земледелия к экологически устойчивой системе, стремящейся к минимальному использованию невозобновляемых энергетических ресурсов, сохранению полезности агроландшафта, применению низкозатратных технологий, «экологического земледелия», «биологического земледелия», с минимальным использованием материально-энергетических ресурсов нефермерского происхождения. Ряд учёных отмечают многогранность термина «устойчивое сельское

хозяйство», которое не только сводится к сохранению природных ресурсов, но и означает достойную жизнь тружеников села [10].

Определение «устойчивое развитие» применительно к аграрной сфере сформировано в материалах, принятых на сессии ФАО (продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН) в Риме в 1996 г. [11].

Одним из главных принципов устойчивого развития сельского хозяйства является обеспечение продовольственной безопасности страны. В международной практике принято определение продовольственной безопасности, которое дано в Римской декларации Всемирного форума по продовольственной безопасности, состоявшегося под эгидой ФАО в ноябре 1997 г. В соответствии с этим определением, «продовольственная безопасность — это обеспечение доступа всех людей в любое время к продовольствию, необходимому для здоровой и активной жизни» [12].

На уровне коммерческой организации понятие устойчивости, как правило, принято отражать через её финансовое положение. Так, в современном экономическом словаре устойчивость предприятия, фирмы определяется, как «финансовое состояние предприятия, хозяйственная деятельность которого обеспечивает в нормальных условиях выполнение всех его обязательств перед работниками, другими организациями, государством благодаря достаточным доходам и соответствию доходов и расходов» [13].

Особое место в устойчивом развитии принадлежит институциональной среде, которая рассматривается как средство согласования экономической, социальной и экологической составляющих устойчивости. Институционализм как направление экономической теории

сформировалось в 1920–1930 гг. для исследования совокупности социально-экономических факторов (институтов). Институты в институционализме — это первичные элементы движущей силы общества, рассматриваемые в историческом развитии [14].

Для количественной характеристики устойчивости аграрного сектора используется система показателей (индикаторов). Экономическую устойчивость характеризуют следующие показатели: темпы роста аграрной продукции, производство продукции на душу населения, достижение конкурентоспособности агропродукции страны, региона, обеспеченность и сбалансированность ресурсов, показатели инновационной активности хозяйствующих субъектов, индикаторы финансового состояния предприятия (платежеспособности, финансовой устойчивости, оборачиваемости текущих активов и пассивов, прибыльности и рентабельности).

Для характеристики социальной устойчивости целесообразно использовать следующие показатели: соотношение уровня оплаты труда в сельском хозяйстве с заработной платой по экономике в целом; соотношение потребительских цен со средней заработной платой в сельском хозяйстве; уровень текучести кадров в сельском хозяйстве.

Экологическую устойчивость характеризуют также показатели: площадь сельхозземель с высокой техногенной нагрузкой; земли, подверженные эрозии почвы; площадь кислых, заболоченных и закустаренных земель; площадь необрабатываемых земель.

Кроме этого, из-за тесной связи между развитием сельского хозяйства и развитием сельских районов не может быть устойчивого пространственного развития без устойчивого сельского хозяйства, и наоборот. Что касается сельской местности, концепция устойчивого развития предполагает одновременное стремление к улучшению условий жизни населения [15, 16].

Реализация концепции устойчивого развития сельского хозяйства и сельских районов сталкивается с рядом трудностей социального характера (низкий уровень достатка обитателей), экономических (ограниченные инвестиционные возможности), интеллектуальных (низкий уровень образования и экологического сознания жителей) и этических. Трудности в практической реализации также связаны с тем, что концепция пытается примирить часто противоречащие друг другу, особенно в краткосрочной перспективе, цели [17].

Реализация вышеуказанных задач предвидит внедрение следующих мероприятий:

разработка, принятие и реализация субъектами трансграничного сотрудничества общих стратегических документов; определение центрального органа по вопросам трансграничного сотрудничества и, соответственно, через который будет реализовываться государственная политика трансграничного сотрудничества; обеспечение участия представителей еврорегиональных структур в совместных органах по вопросам трансграничного сотрудничества; формирование институциональной среды развития трансграничных кластеров, в частности принятие и реализация Национальных стратегий формирования и поддержки трансграничных кластеров [18].

Государственное регулирование является основным направлением обеспечения устойчивого развития села и средством обеспечения равновесия экономики. Методы, формы и масштабы государственного регулирования определяются характером и остротой экономических, социальных, экологических и других проблем в конкретных условиях, в конкретном месте и времени. Для государственного регулирования экономики в рыночных условиях хозяйствования характерна компиляция системы типовых норм законодательного, исполнительного и контролирующего характера с целью стабилизации и адаптации социально-экономической системы к существующим условиям.

Основными критериями устойчивого сельского развития является повышение эффективности сельского хозяйства, диверсификация сельской экономики в целом, продовольственная безопасность страны, естественный прирост сельского населения, повышение уровня и качества жизни на селе, соблюдение общественного контроля над исторически освоенными территориями, улучшение плодородия почвы и экологической ситуации в сельских районах.

Перечисленные критерии обеспечиваются различными мероприятиями, рациональное обобщение которых и составляет сущность политики устойчивого сельского развития. Можно выделить 5 основных направлений этой политики, которые пересекаются с аграрной, социально-демографической, экологической составляющими и их институциональным обеспечением.

Итак, направления политики сельского развития многогранны, тесно переплетены с другими видами политики, требуют системного подхода. Отдельным и особо сложным объектом управления является сельская община. Устойчивое развитие сельских территорий должно быть одним из фундаментальных принципов экономической политики. Например, в странах Европейского Союза ежегодно из бюджета вы-

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОЛИТИКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
НА ПРИГРАНИЧНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

Аграрно-экономическое	Стимулирование малых форм хозяйствования, развитие сельскохозяйственной кооперации, стимулирование социальных инвестиций
Землеустроительное	Усовершенствование землеустройства, планирование сельских поселений, развитие инженерной инфраструктуры
Демографическое и социально-экономическое	Стимулирование демографического развития, повышение занятости и доходов населения, развитие социальной инфраструктуры
Экологическое	Поддержание потенциала урожайности земель сельскохозяйственного назначения, стимулирование экологизации сельскохозяйственного производства
Институциональное	Стимулирование гражданского общества и гражданского участия в программах, развитие самоуправления

Рис. 2. Основные направления политики устойчивого развития сельского хозяйства приграничных территорий

дается более 30 млрд евро на структурные экономические преобразования для недостаточно развитых регионов, большинство из которых — сельские территории.

Несмотря на существование ряда государственных мер и программ, функционирование системы целей и инструментов современной политики как Украины, так и Беларуси требует согласования общегосударственных и региональных интересов при формировании и реализации политики развития сельских территорий, которые, к сожалению, недостаточно действенны и требуют усовершенствования. Совокупность инструментов регулирования развития сельских территорий включает: программирование развития отдельных территориальных образований, регулирование межбюджетных отношений, введение специального режима инвестирования, централизованные капиталовложения и инвестиционные субвенции, регулирование трансграничного и приграничного сотрудничества.

Однако практическое использование этих инструментов ни в Украине, ни в Беларуси

нельзя назвать полным и эффективным. Основной проблемой современной политики развития сельских территорий обеих стран является отсутствие последовательного и непрерывного контроля и надлежащего уровня ответственности за просчёты и невыполнение намеченных обязательств.

ВЫВОДЫ

1. Сельские территории и сельское хозяйство являются чрезвычайно сложным объектом управленческого воздействия. Анализ статистики и динамики социально-экономического развития сельскохозяйственного производства позволяет выделить приоритетные направления государственной политики, направленной непосредственно на обеспечение устойчивого повышения уровня и качества жизни сельского населения. Современный уровень социальной инфраструктуры села создает реальные предпосылки для ухудшения социально-демографической ситуации в приграничной сельской местности. Преодоление проблем, сложившихся в этой области, требует непосредственного

вмешательства государств-соседей путём финансирования конкретных трансграничных целевых программ социального развития села.

2. В странах Европы достижение устойчивого сельского хозяйства является одним из главных аспектов и фундаментальным принципом всей политики экономического развития. Приоритетность устойчивого развития сельского хозяйства в странах Европейского Союза отражает тот факт, что ежегодно из бюджета на структурные экономические преобразования недостаточно развитых регионов, большинство из которых — сельские территории, выделяются средства, сопоставимые с расходами на поддержку сельского хозяйства в целом.

3. Опыт стран ЕС целесообразен как для Украины, так и для Беларуси как с точки зрения совершенствования инфраструктуры аграрного рынка и организации товаропотоков, так и относительно достижения паритета цен в АПК, определения роли государственной поддержки сельских товаропроизводителей и в первую очередь — экологизации сельскохозяйственного производства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Rakoczy B.* 2009. Zasada zrównoważonego rozwoju w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej. W: Poskrobko B. (red). Wpływ idei zrównoważonego rozwoju na politykę państwa i regionów. — T. I. — Problemy ogólnopństwowe i sektorowe. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok, 2009.
2. *Kielczewski D.* 2009. Rozwój zrównoważony w skali regionalnej. Środowisko przyrodnicze czynnik czy bariera rozwoju? W: Skup M. (red.) Zrównoważony rozwój — aspekty rozwoju społeczności lokalnych. Fundacja Forum Inicjatyw Rozwojowych. Białystok.
3. *Zielińska A.* 2011. Zastosowanie metody wyceny ekonomicznej dla obszarów przyrodniczo cennych. W: Kryk B. (red.). Trendy i wyzwania zrównoważonego rozwoju. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin.
4. *Raman S.* 2006. Agricultural Sustainability: Principles, Processes, And Prospects. Food Products Press, An Imprint of The Haworth Press, New York — London-Oxford, 474 pp.
5. *Zegar J.S.* 2005. Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym. W: Zegar J.S. (red.). Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym. Raporty Programu Wieloletniego 2005-2009, 11: 7-21. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
6. *Faber A.* Ocena stopnia zrównoważenia rolnictwa w Polsce w różnych skalach przestrzennych. Studia i Raporty IUNG-PIB // R. Pudełko, K. Filipiak, M. Borzęcka-Walker, R. Borek, J. Jadczyzyn, J. Kozyra, K. Mizak, Ł. Świtaj 2010. 20: 9-27.
7. Розвиток транскордонного співробітництва: науково-аналітична доповідь / НАН України. ДУ «Інститут регіональних досліджень ім. М.І. Долишнього НАН України»; наук. редактор В.С. Кравців. — Львів, 2015. — 52 с. — (Серія: «Проблеми регіонального розвитку»).
8. *Tymechko I.* The role of functioning the cross-border market of goods in the life of border communities / I. Tymechko; [Edited by Vasyl Kravtsiv, Wacław Wierzbieniec] // Poland-Ukraine: border regions development and cross-border cooperation. — Jarosław, 2013. — P. 83-94.
9. *Tymechko I.* Cross-border market development / I. Tymechko, O. Demedyuk, O. Fedoryshyn, Y. Tsybulska // Determinants and sources of development of enterprises in the region. — Rzeszów, 2013. — P. 98-109.
10. *Иванов В.А.* Методологические основы устойчивого развития региональных социо-эколого-экономических систем / Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера // Вестн. науч.-исслед. центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкар. гос. ун-та [Электронный ресурс] / Сыктывкар. гос. ун-та \ Экономические науки // Электрон. вестн. Вып. № 2. — Сыктывкар: СыктГУ, 2011.
11. Promoting Sustainable Agriculture and Rural Development: Agenda 21 Chapter 14. Rome: FAO, 1996.
12. ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН). — [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fao.org>.
13. *Райзберг Б.А.* Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. — 2-е изд., испр. — М.: ИНФРА-М, 2005. — 479 с.
14. *Румянцева Е.Е.* Новая экономическая энциклопедия. — М.: ИНФРА-М, 2005. — 724 с.
15. *Adamowicz M.* Wspólna polityka rolna Unii Europejskiej. Doświadczenie — problemy — perspektywy[w:] Dostosowanie podstawowych rynków rolnych w Polsce do integracji z Unią Europejską, SGGW, Warszawa, 1999
16. *Stanny M., Czarnecki A.*, op. cit., s. 13-18; R. Godland, The Concept of Environmental Sustainability, «Annual Review of Ecology and Systematics» 1995. — S. 1-24.
17. *Urban S.* Rola ziemi w rolnictwie zrównoważonym a aktualne jej zasoby w Polsce, Acta Agraria et Silvustria, Series Agraria, Sekcja Ekonomiczna, 2003, Vol. XL, — S. 25-36.
18. *Стегней М.І.* Сучасні напрями забезпечення сталого розвитку сільських територій: європейський досвід і українські реалії // Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка. Актуальні проблеми економіки. — 2013. — № 3(141). — С. 125-133.

УДК 330.341.1 : 553.3/9

ІНФОРМАЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Л.Л. Перович*кандидат технічних наук**доцент кафедри землевпорядкування і кадастру***О.Є. Лудчак***кандидат технічних наук**доцент кафедри землевпорядкування і кадастру***Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу**

У статті розглядаються проблеми досягнення балансу розвитку еколого-економічних процесів через упровадження інформаційно-інноваційних інструментів, розроблення гнучкіших і адаптованих до сучасних умов інструментів стимулювання використання природних ресурсів. При цьому особливо важливого значення набуває ефективна реалізація прав власності на природні ресурси.

Ключові слова: *природні ресурси, державно-приватне партнерство, соціальний та екологічний ефект.*

.....

Проблема досягнення балансу розвитку еколого-економічних процесів може бути вирішена через упровадження інноваційних механізмів, розроблення гнучкіших і адаптованих до сучасних умов інструментів стимулювання. Важливого значення при цьому набуває ефективна реалізація прав власності на природні ресурси.

Визначено, що в сучасних умовах розвитку економіки та за наявної структури власності держава, незважаючи на приватизацію, залишається одним з основних власників. Дослідження зарубіжного досвіду реформування системи державного регулювання економіки доводить, що держава не спроможна належним чином відтворити у своїй діяльності культуру акціонерного контролю та управління, яка сформувалася у сфері бізнесу. Державні органи управління завжди тяжітимуть до адміністративних методів або поступово ставатимуть пасивним власником, що не сприятиме розвитку та примноженню інституту власності. Загалом, незважаючи на приклади фінансової участі держави в спільних проектах, основне фінансове навантаження припадає на бізнес, який за це набуває права володіти та користуватися відповідною власністю. Тому виникає об'єктивна необхідність переосмислення державою не тільки своїх основних функцій, а й підходів до власної ролі як власника.

Аналіз теоретичних досліджень й практичного досвіду зарубіжних країн та України показує, що сталий еколого-економічний розвиток неможливо забезпечити винятково економічними інструментами держави. В той

час, як у розвинутих країнах світу переважає думка про вигідність природоохоронної і ресурсоощадної діяльності для людини, суспільства і держави, в Україні склався стереотип ставлення до екології відтворення довкілля як до зайвих витрат. Тому процеси управління економікою і природоохоронною діяльністю здійснюються відокремлено, що провокує появу й поглиблення екологічних проблем [1, 4, 7].

Аналіз сучасних меж розвитку ринкової економіки в системі державного управління сталим розвитком визначив необхідність змін у розумінні соціальної відповідальності бізнесу. Це передбачає перетворення в мотивації і поведінці бізнес-структур, які позначаються на економічній сфері суб'єкта господарювання в процесі взаємодії з іншими суб'єктами суспільних відносин. Такі перетворення проявляються в поєднанні критеріїв ринкової доцільності й прибутковості з неринковими елементами у відтворювальній поведінці суб'єкта господарювання для визначення його стратегічних цілей, що пов'язано з формуванням партнерських відносин.

Дослідженню проблем підвищення рівня економічної та екологічної ефективності використання земель присвячено наукові праці багатьох відомих вчених, зокрема П.П. Борщевського, А.С. Даниленка, Д.С. Добряка, Л.Я. Новаковського, М.Г. Ступеня, А.Я. Сохничка, А.М. Третьяка, О.І. Фурдичка та ін.

Метою статті є обґрунтування теоретико-методичних засад формування змісту та сутності інформаційно-інноваційних інструментів використання природних ресурсів.

Регіони країни, що володіють унікальним ресурсним потенціалом, не здійснюють ефективного ресурсокористування й отримують бюджетні трансферти, тобто система забезпечення територіального розвитку залишається неефективною. У зв'язку з цим особливої актуальності в сучасних умовах набуває подальший розвиток інституціоналізації сфери використання природних ресурсів, удосконалення механізмів реалізації прав власності на природні ресурси, інструментарію регулювання і стимулювання стійкого еколого-інноваційного розвитку країни та її регіонів, екологобезпечної поведінки суб'єктів господарювання [8].

Чинне законодавство України загалом дає змогу здійснювати партнерство між державним і приватним секторами [6]. Проте на правовому рівні не вирішена проблема адекватного фінансування спільно важливих проектів. Наприклад, досі немає чіткого механізму взаємодії органів виконавчої влади в ході укладання концесійного договору. Крім того, досить складно розраховувати на одержання запланованого позитивного результату, оскільки під впливом суб'єктивного чинника, який в українському суспільстві відіграє суттєву роль, умови співробітництва можуть бути переглянуті в будь-який час, що створює негативне тло для ефективної взаємодії держави та бізнесу протягом усього терміну реалізації інвестиційного проекту.

Розглядаючи можливість впровадження державно-приватного партнерства у сфері природокористування, передусім слід визначитися з об'єктами державної власності, використання яких пов'язано з виконанням подібних завдань. На сьогодні краще розроблені такі питання в цій сфері, що стосуються звалищ побутових відходів, техногенних родовищ тощо, які можуть бути використані як ресурс у виробництві та в контексті поліпшення екологічного стану довкілля. Проте не розробленими залишаються підходи щодо державно-приватного партнерства у сфері земельних, водних, лісових ресурсів [2].

Суттєвим моментом реалізації державно-приватного партнерства у сфері використання природних ресурсів, зокрема щодо активізації природоохоронних функцій за рахунок притаманних йому інвестиційних можливостей, є вирішення питання економічного оцінювання об'єкта, який надається державою в експлуатацію приватному партнерові [3].

У світовій практиці господарювання поширено декілька моделей державно-приватного партнерства, серед яких найбільш відомими є концесія, здача в оренду, спільна діяльність, модель оператора. Вибір моделі відбувається залежно від того, в яких сферах реалізується

партнерство. Зокрема, модель оператора застосовується переважно у сфері перероблення відходів. Вона характеризується чітким розподілом відповідальності між партнерами за умови збереження контролюючих функцій [5].

Досвід впровадження державно-приватного партнерства в багатьох країнах світу демонструє, що воно має бути засноване на базових принципах. Такі принципи містяться в Законі України «Про державно-приватне партнерство» [6].

Єдина багаторівнева стратегія раціонального природокористування в Україні має охоплювати макроекономічний, регіональний та мікроекономічний рівні господарювання і передбачати узгодження вищих (державних, регіональних) стратегій з нижчими (місцевими, локальними), своєчасне взаємне їх коригування в разі змін умов господарювання.

Відповідно до такої системи стратегій мають бути розроблені детальніші програми розвитку та реалізації, тактичні плани з ранжируванням пріоритетів для кожного рівня господарювання. Реалізація конкретного проекту повинна максимально відповідати установленним пріоритетам нижчого та вищих рівнів.

Сучасним інструментом державного впливу на процеси раціонального природокористування в регіонах є використання програмно-цільового методу управління.

Розроблення оптимальної системи багаторівневих стратегій природокористування має ґрунтуватися на низці положень, зокрема:

- відповідність єдиної стратегії природокористування прогресивним змінам, що супроводжують процеси соціального, екологічного, економічного розвитку, забезпечення своєчасної реалізації перспективних напрямів інноваційно-інформаційного розвитку;
- узгодження державних, регіональних стратегій з місцевими та локальними, гнучке коригування стратегічних і тактичних цілей стратегій різного рівня в разі необхідності;
- врахування системою стратегій багатоваріантності розвитку подій і придатність її до реалізації умов господарювання: забезпечення органами влади та економічними суб'єктами реальної можливості вживання ресурсощадних заходів на певному рівні господарювання, фінансування цих заходів за рахунок різних джерел (власних коштів підприємств, фінансування з бюджетів різних рівнів, залучення коштів інших інвесторів), раціоналізації складу еколого-економічних мотиваційних важелів і джерел фінансування;
- отримання оптимальних економічних та інших результатів, передбачених цілями інноваційно-інформаційного розвитку держави та

ії регіонів, окремих суб'єктів господарювання, за найменших витрат.

Враховуючи необхідність активізації економічного стимулювання раціонального водокористування в Україні, підвищення ресурсоефективності виробництва, екологічної стабілізації в контексті забезпечення сталого розвитку, запропоновано формування еколого-економічного механізму управління раціональним природокористуванням, який ґрунтується на економічній зацікавленості всіх суб'єктів відносин у цій сфері.

ВИСНОВКИ

Отже, на часі є пошук нових механізмів управління розвитком економіки, альтернативних прямому впливу. Однією з таких альтернатив є розвиток партнерських відносин бізнесу і влади, в рамках яких держава відіграє роль ініціатора-засновника, делегуючи відповідальність професійним менеджерам через створення спеціальних інститутів, які організаційно відокремлені від держави (агентства, державні корпорації). Децентралізація державних функцій передбачає певне підвищення ефективності управління конкретною галуззю, однак знижує рівень керованості бюджетною системою та потребує дієвого й ефективного фінансового контролю. Необхідно зберігати державну власність на природні ресурси з передачею її у довгострокове користування на засадах державно-приватного партнерства для залучення інвестиційних ресурсів.

Аналіз міжнародного досвіду реалізації механізму державно-приватного партнерства приводить до висновку, що основними чинниками, які стримують інтерес бізнесу до участі в такому форматі відносин, є високі інституційні й комерційні ризики, а також законодавчі та соціально-економічні обмеження щодо отримання приватними інвесторами прийнятної прибутковості на вкладені кошти. Водночас є чимало суспільно важливих проектів, які можуть приносити прибуток протягом тривалого часу, зазнають менших ризиків, пов'язаних зі змінами ринкової кон'юнктури, і є найбільш перспективними щодо реалізації механізму державно-приватного партнерства.

Отже, державно-приватне партнерство у сфері використання природних ресурсів являє

собою механізм взаємодії певного кола учасників, які повинні бути представлені як органами державної влади та органами місцевого самоврядування, так і приватним сектором у рамках реалізації проектів, що створюються з метою раціонального використання природних ресурсів на визначений строк. Державний сектор залишає за собою право власності та відповідальність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бистряков І.К. Сталий розвиток України: постмодернізм, простір, методологія, управління / І.К. Бистряков // Вісник НАН України. — 2012. — С. 47–53.
2. Голян В.А. Перспективи впровадження інститутів державно-приватного партнерства у сферу водокористування / А.В. Голян // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. — 2009. — Вип. 3 (47). — С. 117–123.
3. Дерябина М. Государственно-частное партнёрство: теория и практика / М. Дерябина // Вопросы экономики. — 2008. — № 8. — С. 61–77.
4. Драган І.О. Методологічні підходи до управління природокористуванням в умовах структурних зрушень в Україні / І.О. Драган // Економіка природокористування і охорони довкілля: зб. наук. пр. / Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України». — К: ДУ «ІЕПРС НАН України», 2012. — С. 29–34.
5. Драган І.О. Екологічно-правові відносини у сфері природокористування в Україні / І.О. Драган // Актуальні проблеми економічного та соціального розвитку виробничої сфери: матеріали міжнар. наук.-теорет. конф. молодих учених і студентів (м. Донецьк, 29–30 березня 2012 р.). — [У 2 т.]. — Т. 1. — Донецьк: ДНТУ, 2012. — С. 129–131.
6. Про державне приватне партнерство: Закон України // Відомості Верховної Ради України. — 2010. — № 40. — С. 524.
7. Иванов Н. Глобализация и общество: проблемы управления / Н. Иванов // Мировая экономика и международные отношения. — 2008. — № 4. — С. 3–13.
8. Формування інституціонального середовища підприємницької діяльності у сфері природокористування: інвестиційно-інноваційний аспект / М.А. Хвесик, В.А. Голян, Ю.М. Хвесик, С.М. Демилюк. — Луцьк: ПДВ «Твердиня», 2010. — 488 с.

ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБЧИСЛЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ПОДАТКУ

Б.М. Занько

*кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри бухгалтерського обліку*

Університет державної фіскальної служби України

Обґрунтовано необхідність накопичення в системі бухгалтерського обліку інформації, що використовується для обчислення екологічного податку на розміщення суб'єктом господарювання відходів.

Ключові слова: *бухгалтерський облік екологічного податку, відходи, розміщення відходів, екологічний податок, утилізація відходів.*

.....

У сучасному світі проблема утилізації відходів набула глобального значення. Внаслідок ведення господарської діяльності також утворюються відходи, в тому числі й такі, які можуть вкрай негативно впливати на навколишнє природне середовище. Згідно з чинним податковим законодавством, суб'єкти господарювання (СГ), які розміщують на територіях відходи, зобов'язані сплачувати екологічний податок. Проте щоб правильно обчислити суму екологічного податку, такі суб'єкти господарювання повинні мати у своєму розпорядженні відповідну фінансову та нефінансову інформацію, яка стосується різних аспектів, пов'язаних із розміщенням відходів.

Тому актуальним є дослідження складу інформації, яка використовується для обчислення екологічного податку на розміщення суб'єктом господарювання відходів.

Основні аспекти бухгалтерського обліку як джерела інформації для прийняття управлінських рішень у своїх працях розглядали М.Т. Білуха, Ф.Ф. Бутинець, А.М. Герасимович, Т.В. Давидюк, Н.М. Марченко, А.М. Кузьмінський, Ю.А. Кузьмінський, О.В. Лищенко, В.Г. Лінник, Н.М. Малюга, П.Т. Саблук, В.В. Сопко, Л.К. Сук, В.Г. Швець, В.О. Шевчук, М.Г. Чумаченко та інші вчені.

Відаючи належне науковим напрацюванням цих учених, слід відзначити, що питання обліково-аналітичного забезпечення обчислення екологічного податку, який суб'єкт господарювання має сплатити на розміщення відходів, розглянуто не повною мірою й потребує подальшого наукового дослідження.

Метою статті є обґрунтування необхідності накопичення в системі бухгалтерського обліку інформації, яка використовується для обчислення екологічного податку при розміщенні суб'єктом господарювання відходів.

Установлення екологічного податку є одним із основних принципів охорони навколишнього природного середовища, що визначено п. «л» ст. 3 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [1].

Наявність у системі оподаткування екологічного податку є одним з економічних чинників, який спонукає суб'єктів господарювання до дотримання екологічних стандартів та збереження навколишнього природного середовища при веденні господарської діяльності. Як зазначають В.А. Фостолович та А.С. Возик, «саме через механізм економічного мотивування, стимулювання та оподаткування можливо змусити господарюючі суб'єкти, які забруднюють навколишнє природне середовище, вдаватися або до екологічно конструктивних змін у технології виробництва, або до компенсації шкоди, яка завдається їхньою природоруйнівною діяльністю» [2, с. 176].

Суб'єкти господарювання, під час провадження діяльності яких на території України здійснюються розміщення відходів (крім розміщення окремих видів/класів відходів як вторинної сировини, що розміщуються на власних територіях/об'єктах суб'єктів господарювання), є платниками екологічного податку, що встановлено п. 240.1 ст. 240 Податкового кодексу України [3].

З'ясуємо значення терміна «відходи». Відповідно до ст. 1 Закону «Про відходи», відходи — це будь-які речовини, матеріали та предмети, що утворилися в процесі виробництва чи споживання, а також товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використання за місцем їх утворення чи виявлення і від яких їхній власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення [4].

Згідно зі ст. 8 Закону «Про відходи», відходи є об'єктом права власності. Право власності на відходи може переходити від однієї особи до іншої в порядку, передбаченому законом [4].

У випадку розміщення відходів об'єктом та базою оподаткування екологічним податком, згідно з п. 242.1 ст. 242 Податкового кодексу України, є обсяги та види (класи) розміщених відходів, крім обсягів та видів (класів) відходів як вторинної сировини, що розміщуються на власних територіях (об'єктах) суб'єктів господарювання [3]. Таким чином, на суму екологічного податку впливає не лише обсяг, й вид (клас) відходів, які розміщуються суб'єктом господарювання.

Визначення терміна «розміщення відходів» наведено в пп. 14.1.223 п. 14.1 ст. 14 Податкового кодексу України. Згідно з цим визначенням, під розміщенням відходів розуміється постійне (остаточне) перебування або захоронення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи об'єктах (місцях розміщення відходів, сховищах, полігонах, комплексах, спорудах, ділянках надр тощо), на використання яких отримано дозволу уповноважених органів [3].

При веденні господарської діяльності у підприємств можуть утворюватися також зворотні відходи. Відповідно до п. 2.13 Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку запасів, зворотні відходи виробництва — це залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів та інших видів матеріальних цінностей, що утворилися в процесі виробництва продукції (робіт, послуг), втратили повністю або частково споживчі властивості початкового матеріалу (хімічні та фізичні) і через це використовуються з підвищеними витратами (зниженням виходу продукції) або зовсім не використовуються за прямим призначенням. Прикладами відходів виробництва можуть бути стружка, обрубки металу, обрізки тканини тощо [5]. Якщо у підприємства утворилися та зберігаються зворотні відходи, що призначені для використання у виробництві або реалізації іншим особам, у тому числі як вторинна сировина, то такі відходи не є об'єктом оподаткування екологічним податком.

Сказане підтверджується також роз'ясненнями фахівців Державної фіскальної служби України. Так, у категорії 120.01 Загальнодоступного інформаційно-довідкового ресурсу знаходимо відповідь на запитання «Чи є платниками екологічного податку СГ за розміщення відходів, які утворилися в процесі їхньої діяльності та продаються як товар або використовуються у власному виробництві, у т.ч. металобрухт?». У цій відповіді, зокрема, стверджується, що «суб'єкти господарювання

не є платниками екологічного податку за відходи, які утворилися в процесі їхньої діяльності та продаються як товар або використовуються у власному виробництві, у т.ч. металобрухт» [6].

Зворотні відходи, отримані в процесі виробництва, які визнаються активом та віднесені до складу інших матеріалів, у бухгалтерському обліку відображаються за дебетом субрахунка 209 «Інші матеріали», що встановлено Інструкцією № 291 [7].

Крім зворотних відходів, у суб'єктів господарювання можуть утворюватися безповоротні відходи. Ці відходи не можна використати в господарській діяльності (вони вже непридатні для використання у виробництві, їх не можна реалізувати), тому їх не відображують у бухгалтерському обліку як активи.

Якщо підприємство розміщує на власній території безповоротні відходи, які не можуть бути використані в господарській діяльності, в тому числі і як вторинна сировина, то, згідно з п. 240.1 ст. 240 Податкового кодексу України, таке підприємство є платником екологічного податку.

Підприємство може також тимчасово розміщувати безповоротні відходи на власній території. При відповіді на запитання «Чи є платниками екологічного податку СГ, які тимчасово розміщують відходи, в тому числі небезпечні відходи (акумулятори, шини, люмінесцентні лампи тощо)?», фахівці Державної фіскальної служби України в категорії 120.01 Загальнодоступного інформаційно-довідкового ресурсу роз'яснили, що «суб'єкти господарювання, які здійснюють тимчасове розміщення (зберігання) відходів, у тому числі небезпечних (акумулятори, шини, люмінесцентні лампи тощо), є платниками екологічного податку в разі відсутності в них договору на видалення та утилізацію відходів, у якому визначаються терміни передачі відходів на утилізацію та захоронення» [6].

Чинне законодавство вимагає, щоб суб'єкти господарювання вели облік відходів. Згідно з п. «г» ст. 17 Закону «Про відходи», суб'єкти господарської діяльності у сфері поводження з відходами зобов'язані на основі матеріально-сировинних балансів виробництва виявляти й вести первинний поточний облік кількості, типу і складу відходів, що утворюються, збираються, перевозяться, зберігаються, обробляються, утилізуються, знешкоджуються та видаляються, і подавати щодо них статистичну звітність у встановленому порядку [4].

Для обчислення суми екологічного податку підприємству потрібно мати достовірну облікову інформацію щодо об'єкта та бази оподаткування. Як відзначає П.О. Куцик, «...облікова інформація, що формується в середовищі

сучасних інформаційних систем та під впливом інформаційних технологій, являє собою складний та об'ємний контент, який використовується для прийняття рішень у сфері корпоративного управління» [8, с. 54].

Можна погодитися з Т.В. Бочулею щодо того, що «облікова інформація розглядається в різних аспектах, серед яких домінує отримання підсумкових даних для визначення результатів діяльності підприємства» [9, с. 9]. Разом з тим облікова інформація має важливе значення також для визначення сум податків, які сплачуються платниками згідно з чинним податковим законодавством.

Облікова інформація щодо відходів формується значною мірою на підставі даних їхнього первинного обліку. Первинний облік відходів ведеться відповідно до типових форм первинної облікової документації (картки, журнали, анкети) з використанням технологічної, нормативно-технічної, планово-економічної, бухгалтерської та іншої документації [10].

При відображенні в обліку безповоротних відходів, з яких слід сплачувати екологічний податок, важливо відразу правильно вибрати відповідну одиницю вимірювання. Суб'єкти господарювання при веденні обліку безповоротних відходів можуть застосовувати різні одиниці вимірювання об'єму, наприклад, кубічні дециметри (літри) або кубічні метри. Проте, відповідно до п. 246.2 ст. 246 Податкового кодексу України, ставка екологічного податку для відходів I–IV класів небезпеки встановлена в гривнях за 1 т таких відходів. Крім того, при відповіді на запитання «Як заповнюється Додаток 3 «Розрахунок за розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах» до Податкової декларації екологічного податку?» фахівці Державної фіскальної служби України у категорії 120.05 Загальнодоступного інформаційно-довідкового ресурсу роз'яснили, що в Додатку 3 до Податкової декларації екологічного податку фактичний обсяг розміщення відходів слід зазначати «в тоннах (заокруглення значення цього показника здійснюється до трьох десяткових знаків за загальновстановленими правилами)» [6]. Таким чином, безповоротні відходи I–IV класів небезпеки, з яких сплачується екологічний податок, платникам доцільно відображати в обліку в такій одиниці вимірювання маси, як кілограм, щоб можна було точно відобразити об'єкт оподаткування в Додатку 3 до Податкової декларації екологічного податку.

Проте в деяких випадках при розміщенні надзвичайно небезпечних відходів слід застосовувати ставки екологічного податку, які установлені в розрахунку не за тонну, а за оди-

ницю відходів. Це стосується, зокрема, таких відходів, як люмінесцентні лампи, обладнання, що містить ртуть, тощо.

При обчисленні екологічного податку суб'єкт господарювання повинен також мати у своєму розпорядженні нефінансову інформацію, яка характеризує місце (зону) розміщення відходів. Це зумовлено тим, що при розміщенні відходів в окремих місцях можуть застосовуватися коефіцієнти до ставок екологічного податку, що в разі збільшують нараховану суму цього податку.

Наприклад, відповідно до ст. 246 Податкового кодексу України, в 3 рази збільшуються ставки екологічного податку:

- за розміщення відходів на звалищах, які не забезпечують повного виключення забруднення атмосферного повітря або водних об'єктів;

- якщо відходи розміщено в навколишньому природному середовищі в межах населеного пункту або на відстані менш як 3 км від таких меж [3].

При відображенні в бухгалтерському обліку екологічного податку слід врахувати, зокрема, норми п. 18 П(С)БО 16 «Витрати», в якому встановлено, що податки, збори та інші передбачені законодавством обов'язкові платежі (крім податків, зборів та обов'язкових платежів, що включаються до виробничої собівартості продукції, робіт, послуг) належать до адміністративних витрат [11].

Таким чином, система бухгалтерського обліку, а також його підсистема — податковий облік — мають містити всю необхідну інформацію щодо операцій з відходами, внаслідок здійснення яких виникає податкове зобов'язання зі сплати екологічного податку.

ВИСНОВКИ

1. Суб'єкти господарювання, які здійснюють операції з відходами, що призводять до виникнення податкового зобов'язання зі сплати екологічного податку, для обчислення цього податку повинні мати вичерпну інформацію щодо обсягів та видів (класів) відповідних відходів, їхніх кодів, місця (зони) розміщення відходів (у межах населеного пункту або на певній відстані від нього), характеристики звалища (забезпечує це звалище чи ні повне виключення забруднення атмосферного повітря або водних об'єктів) тощо.

2. Основним джерелом інформації, необхідної підприємству для обчислення екологічного податку, є дані бухгалтерського обліку. При обчисленні податкового зобов'язання з екологічного податку може використовуватися як фінансова, так і нефінансова інформація.

Питання обліково-аналітичного забезпечення обчислення екологічного податку є актуальним і до кінця невирішеним, а тому потребує подальшого наукового дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-XII: [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Верховної ради України. — Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1264-12/page>.
2. Фостолович В.А. Суть екологічного податку в економіці природокористування / В.А. Фостолович, А.С. Возик // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. — 2012. — № 4. — С. 175–180. — «Серія: Економічні науки».
3. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI: [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Верховної ради України. — Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>.
4. Про відходи: Закон України від 05.03.1998 р. № 187/98-ВР: [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Верховної ради України. — Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80>.
5. Методичні рекомендації з бухгалтерського обліку запасів, затверджені наказом Міністерства фінансів України від 10.01.2007 р. № 2. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://dtkt.com.ua/show/2cid04693.html>.
6. Загальнодоступний інформаційно-довідковий ресурс Державної фіскальної служби України: [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт інформаційно-довідкового департаменту ДФС. — Режим доступу: <http://zir.sfs.gov.ua/main/bz/view/?src=ques>.
7. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій, затверджена наказом Міністерства фінансів України від 30.11.1999 р. № 291: [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Верховної ради України. — Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99>.
8. Куцик П.О. Концептуальні підходи до розгляду інформаційних систем обліку в корпоративному управлінні / П.О. Куцик // Облік і фінанси. — 2013. — № 4. — С. 52–59.
9. Бочуля Т.В. Обліково-аналітична інформація в контексті фінансової стратегії підприємства / Т.В. Бочуля // Облік і фінанси. — 2013. — № 4. — С. 8–14.
10. Інструкція щодо заповнення форми державного статистичного спостереження № 1-небезпечні відходи «Звіт про утворення, оброблення та утилізацію відходів I–III класів небезпеки», затверджена наказом Державного комітету статистики України від 24.10.2006 р. № 494: [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Верховної ради України. — Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1195-06>.
11. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати», затверджене наказом Міністерства фінансів України від 31.12.1999 р. № 318: [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Верховної ради України. — Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00>.

Новини Новини

Новини • Новини • Новини

ЗАБОРОНА ПОЛЮВАТИ НА ЛОСЯ

3 лютого, Міністр екології та природних ресурсів Остап Семерак підписав Наказ «Про заборону полювання на лося». Документом встановлюється заборона полювання на лося європейського (*Alces alces*) на всій території України строком на 25 років.

Водночас Державна екологічна інспекція України отримала доручення забезпечити державний контроль за дотриманням режиму цієї заборони. Документом також передбачено розробку програми відтворення популяції лося європейського (*Alces alces*) в Україні та забезпечення проведення необхідних досліджень і моніторингу стану його популяції за участю науковців.

УДК 504.03 : 339.13 : 633.8

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Ю.А. Никитюк

*кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
старший науковий співробітник лабораторії збалансованого природокористування*

Інститут агроекології і природокористування НААН

Обґрунтовано теоретико-методологічні положення ефективного функціонування ринку лікарської рослинної сировини, який, на відміну від традиційного уявлення, представлено як систему економічних відносин у аграрній, переробній та фармацевтичній галузях економіки, що формується в процесі збору, вирощування, переробки та обігу лікарської рослинної сировини для задоволення потреб суспільства в безпечних лікарських препаратах. Запропоновано нову форму взаємовідносин між контрагентами щодо заготівлі, культивування, переробки та реалізації лікарської рослинної сировини.

Ключові слова: теорія, методологічні основи, система, ринок, лікарські рослини, сировина.

.....

Останнім часом в Україні починає відроджуватись така колись важлива галузь аграрного сектора економіки, як лікарське рослинництво. Про це переконливо свідчать не тільки щорічні обсяги продажу лікарських препаратів на основі рослинної сировини, але й збільшення кількості вітчизняних підприємств, які займаються вирощуванням, заготівлею, первинною переробкою цієї сировини, а також виробництвом готової продукції на її основі. Проте входження у ринкову економіку для суб'єктів вітчизняного лікарського рослинництва супроводжувалося певними проблемами. Змінився характер поведінки суб'єктів господарювання, які стали орієнтуватися на платоспроможний попит, кон'юнктуру ринку, максимізацію прибутку. З одного боку, зазнали змін всі зв'язки й відносини з фармацевтичною галуззю, для якої лікарські рослини були сировиною, а з іншого — відбулося розбалансування цін на продукцію сільськогосподарських виробників і переробних підприємств. На жаль, на сьогодні не існує чітко сформованого механізму регулювання проблемних економічних відносин. З огляду на це, постає проблема розроблення методології такого врегулювання, оскільки виконання поставлених завдань у кожному конкретному потребує вимагає розробки індивідуальних підходів, правильного вибору інструментів аналізу та управління економічними відносинами з урахуванням специфіки та рівня організації об'єктів дослідження.

Теоретико-методологічні питання функціонування ринків, формування попиту і пропозиції, ринкової конкуренції детально викладено в працях зарубіжних і вітчизняних вчених. Серед зарубіжних вчених слід відзначити

Дж. Кейнса, Ф. Кене, Ф. Котлера, Р. Коуза, К. Маркса, А. Маршалла, В. Парето, М. Портера, П. Самуельсона, А. Сміта, Й. Шумпетера та ін. Теорія ринкових відносин отримала розвиток у дослідженнях вітчизняних вчених-економістів, зокрема В.Ф. Беседіна, В.В. Вітлінського, Б.Д. Гаврилишина, В.М. Гесця, Б.Й. Пасхавера, П.Т. Саблука, М.Г. Чумаченка, А.А. Чухно та ін.

Однак незважаючи на значний обсяг теоретичних і методологічних досліджень, низка питань, що стосуються економічних проблем функціонування ринку лікарської рослинної сировини, досі залишаються не всебічно опрацьованими.

Метою дослідження є обґрунтування методологічних основ функціонування ринку лікарської рослинної сировини.

Розширення кількості організаційно-правових форм господарювання на території України негативно відобразилось на організації виробництва лікарських рослин вітчизняними суб'єктами цієї галузі. З огляду на це, змінився вибір форм та способів руху лікарської продукції до кінцевого споживача. Зважаючи на таке становище, необхідно створити умови для повного оновлення системи економічних відносин між усіма учасниками ринку лікарських рослин на різних рівнях управління для забезпечення ефективного товароруху від суб'єкта господарювання до кінцевого споживача. Розв'язати ці проблеми можливо завдяки раціональному використанню можливостей ринку та його елементів.

Наукові дослідження певної сфери діяльності в своєму розвитку безпосередньо залежать від ефективності використання як цілісного методологічного базису, так і окремих

його елементів: підходів, методів та теорій, що формують цільове призначення отриманих у процесі дослідження результатів [1]. Досягнення основної мети розвитку ринку лікарської рослинної сировини стане можливим за умов вибору об'єкта дослідження, яким є процес формування і функціонування цього ринку, та предмета, як сукупності теоретико-методичних і практичних засад його процесу.

Нині особлива увага приділяється дослідженням процесів управління та гарантування безпеки суспільства, становленню нової парадигми розвитку економічних відносин з урахуванням принципів системного аналізу правил функціонування та розвитку визначених об'єктів та їх інституціонального середовища [2, с. 155]. Інституціональний підхід передбачає відокремлення предметів функціонування та повноважень на кожному з рівнів управління виробництвом лікарської рослинної сировини.

Пропонуємо стан та тенденції розвитку ринку лікарських рослин досліджувати через призму інституціональної економічної теорії, яка розширює мікроекономічний аналіз на основі нових чинників і понять, що дають змогу об'єктивніше обґрунтувати сукупність певних ринкових явищ, виявити мотиви споживання і, зрештою, ефективніше задовольняти запити споживачів [2, с. 9].

Для обґрунтування можливості використання інституціональної теорії під час аналізу ринку лікарських рослин було сформовано його структуру з використанням інституціонального понятійного апарату, розробленого нами в попередніх дослідженнях [3].

Інституціональне середовище безпосередньо впливає на інституціональну структуру, що визначається як набір формальних і неформальних норм, у т.ч. уся сукупність інститутів, найважливішими з яких є інститути ринкової координації, власності, права та ринкової етики [4; 5]. Під інституціональною структурою слід розуміти сукупність формальних норм, що фіксуються в нормативних документах, і неформальних, що фіксуються в звичайному праві інститутів, що структурують взаємодії індивідів і організацій в економіці, зокрема на ринку лікарських рослин. На нашу думку, важливим аспектом у сфері правового забезпечення економічної діяльності на ринку лікарських рослин є функція визначення та забезпечення державою «правил гри» між усіма ланками товароруху, необхідних для: стимулювання підприємницької діяльності; дотримання інтересів особистості і суспільства загалом; раціонального використання лікарських рослин (ресурсозберігаюча функція) та охорони навколишнього природного середовища.

На сьогодні в нашій країні існує невідповідність науково обґрунтованих теоретичних моделей та законодавчого регулювання ринкових відносин щодо виробництва та споживання сільськогосподарської продукції. Вдосконалення ринкових відносин, процесу виробництва та відтворення є особливо актуальним для сфери виробництва лікарських рослин, що зумовлено специфікою виробництва основної продукції, її реалізації та споживання. Для ефективного виробництва та обігу лікарської продукції учасникам ринкових відносин необхідно мати повний обсяг інформації про попит та пропозицію на внутрішніх та зовнішніх ринках, чинні стандарти, що регулюють ціни, механізми реалізації, транспортні тарифи, рівень купівельної спроможності, функціонуючі державні програми тощо.

Процес переходу товаровиробників до принципів ринкової економіки та здійснення відповідно до них своєї основної діяльності сприяло посиленню зв'язків суб'єктів господарювання з контрагентами різних суміжних галузей. Проте було відсутнє відповідне методологічне забезпечення, оскільки в період, що передував реформам, переміщення продукції сільськогосподарського виробництва відбувалось в рамках аграрної сфери і фармацевтичної галузі.

З огляду на сучасну інтенсифікацію ринкових відносин, виникає потреба у здійсненні аналізу нових вітчизняних та зарубіжних наукових досліджень у сфері забезпечення функціонування ринкового механізму. Багатогранність підходів до формування та розвитку інфраструктури ринку лікарських рослин на території України потребує уточнення самої сутності «ринку» як прикладної категорії.

За вченням представників класичної школи економіки А. Сміта і Д. Рікардо ринок репрезентує «сукупність відносин у сфері обміну, за допомогою яких здійснюється реалізація товарів і остаточне визнання суспільного характеру укладеної в них праці» [6]. Тобто відповідно до класичного підходу, відносини продавця і покупця на ринку визначаються згідно з мінімальними параметрами попиту і пропозиції.

На нашу думку, неможливо не погодитися з поглядами прихильників неокласичної школи щодо функціонального призначення ринку. Згідно з цими поглядами, ринок виступає в ролі механізму, що забезпечує економічні суб'єкти інформацією про стан розвитку галузей, і тим самим дає змогу сформувати перспективні напрями розвитку виробництва та сприяє оптимальному розподілу ресурсів. Проте, на противагу неокласичним поглядам щодо підтримки мікроекономічного підходу,

Дж. М. Кейнс [7] аналізував ринок як макроекономічний механізм, що включає в себе систему взаємопов'язаних ринків, які забезпечують умови для переходу до аналізу сукупного попиту та пропозиції, загальних потоків доходів, інвестицій, споживання і накопичення у розрізі загального суспільного відтворення. За цих умов забезпечити економічний розвиток можливо лише за допомогою активного втручання держави в ринкові відносини.

Для послідовників інституціоналізму характерним є сповідування ідеї втручання держави в економічні процеси. Зокрема, Дж. Стігліц стверджував, що «ринкові економіки не є саморегульованими, вони схильні до спадів унаслідок шоків впливів, що виникають поза сфери їх саморегулювання, вони схильні до маній і панік, ілюзорного відчуття багатства і нападів песимізму, шахрайства та прийняття ризиків на межі азартних ігор, і велика частина витрат властивих їм помилок і зловживань лягає на суспільство в цілому» [8].

Представники інституціонального підходу звертають увагу на функціонування основних чинників формування попиту та пропозиції на ринку, цінових сигналів, що формуються під їх дією. Проте значення основних ринкових чинників не обмежується лише встановленням ціни, а, наприклад, впливає на вибір постачальника сировини або покупця готової продукції. Ще К.Р. Макконел та С.Л. Брю стверджували, що ринок доречно вважати інститутом або механізмом, який забезпечує «зустріч» покупців (які формують попит) та продавців (які забезпечують пропозицію) щодо узгодження їх дій стосовно певних товарів чи послуг [9].

Ринок як економічну категорію, на нашу думку, не варто обмежувати винятково сферою обміну, оскільки обмін не в змозі досягнути весь процес економічного відтворення. Натомість, ринок слід розглядати як організаційно-економічний механізм забезпечення міжгалузевих зв'язків у формуванні товарно-грошових та інших видів відносин з метою регулювання процесів виробництва, розподілу та споживання товарів, робіт і послуг. Варто наголосити, що вказаний тип забезпечення ринкових відносин є дієвим лише у разі правової та економічної самостійності суб'єктів господарювання одночасно з забезпеченням їхньої економічної відповідальності за впроваджену ними діяльність.

Потрійність розуміння лікарських рослин і лікарської рослинної сировини, що склалася в практиці господарської діяльності агропромислового комплексу, фармацевтичного виробництва та заготівельної галузі відповідно, ускладнює комплексне теоретичне тлумачення і практичне формування ринку лікарських рос-

лин [10]. Тому ринок лікарських рослин пропонуємо розглядати як систему економічних відносин у аграрній, переробній та фармацевтичній галузях економіки, що формується в процесі збору, вирощування, переробки та обігу лікарської рослинної сировини для задоволення потреб суспільства в безпечних лікарських препаратах. Основними контрагентами такого ринку є підприємства, що займаються заготівлею дикорослих лікарських рослин, сільськогосподарським культивуванням цих видів, переробкою і збутом.

Визначено, що вітчизняний ринок лікарської рослинної сировини налічує такі сегменти: сировинний базис, переробку і виробництво лікарських препаратів, сферу реалізації (рис. 1). Тому сформована у процесі господарської діяльності двоїстість розуміння з погляду заготівлі і культивування та фармацевтичного виробництва ускладнює теоретичне обґрунтування й практичне функціонування ринку лікарської рослинної сировини. Вищевикладене надає змогу зробити висновок про необхідність формування напрямів розвитку ринку лікарської рослинної сировини, що є складаним комплексом взаємозв'язаних секторів сільськогосподарського та промислового виробництва, заготівлі й реалізації відповідної продукції.

Щодо ринку лікарської рослинної сировини, доцільно представити його відповідним суб'єктом, з визначеними функціями, такими як: визначення вартості товарів та послуг, матеріальне перетворення результатів праці, підтримка безперервності протікання процесу суспільного відтворення, стимулювання суб'єктів господарювання до зниження індивідуальних витрат та формування засад здорової конкуренції, забезпечення регулювання впливу господарської діяльності на економічні відносини та на співвідношення між різними галузями національної економіки, забезпечення контрольних заходів з боку споживачів. Ринок лікарської сировини характеризується специфічною функціональною моделлю та не може виконувати невластиві йому функції інших суб'єктів.

Особливо тісно переплітаються інтереси учасників ринку лікарських рослин та ринку лікарської сировини. Згідно із результатами досліджень, наразі потребують детального вивчення особливості сільськогосподарського виробництва та реалізації виготовленої продукції, пошук резервів підвищення економічної ефективності та особливості функціонування ринку лікарської рослинної сировини.

З огляду на вищесказане, вважаємо за доречне покласти в основу методології наукового пізнання та дослідження ринку лікарської



Рис. 1. Структурно-функціональна схема ринку лікарської рослинної сировини

Джерело: сформовано автором.

рослинної сировини системний підхід, що дасть змогу детально вивчати причинно-наслідкові зв'язки між окремими елементами ринку з одночасним розглядом його як цілісного механізму взаємодії із навколишнім природним середовищем. Застосування принципів системного підходу в процесі наукових досліджень до особливостей функціонування ринку лікарської рослинної сировини полягає в проведенні аналізу функцій ринку загалом та кожної окремо з метою виявлення їх впливу на процес взаємодії учасників та елементів ринкових відносин.

Під час проведення наукового дослідження ринку лікарської рослинної сировини у сфері формування теоретичних засад здійснено спробу визначення закономірностей його розвитку на основі методів поетапності. Суть цих методів полягає в структуризації та відокремленні від загального порядку розвитку певних

фаз, що відповідають етапам розвитку суспільства загалом. Такий підхід дав змогу визначити конкретні кроки та особливості на кожному з рівнів поділу праці, сформувати завдання для детального встановлення економічних перетворень у суспільстві. З огляду на це, системний підхід до дослідження ринку лікарської рослинної сировини є чіткою методологічною вимогою, що дасть можливість побудувати чітку концептуальну модель становлення такого ринку впродовж усіх історичних етапів розвитку суспільства, зосереджуючи увагу на процесах обміну з метою зростання показників забезпечення існування суспільства.

Отже, всі суб'єкти господарювання, які функціонують на ринку лікарської рослинної сировини, належать до різних галузей та сфер управління різних відомств, що значно ускладнює розвиток цього ринку загалом. Слід

підкреслити, що для збільшення обсягів виробництва продукції і підвищення ефективності господарської діяльності потрібно удосконалити систему міжгалузевої взаємодії операторів ринку лікарської рослинної сировини. Для цього пропонуємо інтегрований механізм функціонування ринку лікарської рослинної сировини за кожним з етапів складної системи: «виробництво сировини (заготівля дикорослої сировини і культивування лікарських трав) — переробка (первинна та промислова) — збут» (рис. 2). На етапі розвитку інтегрованого механізму функціонування ринку лікарської рослинної сировини головним напрямом є створення кластерних формувань з метою становлення субконтрактних відносин та отримання синергетичного ефекту від спільної діяльності. Такі інтеграційні об'єднання є організаційним середовищем, що забезпечує оптимальну структуру взаємовідносин його учасників, які використовують конкуренцію для залучення інновацій

і кооперацію для впровадження результатів наукових досліджень.

Особливістю запропонованого механізму є системний підхід до організації взаємодії суб'єктів ринку лікарської рослинної сировини на основі розподілу функцій між підприємствами різних галузей, орієнтований на виконання двох принципових завдань: забезпечення потреби населення в доступних лікарських препаратах та ефективне використання щорічно поновлюваних ресурсів рослинної сировини [4], що дає змогу істотно підвищити економічну ефективність виробництва і збуту за допомогою збільшення обігу, зниження витрат, вдосконалення якості та безпечності готової продукції.

Інтегрований механізм передбачає сукупність низки організацій, представлених заготівельниками, виробниками лікарської рослинної сировини, переробними і фармацевтичними підприємствами, оптовими і роздрібними збуто-

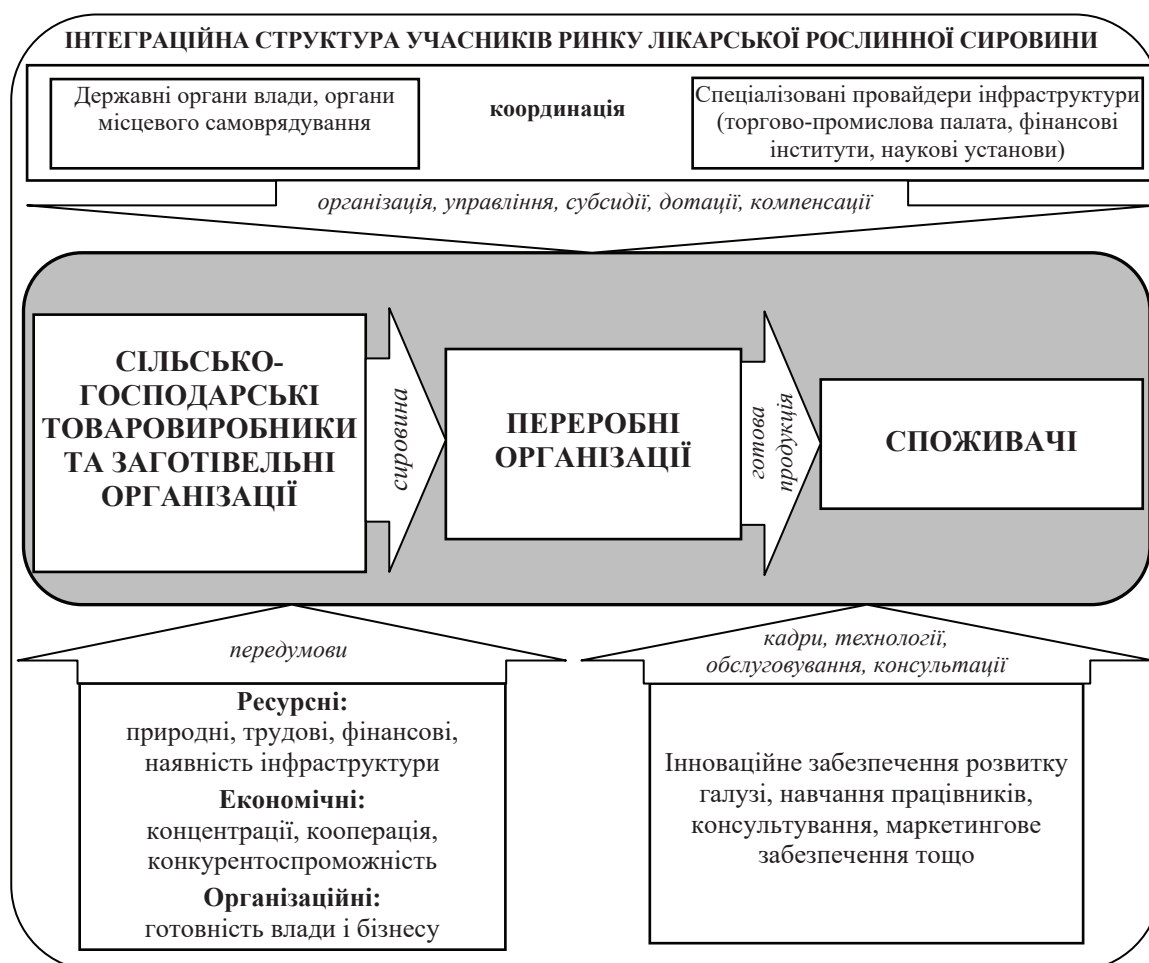


Рис. 2. Інтегрований механізм взаємодії між учасниками ринку лікарської рослинної сировини

Джерело: адаптовано автором за даними [4; 11].

вими підприємствами та іншими структурами, технологічно взаємозалежними й орієнтованими на загальний ринок споживачів, що сприяє їх взаємодоповненню. Учасники такої інтегрованої структури повинні мати мережеву форму управління, що підсилює конкурентні переваги як кожного з них, так і кластера загалом, а також бути здатними генерувати інноваційну діяльність і залучати додаткові інвестиції.

ВИСНОВКИ

Ринок лікарської рослинної сировини відіграє важливу роль у забезпеченні населення країни якісними медичними препаратами, оскільки вироблена ним кінцева продукція є необхідним інгредієнтом фармацевтичної галузі і обов'язковим технологічним компонентом для виробництва продукції багатьох інших галузей економіки. Тому під час аналізу функціонування ринку лікарських рослин запропоновано спиратися на постулати інституціональної економічної теорії, до того ж, на відміну від традиційного уявлення, розглядати систему ефективного функціонування ринку лікарської рослинної сировини не як елемент державної політики, а як сукупність взаємозв'язаних елементів та економічних відносин у аграрній, переробній та фармацевтичній галузях економіки, що формується в процесі збору, вирощування, переробки та обігу лікарської рослинної сировини для задоволення потреб суспільства в безпечних лікарських препаратах.

Загалом, практична реалізація розроблених методологічних положень дає змогу сформуванню дієвої системи сталого розвитку вітчизняного ринку лікарських рослин шляхом виявлення та збалансування інтересів сільськогосподарських, заготівельних і фармацевтичних підприємств, а також удосконалити їх організаційну взаємодію з метою формування та розширення експортного потенціалу України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Єріна А.М. Методологія наукових досліджень: [навч. посіб.] / А.М. Єріна, В.Б. Захожай,

Д.Л. Єрін. — К.: Центр учбової літератури, 2004. — 212 с.

2. Шкуратов О.І. Методологічні основи формування системи екологічної безпеки в аграрному секторі економіки / О.І. Шкуратов // Збалансоване природокористування. — 2016. — № 1. — С. 153–158.
3. Никитюк Ю.А. Інституціональні засади аналізу функціонування ринку лікарських рослин / Ю.А. Никитюк // АгроСвіт. — 2015. — № 7. — С. 8–12.
4. Дорошкевич И.Н. Особенности формирования рынка лекарственного растительного сырья / И.Н. Дорошкевич // Агроэкономика. — 2006. — № 1. — С. 46–48.
5. Bogers J. Medicinal and aromatic plants: agricultural, commercial, ecological, legal, pharmacological, and social aspects / J. Bogers, Lytle E. Craker, Dagmar Lange // Wageningen UR frontis series. — 2006. — Vol. 17 — P. 16–21.
6. Mark Blaug. Great Economists Before Keynes: An Introduction to the Lives & Works of One Hundred Great Economists of the Past Hardcover / M. Blaug — UK Brookfield, Vermont, US: Edward Elgar Pub, — 1997. — 286 p.
7. Кейнс Джон Мейнард. Общая теория занятости, процента и денег / Кейнс Джон Мейнард; пер.с англ. Н.Н. Любимов. — М.: Гелиос АРВ, 1999. — 352 с.
8. Joseph Stiglitz. Equilibrium in Product Markets with Imperfect Information / J. Stiglitz // American Economic Review. — 1979. — Vol. 69 (2). — P. 339–345.
9. Ткач А.А. Інституціональна економіка. Нова інституціональна економічна теорія: навч. посібник / А.А. Ткач. — К.: Центр учбової літератури, 2007. — 304 с.
10. Павленчик Н.Ф. Ринок сільськогосподарської продукції: методологічні та методичні основи формування і функціонування: монографія / Н.Ф. Павленчик. — Львів: Ліга-Прес, 2014. — 392 с.
11. Черкашина Е.В. Основы формирования эфиромасличной и лекарственной отрасли страны: [Электронный ресурс] / Е.В.Черкашина // Современные проблемы науки и образования. — 2014. — № 1. — Режим доступа к журналу: <http://www.science-education.ru/115-11492>

УДК 631.95 : 631.58 : 631.871 : 631.51

ВЗАЄМОДІЯ БІОГЕННИХ ТА ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ ПРИ ФОРМУВАННІ СТАЛИХ АГРОБІОГЕОЦЕНОЗІВ

М.М. Тимофєєв

кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник
старший науковий співробітник відділу технологій виробництва
сільськогосподарської продукції

О.О. Вінюков

кандидат сільськогосподарських наук, директор

О.Б. Бондарева

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
учений секретар

Донецька державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

Виявлено, що усунення деградації чорноземних ґрунтів пов'язано з формуванням мульчепласту та відновлюванням органогенних ресурсів, з біогенною парцеляцією великих полів. Визначено, що найбільш доцільні площі під мульчепластом у парцелях становлять від 9–16 га, які можуть дати від 2,4 до 3,2 т/га мульчі з чагарникових смуг.

Ключові слова: деградація ґрунтів, біогенна система землеробства, мульчепласт, чагарникові смуги, локально-вертикальний обробіток ґрунту, парцеляція великих полів.

Сучасне сільськогосподарське виробництво має великі екологічні та економічні проблеми, без вирішення яких неможливий подальший позитивний розвиток. До цих проблем належать: великомасштабна дефляція та водна ерозія ґрунтів, яка зумовлена значною часткою орних земель (80–90%) у структурі сільгоспу; безперервна та широкомасштабна втрата гумусу та біофільних елементів ґрунтами, яка стала значною в період розпаювання землі, мізерної фінансової підтримки землеробів державою, а також занедбаного тваринництва як джерела гною для ланів; постійне дорожчання нафти та техногенних ресурсів, яке економічно зумовлює перехід на екстенсивні технології, зниження природної та економічної родючості ґрунту.

Відновлення порушених агроєкосистем потребує переходу на біогенну систему землеробства, що вказує на актуальність досліджень. В основі її лежать нові енергетичні, органогенні та біогенні ресурси, організаційно-технологічні та макроструктурні зміни.

Усі системи землеробства, які існували тривалий історичний час, зобов'язані привнесенням органогенних ресурсів на орні землі з природних екосистем — степів, луків, лісів. Новим джерелом відновлюваних органогенних ресурсів стануть масиви чагарників, які займуть значні площі малопродуктивних та деградованих земель. Стебельну біомасу чагарників можна збирати майже безперервно протягом року. Вона є відновлюваним джере-

лом енергії та полісахаридів для різних біо-технологічних процесів.

Аналіз інформаційних джерел результатів іноземних та вітчизняних досліджень свідчить, що в основі економічної стабільності й продовольчої безпеки держави є раціональне використання найважливішого засобу сільськогосподарського виробництва — ґрунтового покриву. Висока ефективність ріллі насамперед залежить від рівня її родючості. Саме завдяки цій властивості в ґрунті створюються оптимальні умови водного, поживного, повітряного та інших режимів, внаслідок чого рослини мають комфортні умови для росту, розвитку та формування високої продуктивності. Тому в основі управління родючістю ґрунтів лежить системний підхід, завдяки якому регулюються всі чинники та умови, що забезпечують оптимальні параметри життєдіяльності рослин.

У майбутній біогенній системі землеробства основним органогенним відновлюваним ресурсом (джерелом вуглецю та NPK) стануть масиви чагарників, які займуть не менше як 34% площі всієї агросфери за рахунок малопродуктивних та деградованих земель [1–3]. Повне усунення дефляції й водної ерозії відбувається завдяки наявності мульчепласту на землях інтенсивного використання.

Основним джерелом енергії стане електрична. Легка електромобільна техніка повинна мати широкі шини-котки вантажопідйомністю не більше ніж 3 т, а зростання продуктивності праці має відбуватися за рахунок безперерв-

ності використання, збільшення кількості електромобільних систем для перевезення вантажів та дистанційного керування на основі інформаційних технологій [2, 4].

Розвиток усіх цих базисних основ є взаємовпливовим процесом, а також умовою становлення відновлюваної енергетики в агро-сфері [5].

При біогенній системі землеробства запобігання руйнації ґрунту досягається завдяки мульчепласту, вертикальним дренам, чагарниковим смугам, які формуватимуться поперек схилів, а на малопродуктивних землях з еколого-агрохімічним балом менше за 30 та зі схилами понад 3–5 — суцільним посадкам чагарників [3].

Конструкція чагарникових смуг має складатися з чотирьох стрічок насаджень шириною по 6 м кожна. Щорічно окрема стрічка чагарників збиратиметься після чотирьох років росту, щоб залишилися пні, які, як і ґрунт, є опорною поверхнею для перевезення вантажів, коли припиниться вегетація культур. Більша частина стебел чагарників подрібнюється до 0,5–1,0 см і використовується як додаткова мульча та джерело вуглецю, азоту, фосфору, калію та мікроелементів для полів інтенсивного використання. Для проходження техніки з однієї клітини на іншу чагарникові смуги повинні перериватися на 6–8 м через кожні 50...75...100 м, а також у кутових місцях.

Мульчепласт при розкладанні продукує значну кількість маразмів, які негативно діють на проростання насіння бур'янів та культурних рослин. У перспективі буде застосовано локально-вертикальний тип обробітку ґрунту з мульчепластом та брикети з насіння культур у гідрофобній оболонці, органоґрунтовий субстрат яких штучно спрацьований за всіма фізичними, хімічними та біологічними параметрами для найкращого стартового росту культур. В організаційно-технологічному аспекті циліндричні брикети з насінням культур можна вносити в ґрунт з мульчепластом протягом усього невегетаційного періоду року завдяки якійсній зміні властивостей поверхні ланів як об'єкта праці.

Прогнозовано, що замість сучасних горизонтальних типів обробітку ґрунту в умовах мульчепласту буде реалізовано локально-вертикальний тип. Замість пухкого верхнього шару ґрунту від оранки і переуцільненого нижнього від важкої техніки прийде чергування вертикальних переуцільнених виїмчастих стовпів ґрунту та вертикальних дрена з пухким ґрунтом і перепрілих рослинних решток на глибину гумусного шару (до 40 см), де концентрується основна маса коренів культур. Вертикальні

дрени діаметром 3 см до 36 шт./м², які щорічно відновлюються, є умовою швидкого поглинання зливових вод улітку та вод від інтенсивного сніготанення навесні, запорукою усунення ерозійних процесів.

Виходячи з вищевикладеного, в статті подано розробку науково-методичних основ формування високопродуктивної біогенної системи землеробства, обґрунтування оптимальних біогенних парцеляцій великих полів в умовах становлення біогенної системи землеробства при формуванні сталих агробіогеоценозів.

Дослідна робота почалася на полях державного підприємства «Дослідне господарство «Забойщик» ДДСДС НААН України в 2015 р. При побудові схем стану сучасних полів використано карти землеустрою господарства та матеріали еколого-агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення ДП ДГ «Забойщик» [6].

Із обстеженої площі (1557,6 га) орної землі підприємства при біогенній системі землеробства під мульчепластом залишиться 955,5 га (61,4%), під суцільними насадженнями чагарників (на місці улоговин і виярків та на площах з еколого-агрохімічним балом (ЕАБ) менше ніж 30) буде зайнято 267,9 га (17,2%), під смугами чагарників — 165,6 (10,6%), під чагарниками, листя яких використовується на корм, — 168,6 га (10,8%).

Дослідження проводилися з використанням атестованих та стандартизованих в Україні методик і методичних підходів. Зразки ґрунту відбиралися за відповідними шарами згідно з ГОСТ 17.4.4.02.84. «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа». Агрохімічні показники ґрунту визначалися за загальноприйнятими методиками.

Відбір рослинних зразків для агрохімічних досліджень проведено згідно з «Методичними вказівками по проведенню досліджень у довготривалих дослідах з добривами», ч. 1, 2., М., 1980. Математичне оброблення результатів досліджень проводилося відповідно до «Методики полевого опыта» Б.А. Доспехова, М., 1985 р.

У конкретних умовах досліджених полів під дендрокультурами буде зайнято 38,6% орної землі. В умовах великих площ ярів, низької родючості ґрунту схилів похилістю понад 3–5° співвідношення площ під мульчепластом до чагарників (2,57:1) може бути оптимальним. При обстеженні у 2016 р. великих полів площею 300±30 га з високим рівнем родючості ґрунту (ЕАБ 41–60), схилами в межах 0–3° стало питання про площу парцел (агрофацій) з мульчепластом.

Чисто еколого-ландшафтний підхід для збереження орних земель передбачає такі середовищестабільні структури в господарстві, як лісові насадження й сади — до 17% загальної площі, багаторічні трави в структурі орних земель — до 17%. Після завершення посадок полезахисних смуг та чагарникових куліс однорідні за ґрунтовими умовами великі поля мають бути розділені на невеликі робочі ділянки (агрофації) розміром 30–40 га в польових і 14–18 га в ґрунтозахисних сівозмінах [7].

Коли в основу повного усунення фізичної, хімічної й біологічної деградації ґрунтів покладено мульчепласт, чагарникові смуги як додаткова мульча та джерело енергії, вуглецю, НРК і мікроелементів для ґрунтової біоти, то виникають зовсім інші середовищестабільні структури.

У графічних моделях розраховано, що при площі мульчепласту (МП) 1 га (100×100 м), ширині чагарникових смуг (ЧС) 24 м, максимальній продуктивності біомаси 10 т/га за рік на 1 га можна вносити 9,6 т і менше чагарникової біомаси. Співвідношення площі під МП до площі ЧС становитиме 1 : 0,96. Кількість мульчі (т/га) з чагарників при збільшенні площі під мульчепластом зменшується за експонентою (табл. 1).

Імовірно, що найбільш доцільні площі під мульчепластом становлять 9–16 га, які можуть дати максимум 3,2–2,4 т/га мульчі з чагарникових смуг. При біогенній парцеляції великих полів дві, а то й три сторони ЧС є сумісними, тобто максимальна біомаса для формування мульчепласту буде меншою.

Протиріччя полягає в тому, що зі зменшенням площі під мульчепластом збільшується приплив чагарникової мульчі, краще зберіга-

ється ґрунт та його родючість, але зменшується технічна складова продуктивності праці. Технічні системи та її модифікації можна змінювати швидко протягом десятиліть. Підвищення природної родючості ґрунтів потребує великих капіталовкладень та часу на порядки вище, ніж створення нових технічних систем. Найголовніше — треба зупинити колосальні процеси деградації ґрунтів, а це неможливо без широкомасштабного відновлення органогенних ресурсів.

У 2016 р. було досліджено такі поля господарства.

1. Польова сівозміна, поле № 4, площа 74,96 га має схили від 1 до 3° із заходу на схід. Ґрунт — чорнозем звичайний, слабовмитий, з ЕАБ 41,6. При біогенній системі землеробства під мульчепластом (МП) буде знаходитись 58,1 га (77,39%), під чагарниковими смугами (ЧС) — 16,95 га (22,61%). Усе поле розділено на 5 парцел. На полі формується улоговина від водної ерозії глибиною до 1 м. Схили з усіх сторін улоговини — більше ніж 3°. В перспективі вся улоговина зі схилами повинна бути засаджена чагарниками. Максимальний вихід мульчі з ЧС становитиме 2,92 т на 1 га мульчепласту за рік. Середня площа під МП однієї парцели дорівнює 11,6 га.

2. Польова сівозміна, поле № 4, площа 166,28 га, має схили зі сходу на захід. Зі східного боку в центральній частині напівкругом знаходиться найбільш родючий ґрунт — чорнозем звичайний малогумусний, з ЕАБ 51, площею 48 га. На іншій площі (118,28 га) розвинутий чорнозем звичайний слабовмитий, з ЕАБ 44,8. Усе поле в перспективі буде розділено на 8 парцел. Найменші площі під ними на півдні, де найбільші деградаційні процеси. Схили теж

Таблиця 1

Співвідношення площ між мульчепластом, чагарниковими смугами та біомасою мульчі при збільшенні розмірів площ під МП

Площі під МП, га	Площі під ЧС, га	Максимальна вага мульчі для МП від ЧС, т/га	Співвідношення площі МП : ЧС
1	0,96	9,6	1:0,96
4	1,92	4,8	2,08:1
9	2,88	3,2	3,12:1
16	3,84	2,4	4,16:1
25	4,80	1,92	5,21:1
36	5,76	1,6	6,25:1
49	6,72	1,37	7,25:1
64	7,68	1,2	8,31:1
289	16,32	0,56	17,71:1

спрямовані зі сходу на захід. Найбільші кути в західній частині поля, тому парцели тут менші, ніж у східній. Під МП буде 141,1 га (84,85%), під ЧС — 25,18 га (15,15%). У середньому максимальний вихід мульчі з ЧС становитиме 1,76 т на 1 га мульчепласту за рік. Середня площа під мульчепластом однієї парцели становитиме 17,64 га.

3. Польова сівозміна, поле № 5, площа 192,87 га, має схили від центру на північ і південь. Найродючіший ґрунт — чорнозем звичайний малогумусний площею 110 га знаходиться на півночі і в центрі з ЕАБ 53,5. На півдні — чорнозем звичайний слабозмитий загальною площею 82,87 га з ЕАБ 43,8. При біогенній системі землеробства тут буде виділено 9 парцел, де під МП буде 161,22 га (83,59%), а під ЧС — 31,65 га (16,41%). Максимальний вихід мульчі з ЧС становитиме 1,96 т на 1 га мульчепласту за рік. Середня площа під мульчепластом однієї парцели становитиме 17,91 га.

4. Польова сівозміна, поле № 5, площа 129,1 га чорнозему звичайного слабозмитого, має схили 1–3° зі сходу на захід, а на півдні — понад 3°. На заході поля відмічені палеві виходи материнської породи у вигляді великого прямокутника. У південній частині поля трапляються викиди грудок палевого кольору, де схили понад 3°, які повинні бути засаджені чагарниками (рис. 1).

При біогенній системі землеробства буде виділено 6 парцел. Загальна площа під парцелями становитиме 98,82 га в тому числі під

ЧС — 18,23 га (14,14%), під МП — 80,59 га (62,42%). Суцільні насадження чагарників займуть 30,28 га. Разом з ЧС площа всіх чагарників становитиме 48,51 га (37,58%). У середньому максимальна кількість мульчі з чагарників складе 6 т на 1 га мульчепласту за рік. Імовірно, частину мульчі можна буде перевозити на найближчі поля. Середня площа під мульчепластом однієї парцели складе 16,12 га (рис. 2).

5. Польова сівозміна, поле № 6, площа 333,77 га, має схили на північ від лінії вододілу в межах 1°, а на південь — від 1 до 1–3°. На полі виділено чотири еколого-агрохімічні бали. Найбільша площа (149 га), представлена чорноземом звичайним малогумусним, з ЕАБ 57,8, знаходиться в західній частині поля. Інша ділянка площею 139 га та ЕАБ 58 лежить у східній частині поля. Ділянка чорнозему вилугованого площею 25 га та ЕАБ 60,5 знаходиться від вододілу в східній частині поля. Ділянка чорнозему звичайного вилугованого площею 20,77 га та ЕАБ 59,6 — на північ від вододілу в західній частині поля.

При біогенній системі землеробства буде виділено 18 парцел. З усієї землі в користуванні (333,77 га) під ЧС буде 52,66 га (15,78%) та під МП — 281,11 га (84,22%). Середня площа парцели під МП становитиме 15,62 га. В середньому максимальна кількість мульчі складе 1,87 т на 1 га мульчепласту за рік.

6. Польова сівозміна, поле № 8, площа 273,27 га, має схили від 1 до 1–3°, спрямовані під різними кутами з півдня на північ. Для ви-

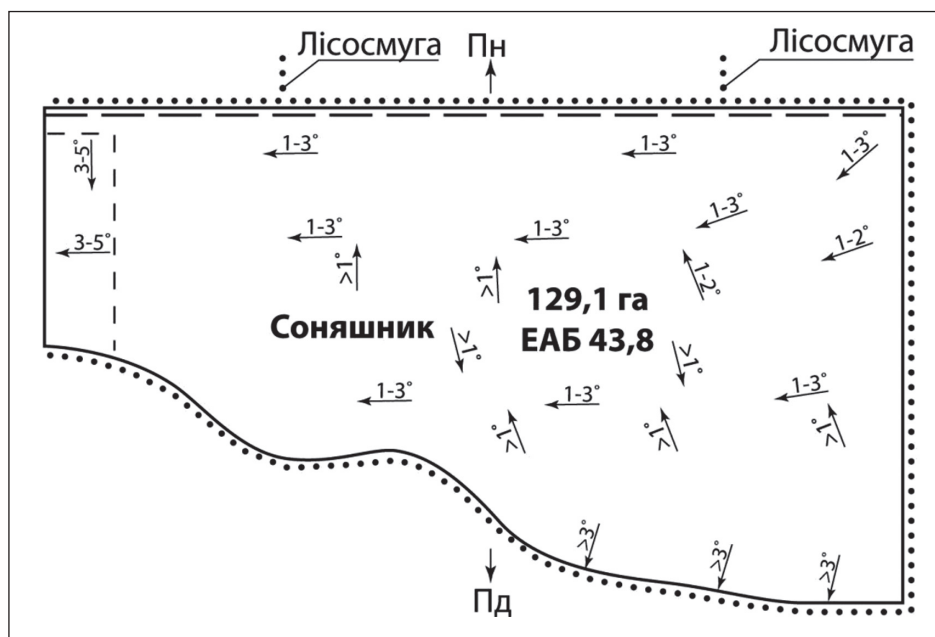


Рис. 1. Схема розташування сучасних полезахисних насаджень, рівня родючості ґрунтів та напрямків схилів поля № 5 (129,1 га) польової сівозміни

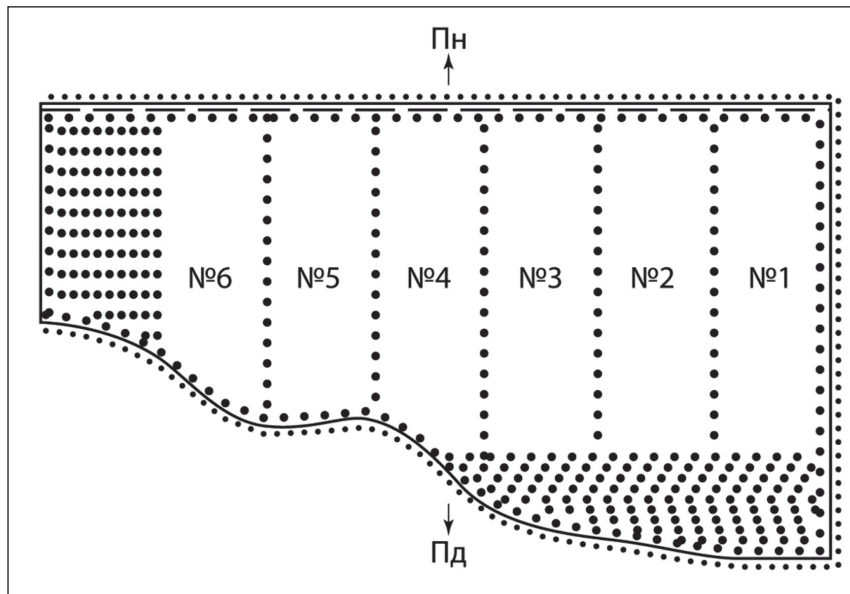


Рис. 2. *Схема розташування майбутніх чагарникових насаджень при біогенній системі землеробства на полі № 5 (129,1 га) польової сівозмін*

лучення надлишків води, яка не поглинається ґрунтом у середній частині північної лісосмуги, встановлено дві труби, які скидають надлишки води у водоторіну глибиною 1,5 м. У цій зоні частково розмита лісосмуга, що вказує на значні потоки води, імовірно, в період сніготанення. На полі виділено дві ділянки з чорноземом звичайним малогу́мусним площею 132,27 га та з ЕАБ 58,6, в східній частині, а також у західній частині площею 141 га та ЕАБ 53,6.

При біогенній системі землеробства буде виділено 18 парцел. Найдовші ЧС направлені поперек схилів. Разом кількість площі ЧС дорівнює 45,12 га (16,51%). Площа під мульчепластом становитиме 228,15 га (83,49%). У середньому максимальна кількість мульчі дорівнює 1,98 т за рік на 1 га мульчепласту. Середня площа під мульчепластом однієї парцели буде 12,68 га.

7. Польова сівозмін, поле № 9, площа 275,64 га, має схили понад 1°, які спрямовані під різними кутами з півдня на північ. У центральній частині північної лісосмуги і на дорозі за лісосмугою після дощів утворюються великі блюдця води.

На полі виділено дві ділянки з чорноземом звичайним малогу́мусним площею 140 га та ЕАБ 51,4 в західній частині і площею 135,64 га та ЕАБ 50,8 — у східній.

При біогенній системі землеробства все поле буде розділено на 18 парцел. Під МП буде зайнято 230,12 га (83,49%), під ЧС — 45,52 га (16,51%). У середньому кількість мульчі з ЧС максимально становитиме 1,97 т на 1 га мульчепласту. Середня площа під мульчепластом однієї парцели складе 12,78 га.

8. Польова сівозмін, поле № 10, площа 274,31 га, має схили від 1 до 1–3°, які спрямовані під різними кутами з півдня на північ. На полі виділено дві ділянки з чорноземом звичайним малогу́мусним площею 137 га та ЕАБ 54,2 на його західній і з площею 137,31 га та ЕАБ 54,6 — на східній частині.

При біогенній системі землеробства все поле буде розділено на 18 парцел. Найдовші ЧС направлені зі сходу на захід. Усього під ЧС буде зайнято 46,28 га (16,87%), а під МП — 228,03 га (83,13%). У середньому кількість мульчі з ЧС максимально становитиме 2,03 т на 1 га мульчепласту за рік. Середня площа під мульчепластом однієї парцели становитиме 12,67 га.

На сучасних орних полях середньорічний показник використання опадів на формування урожаю складає 35–45%. Причин такого негативного явища багато. Це значна площа орних земель на схилах, промерзання ґрунту до глибини 30–60 см, внаслідок чого рано на весні при малому схилі під впливом стоку води з'являється рисунок «ерозійного дерева» на поверхні відталого ґрунту. Це й значне перещільнення ґрунту на глибину до 0,5–0,8 м від важкої техніки, а також широкомасштабна дегуміфікація ґрунту.

Гумусний шар ґрунту здатен утримувати вологи в 5–10 разів більше, ніж материнська порода. За більш ніж сторічну інтенсивну оранку земель у степовій зоні втрачено 38% гумусу, накопиченого природою в чорноземах неторканих степів.

Найбільша кількість вологи одержана в дослідженнях під мульчепластом із цілих сте-

бел кукурудзи на мікрополігоні площею 400 м² протягом усього періоду вегетації. Максимальне накопичення вологи на весні в шарі ґрунту 0–40 см під мульчепластом було більшим в об'ємі 200 м³/га в посушливий рік, а у вологий — на 400 м³/га, ніж на відкритій поверхні орного шару. Найбільше вологи (на 120 м³/га) накопичено в ґрунті (0–10 см) під мульчепластом порівняно з відкритою поверхнею. З глибиною ці показники нівелюються. Вертикальне дренавання забезпечить інфільтрацію вологи в глибші шари ґрунту, де фізичне випаровування мінімальне. Крім того, насичення вологою поверхні без дрен під мульчепластом заважає роботі технічних систем, призводить до руйнації поверхні поля. Одна велика дрена в ґрунті, яка знаходиться в центрі ділянки і займає всього 0,002% поверхні, підвищує фільтрацію води на 74% [8]. Таке явище пояснюється тим, що повітря мікропор на глибині виходить горизонтально через дрени і не утворює блокуючого шару, який знижує інфільтрацію води.

Великі орні поля взимку при сильних вітрах втрачають майже весь сніг. Він накопичується біля лісосмуг (до 80 см висоти) або в сухості соняшнику (65–70 см) і шлейф снігу тягнеться до 50 м, а на більшій площі — висотою до 30 см, під яким ґрунт не промерзає, що рівнозначно додатковій кількості води до 300 м³/га.

Чагарникові смуги при біогенній парцеляції великих полів відіграють взимку функцію більш рівномірного утримання шарів снігу на полях в якості додаткових елементів вологозарядки.

У дослідженнях з мульчепластом сформувався стабільний шар рослинних решток (18 т/га) з цілих стебел кукурудзи (без початків) з площі в два рази більшої, ніж площа під мульчепластом (400 м²). Сюди необхідне привнесення рослинних решток з інших екосистем. Привнесення мульчі з чагарникових смуг на мульчепласт породжує позитивні й негативні наслідки. Позитивними є більша щільність деревної мульчі і більший термін її розкладання на поверхні ґрунту. Негативним є те, що співвідношення N:C у трав'янистих рослин чотвертого року — 1:100 і більше. Це означає інтенсивне поглинання азоту верхнього шару ґрунту при розкладанні мікроорганізмами целюлози подрібнених стебел чагарників і відповідна «стерилізація» ґрунту від проростання насіння бур'янів і культурних рослин. Постає питання підвищення вмісту доступних форм азоту в брикетах з насінням культур без нанесення шкоди рослинам. Можливе застосування в брикетах капсульованих азотних добрив, які вивільнялись б відповідно до потреб культур.

Установлено [9], що мульчепласт зі стебел кукурудзи підвищує вміст доступних форм NPK, особливо у верхньому шарі ґрунту. В шарі ґрунту 0–40 см на третій рік кількість обмінного калію була вищою на 70% порівняно з контролем, а в шарі 0–5 см — у два рази. В середньому за три роки вміст обмінного калію в шарі 0–40 см підвищився на 56%. Вміст рухомого фосфору на третій рік підвищився на 57% в шарі ґрунту 0–40 см, а в середньому за три роки — на 25%. Нітратний азот перші два роки мав від'ємні показники, а за три роки його середній показник становив +18%. Вміст лужногідролізованого азоту підвищився в середньому за три роки під мульчепластом у шарі ґрунту 0–40 см всього на 11%.

Без внесення біодобрив у вертикальні дрени, ймовірно тільки за рахунок мульчепласту, істотно підняти родючість ґрунтів неможливо. Біодобрива в перспективі завдяки мульчепласту можна вносити в дрени майже безперервно протягом року і особливо інтенсивно в період відсутності вегетації рослин. Це головний організаційно-технологічний та еколого-стабілізуючий імператив у створенні високої родючості ґрунтів та активізації життєдіяльності ґрунтової біоти.

ВИСНОВКИ

Сучасне орне землеробство сполучено із значною фізичною та хімічною деградацією чорноземних ґрунтів. Повне усунення широкомасштабних негативних явищ пов'язано з формуванням мульчепласту та з відновлюваними органогенними ресурсами, з біогенною парцеляцією великих полів і в цілому з переходом на біогенну систему землеробства. Розвиток піде по шляху максимального використання агробіогеоценозом вологоресурсів завдяки мульчепласту (МП), чагарниковим смугам (ЧС) і локально-вертикальному обробітку ґрунту.

В умовах великих площ ярів, низької родючості ґрунту на схилах понад 3–5° співвідношення площ під мульчепластом до чагарників 2,57:1 є оптимальним.

Визначено, що найбільш доцільні площі під мульчепластом у парцелах становлять 9–16 га, які можуть дати 3,2–2,4 т/га мульчі з чагарникових смуг. Кількість мульчі (т/га) з чагарників при збільшенні площ під мульчепластом зменшується по експоненті. При біогенній парцеляції великих полів дві, а то й три сторони ЧС є сумісними, тобто максимальна біомаса для формування мульчепласту буде меншою.

Процеси деградації ґрунтів неможливо зупинити без широкомасштабного відновлення органогенних ресурсів. Без постійного по-

зитивного балансу гумусу в кореневмістному шарі ґрунту (0–40 см) завдяки привнесенню органічних решток не вдається стабілізувати вмісту біофільних елементів. Пріоритет біогенного прогресу в збереженні високої родючості ґрунтів повинен мати стратегічний напрям, а техніко-технологічні зміни відповідати їм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тимофеев М.М. Органогенные ресурсы — квинтэссенция систем земледелия / М.М. Тимофеев // Аграрна наука. — 2002. — № 1. — С. 2–4.
2. Тимофеев М.М. Інформаційні технології як засіб активізації біогенних чинників в агросфері / М.М. Тимофеев, І.М. Зарудняк, О.А. Белицька, Т.В. Голубева // Збалансоване природокористування. — 2013. — № 1. — С. 35–43.
3. Тимофеев М.М. Стратегія формування сталих агробіогеоценозів / М.М. Тимофеев, О.О. Вінюков, О.Б. Бондарева // Збалансоване природокористування. — 2016. — № 1. — С. 164–170.
4. Тимофеев М.М. Біогенне землеробство в аспекті енергетичних ресурсів / М.М. Тимофеев // Бюлетень Ін-ту зернового госп-ва. — 2010. — № 38. — С. 154–158.
5. Тимофеев М.М. Перспективи розвитку відновлюваної енергетики в агросфері / М.М. Тимофеев, В.Д. Орехівський, О.А. Белицька, К.В. Солов'янова // Збалансоване природокористування. — 2014. — № 2 — С. 14–19.
6. Матеріали еколого-агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення ДПДГ «Забойщик» на території Костянтинівської сільської ради Великоновоселківського району Донецької області за 2011 р. / Держ. установа «Донецький обл. держ. проект.-технологічн. центр охорони родючості ґрунтів та якості продукції Облдержродючості».
7. Салий Н.К. Новая система земледелия в действии / Н.К. Салий // Земледелие. — 2002. — № 2. — С. 8–9.
8. «Минимальная, нулевая» и другие способы обработки почвы. ВИНТИСХ. — М. — 1965. — 86 с.
9. Сайко В. Побічна продукція — на удобрення // В. Сайко / Агроперспектива. — 2010. — № 3 (122). — С. 69–71.

УДК 631.811 : 631.86

ОКУПНІСТЬ ВИРОБНИЧИХ ВИТРАТ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ

М.Г. Василенко

доктор сільськогосподарських наук

П.М. Душко

завідувач відділу наукового маркетингу

Інститут агроекології і природокористування НААН

Розглянуто економічну ефективність удобрення сої в Правобережному Лісостепі, що включало приорування соломи попередника, зеленої маси сидерата, мінеральних добрив на фоні застосування технології інокуляції насіння бульбочковими бактеріями та без неї.

Ключові слова: соя, система удобрення, інокуляція насіння, урожайність, економічна ефективність.

Сучасні умови розвитку аграрного виробництва характеризуються помітним зростанням витрат виробничих ресурсів та зниженням їх окупності додатковим виходом продукції [1]. За таких умов надзвичайно важливим є не тільки досягнення високих темпів збільшення виробництва через зростання продуктивності культур, але й забезпечення зниження собівартості та енергомісткості одиниці продукції. Особливе значення в ефективному виконанні цих завдань належить виробництву насіння сої, розвиток якого Україні в останні роки відбувається доволі високими темпами.

Проведення економічного оцінювання технології вирощування сільськогосподарських культур є основою практичного застосування їх в аграрному виробництві. Така оцінка здійснюється за системою економічних показників, серед яких основними є врожайність, вартість продукції з 1 га, виробничі та повні витрати на 1 га, собівартість 1 т продукції, прибуток на 1 га, рентабельність. Ці результативні показники дають змогу оцінювати економічну ефективність застосування технології загалом, як цілісного комплексу взаємозв'язаних виробничих процесів. У системі економічного ана-

лізу результатів виробництва застосовується також ціла низка допоміжних показників, що характеризують ефективність використання певних видів виробничих ресурсів, зокрема, землі, сортів та гібридів сільськогосподарських культур, добрив, засобів захисту рослин, техніки, фінансових витрат, а також витрат праці і грошових коштів. Оцінювання за показниками ефективності використання окремих виробничих ресурсів надає змогу виявити їх вплив на кінцеві результати виробництва і завдяки цьому, визначати напрями зростання його ефективності [2].

Схема польового досліджування налічувала варіанти системи удобрення, за якими вивчали вплив на врожайність сої таких чинників: приорювання побічної продукції попередника, біомаса сидеральної культури, обробка насіння препаратом азотфіксуючих бактерій, а також внесення різних норм мінеральних добрив.

Польові дослідження були закладені на сірих лісових ґрунтах дослідного господарства «Чабани» ННЦ «Інститут землеробства НААН». Агрохімічна характеристика орного шару ґрунту є такою: вміст гумусу — 1,08–1,15% (за Тюрінім), $pH_{\text{сол.}}$ — 5,4–5,6, гідролізованого азоту за Корнфільдом — 79–81 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору та калію за Чіріковим — 114–126 та 80–90 мг/кг відповідно.

Визначення економічної ефективності виробництва насіння сої за варіантами технології її вирощування, згідно з досліджуваними системами удобрення культури, здійснювали на основі розроблених технологічних карт, у яких відображено виробничі витрати для умов введення великотоварного виробництва [3, 7]. Розрахунки обсягів робіт здійснювали за нормами виробітку для механізованих та ручних робіт, а витрат пально-мастильних матеріалів за їх нормами на виконання технологічних операцій, розроблених Українським НДІ продуктивності агропромислового комплексу. Витрати на оплату праці визначали згідно з тарифною сіткою, чинною в IV кварталі 2016 р., з урахуванням доплат за класність, скорочення термінів та підвищення якості виконання робіт. Обсяги нарахування коштів на амортизацію, ремонт та обслуговування техніки здійснювали згідно зі Стандартами бухгалтерського обліку за відповідними нормативами ефективного використання машин та інших засобів виробництва [4].

Отримані результати дослідження свідчать, що, залежно від застосовуваної системи удобрення сої, значно змінюються не тільки врожайність і якість насіння, але і показники економічної ефективності використання виробничих ресурсів за різних варіантів технологій вирощування культури. Економічна ефектив-

ність виробництва змінювалась як унаслідок підвищення врожайності і якості насіння, так і завдяки різному рівню виробничих витрат на 1 га посіву.

Показники врожайності і якості насіння є визначальними для величини вартості товарної продукції з 1 га посівних площ. Тому значно важливо в застосовуваних моделях технології вирощування сої забезпечувати не тільки підвищення врожайності насіння, але й досягнення відповідного рівня показників його якості. Це обумовлено тим, що соя є однією з небагатьох культур, до продукції якої існують високі вимоги з нормативів якості. Особливо це стосується показника вмісту білка, адже значна частина виробленої продукції (насіння, шроту) експортується, тому має відповідати чітким і доволі високим вимогам європейських стандартів. За технічними умовами ДСТУ 4964:2008 базовий рівень білка в насінні повинен бути не менше 35% [5].

Від умісту білка, в основному, залежить ринкова ціна сої, максимум якої встановлюється для базового рівня протеїну. Допустимим є значення цього показника не нижче 30%, але вартість насіння у цьому разі, як правило, знижується на відсоток відповідно до зниження вмісту білка [6]. Насіння, в якому вміст протеїну менше ніж 30%, вважається некондиційним, і ринкова ціна на нього може знижуватись значно більше.

Розрахунки, проведені на основі середніх ринкових цін на насіння сої у IV кварталі 2016 р., а також з урахуванням даних щодо вмісту білка у варіантах досліджування, дають підстави стверджувати, що ціна сої значно диференціювалась залежно від застосованої системи удобрення культури (табл. 1).

За середньої ціни на насіння з базовим вмістом білка 10500 грн/т вартість його варіювала, залежно від варіантів досліджування, у межах 9849–10500 грн, найвищий рівень цього показника спостерігався за інтенсивної технології вирощування сої — із застосуванням органо-мінеральної та мінеральної систем удобрення.

В екстенсивних варіантах технології (контроль і фон) вартість 1 т сої знизилася порівняно з вартістю базових показників вмісту білка у насінні більш ніж на 6%. Це призвело до значного зменшення показника вартості урожаю з 1 га посіву у цих варіантах технології.

Залежно від рівня врожайності насіння і його якості, вартість продукції з 1 га посіву значно відрізнялась за варіантами технології з відповідними системами удобрення. Помітний вплив на величину вартості урожаю насіння з одиниці площі забезпечується введенням у технологію вирощування елементів біологі-

Таблиця 1

Вартість врожаю насіння сої за середніми цінами у IV кварталі 2016 р., грн

Система удобрення	Урожайність, т/га	Вміст білка, %	Ціна насіння, грн/т	Вартість урожаю насіння, грн/га
<i>Без інокуляції</i>				
Контроль (без добрив)	1,69	29,0	9870	16680
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,20	34,6	10458	23008
Побічна продукція (фон)	1,87	29,5	9922	18555
Фон + N ₁₅ P ₃₀ K ₃₀ + сидерат	2,38	35,8	10500	24990
Фон + N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,39	34,9	10489	25070
Фон + N ₄₅ P ₉₀ K ₉₀	2,39	35,0	10500	25095
<i>З інокуляцією</i>				
Контроль (без добрив)	1,82	29,1	9880	17983
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,36	34,8	10479	24730
Побічна продукція (фон)	2,01	29,8	9954	20008
Фон + N ₁₅ P ₃₀ K ₃₀ + сидерат	2,57	36,1	10500	26985
Фон + N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,54	35,1	10500	26670
Фон + N ₄₅ P ₉₀ K ₉₀	2,42	34,8	10479	25359

зації систем удобрення сої. Так, застосування інокуляції насіння бульбочковими бактеріями штаму *B. Jarrowicum*, у середньому за всіма варіантами досліджу, сприяло збільшенню вартості продукції з 1 га на 1390 грн, або на 6,4%.

Ще істотнішим є збільшення вартості продукції з одиниці площі за подальшого підвищення рівня біологізації системи удобрення завдяки зростанню обсягів внесення органічних добрив унаслідок використання таких загальнодоступних і недорогих їх видів, як біомаса побічної продукції попередника та сидеральних культур. Сукупна дія введення в систему удобрення цих видів добрив надало змогу значно підвищити врожайність і якість продукції, що своєю чергою сприяло збільшенню виручки з 1 га посіву на 1995 грн, або на 8%.

Важливою складовою, що визначає економічну ефективність виробництва, є рівень виробничих витрат на одиницю площі. Порівняння його з вартістю продукції дає змогу визначати основні показники ефективності виробництва — прибуток на 1 га та його рентабельність. Отже, прискорення окупності витрат прибутком можна досягти завдяки збільшенню вартості отриманої з 1 га продукції через підвищення врожайності і якості насіння та — зменшенню виробничих витрат. Але зменшення витрат, як правило, спричиняє зниження продуктивності культури. Тому основною вимогою до ефективної технології вирощування сої є оптимізація співвідношення виробничих витрат

та її врожайності, за якого досягається найвищий рівень прибутку на 1 га і рентабельності затратених у процесі виробництва ресурсів. Оптимального співвідношення витрат і прибутку, зазвичай, можна досягти лише в моделях технології інтенсивного типу.

Ресурсозберігаючі варіанти, за яких не використовують добрив, у середньому на 45% поступаються за рівнем витрат на 1 га посіву тим варіантам, що передбачають внесення добрив на заплановану врожайність, близьку до економічно доцільного її максимуму. Особливо значні виробничі витрати спостерігаються у варіантах технології вирощування культури з мінеральною системою удобрення. Так, внесення одинарної дози мінеральних добрив (N₃₀P₆₀K₆₀) збільшувало затрати на 1 га порівняно з фоном у 1,4 раза, а за дози N₄₅P₉₀K₉₀ — на 53%.

У варіанті технології вирощування сої з орґано-мінеральною системою удобрення (внесення біомаси соломки і сидерата) потреба в дорогих мінеральних добривах зменшується вдвічі — до N₁₅P₃₀K₃₀. Завдяки цьому забезпечення режиму живлення сої необхідного для отримання її планової врожайності досягається за помітно нижчих витрат. Порівняно з одинарною дозою, повні витрати на 1 га посіву у варіанті технології вирощування культури з орґано-мінеральною системою удобрення зменшуються на 1,5 тис. грн, або на 10%, а з полуторною — майже на 3 тис. грн, або на 18%.

Таблиця 2

Економічна ефективність варіантів технології вирощування сої
за різних систем удобрення культури

Система удобрення	Урожайність, т/га	Вартість урожаю насіння, грн/га	Повні витрати, грн/га	Собівартість 1 т насіння, грн	Прибуток, грн/га	Рента- бельність, %
<i>Без інокуляції</i>						
Контроль (без добрив)	1,69	16680	9397	5560	7283	77,5
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,20	23008	13629	6195	9379	68,8
Побічна продукція (фон)	1,87	18555	10494	5612	8061	76,8
Фон + N ₁₅ P ₃₀ K ₃₀ + сидерат	2,38	24990	13193	5543	11797	89,4
Фон + N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,39	25070	14728	6162	10367	70,4
Фон + N ₄₅ P ₉₀ K ₉₀	2,39	25095	16174	6768	8921	55,2
<i>З інокуляцією</i>						
Контроль (без добрив)	1,82	17983	9569	5258	8414	87,9
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,36	24730	13807	5850	10923	79,1
Побічна продукція (фон)	2,01	20008	10668	5308	9340	87,5
Фон + N ₁₅ P ₃₀ K ₃₀ + сидерат	2,57	26985	13391	5211	13594	101,5
Фон + N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,54	26670	14904	5868	11766	78,9
Фон + N ₄₅ P ₉₀ K ₉₀	2,42	25359	16325	6746	9034	55,3

Технологія вирощування сої, що передбачає застосування органо-мінеральної системи удобрення з внесенням половинної дози мінеральних добрив та біомаси соломи і сидерата, була найефективнішою також за показником собівартості 1 т насіння, рівень якої був найнижчим не тільки серед інтенсивних, але й серед ресурсозберігаючих варіантів.

Відносно висока врожайність і якість насіння сої за помітного зниження виробничих витрат була досягнута у варіанті технології вирощування культури з органо-мінеральною системою удобрення, що забезпечило найвищий рівень економічної ефективності виробництва. Так, у варіантах з інокуляцією насіння прибуток на 1 га посіву перевищував контроль без добрив на 5180 грн, або на 62%, рентабельність витрат на 13,6 пункти, порівняно з фоном ці показники виросли на 4254 грн, 46% і 14 пунктів відповідно.

Значно ефективніше використовуються виробничі ресурси в технології вирощування сої з органо-мінеральною системою удобрення також і порівняно з інтенсивними її моделями, що передбачають застосування доволі високих

доз мінеральних добрив. Так, у варіанті із внесенням N₃₀P₆₀K₆₀ прибуток з 1 га посіву зменшився на 1828 грн, а рентабельність витрат — на 22,6 пункти, за внесення полуторної дози добрив ці показники знизились на 4560 грн і 46,2 пункти відповідно.

ВИСНОВОК

За результатами проведеного економічного оцінювання моделей технологій з різними системами удобрення сої найвищий рівень економічної ефективності виробництва забезпечується у варіанті, що передбачає застосування органо-мінеральної системи удобрення з використанням інокуляції насіння препаратами бульбочковими бактерій, а також використання як добрива біомаси побічної продукції попередника і сидеральної культури та внесення половинної дози мінеральних добрив.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Економічна теорія: Навчальний посібник / За ред. В.О. Білика, П.Т. Саблука. — 4-е вид., перероб. та доп. — К.: ННЦ ІАЕ, 2004. — 560 с.
2. Андрійчук В.Г. Економіка аграрного підприємства: навч.-метод. посібник для самостійно-

- го вивч. дисц. / В.Г. Андрійчук. — К.: КНЕУ, 2000. — 356 с.
3. Корнасюк Ю.В. Рекомендації зі складання і економічного обґрунтування технологічних карт в рослинництві / Ю.В. Карнасюк. — Кіровоград, 2013 — 52с.
 4. Економічний довідник аграрника / В.І. Дробот, Г.І. Зуб, М.П. Кононенко та ін; за ред. Ю.Я. Лущана, П.Т. Саблука. — К., 2003. — 799 с.
 5. Соя. Технологічні умови: ДСТУ 4964:2008. — [від 26 березня 2008 р. № 101] К.: Держспоживстандарт України, 2010. — 12 с. — (Національний стандарт України).
 6. Офіційний сайт компанії «Нібулон» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.nibulon.com.
 7. Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві (теорія, методологія, практика). — Т. 1: Теорія ціноутворення та технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур / За ред. П.Т. Саблука, Ю.Ф. Мельника, М.В. Зубця, В.Я. Месель-Веселяка. — К.: ННЦ ІАЕ, 2008. — 697 с.

УДК 633.791-043.86

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ХМЕЛЯРСТВА

Н.В. Курбацька
аспірант

Інститут агроекології і природокористування НААН

Досліджено основні проблеми сучасного стану хмелярства в Україні. Запропоновано еколого-економічні заходи ефективного функціонування й подальшого розвитку цієї галузі.

Ключові слова: *хміль, ринок, еколого-економічні проблеми, розвиток, економічний потенціал, реалізація, заходи.*

Сучасний український ринок хмелю перебуває під значним зовнішнім впливом світового виробництва продукції. Тому в жорсткій конкурентній боротьбі зберегти показники економічної діяльності на рівні рентабельності та досягти сталого розвитку можуть лише ті підприємства, які докладають усіх зусиль до підвищення ефективності ведення господарської діяльності. Для добробуту будь-якої країни важливо розвивати саме власну сферу виробництва. Нині пивоварна промисловість закуповує основну кількість хмелепродуктів за кордоном, а свого часу вітчизняні виробники хмелю повністю забезпечували власний ринок сировиною й постачали значну його кількість до Росії, Німеччини, Польщі та інших країн [4].

Для підвищення економічної безпеки будь-якої країни важливо розвивати саме власну сферу виробництва. Не є винятком і галузь хмелярства. Варто зазначити, що сировину хмелю використовують у фармацевтичній, харчовій, косметичній галузях, а також у дієтичному харчуванні та інших сферах господарювання. Галузь хмелярства та виявлення теоретико-методичних питань функціонування вітчизняної галузі хмелярства висвітлено в наукових працях багатьох учених, зокрема В.І. Гересимчука, А.О. Годованого, І.С. Єжова,

В.В. Зіновчука, М.Г. Ковтуна, М.Ю. Куровського, І.П. Ляшенка, М.І. Федорця та інші.

Метою цієї статті є аналіз та визначення еколого-економічних проблем вітчизняної галузі хмелярства та обґрунтування перспектив її розвитку.

Економічна криза, яка тривала майже 20 років, призвела до спаду виробництва, зниження рівня конкурентоспроможності українського хмелю та витіснення вітчизняних виробників із внутрішнього ринку й традиційного ринку на території колишнього Союзу, який успішно освоїли фірми-конкуренти США, Німеччини, Чехії та Китаю. Україна, не застосувавши агресивної стратегії просування власної продукції на ринку, зазнала значного спаду в хмелярстві і опинилася в другому десятку хмелярських країн світу.

Місце України за обсягами площ насаджень у переліку країн з розвинутою галуззю хмелярства впродовж 2010–2016 рр. не змінилося. Тенденції поступового приросту валового збору шишок змінилися затуханням темпів розвитку галузі. Внаслідок цього, Україна втратила свої позиції в загальному переліку країн за валовим збором хмелю та за збором альфакислот. За врожайністю хмільників Україна посідає одне з останніх місць у світі. Причиною цього є неефективне ведення виробництва в ба-

гатьох господарствах (з площами насаджень до 5 га), зменшення обсягів фінансової підтримки хмелегосподарств з боку держави, відсутність інвесторів та інші чинники [6].

Для розвитку хмелярства в Україні необхідне тісне поєднання організаційно-економічних чинників з технологічними. Оптимальним є поступове зниження імпорту продуктів переробки хмелю з одночасним розвитком вітчизняної сировинної бази на основі впровадження інноваційних технологій виробництва хмелю та його переробки на хмельові препарати, які забезпечать їх ефективність галузі за рахунок зростання врожайності хмільників та підвищення якості хмелепродуктів.

На сучасному етапі розвитку хмелярства існує ряд проблем, які потребують вирішення в найближчий час [1].

По-перше, через недостатній рівень забезпеченості спеціалізованою технікою в господарствах порушується виконання робіт, не дотримуються вимоги рекомендованих технологій вирощування хмелю. Це призводить до втрат врожаю та його якості під час вирощування іноді в межах 5–20%, через що значно підвищуються собівартість продукції. Додаткові втрати спричиняються також неякісними засобами захисту або недотриманням системності при їх застосуванні. При цьому однією з установлених проблем у хмелярстві є забезпечення господарств безвірусним посадковим матеріалом.

Забезпечення хмелепідприємств технічними засобами потребує певного часу і є доцільним у господарствах, де площі під хмелем займають 20 га. Через обмеження матеріально-технічної та ресурсної бази важливо розвивати кооперацію в хмелярстві. Кооперативні об'єднання доцільні для постачання засобів захисту та добрив, використання техніки, зберігання й реалізації продукції. Кооперація хмелевиробників є основою для подальшого розвитку інфраструктури ринку; вона може відіграти виняткову роль у зміцненні економічного потенціалу, конкурентоспроможності та соціального статусу сільськогосподарських виробників, поліпшенні умов господарювання і створенні стимулів для збільшення товарної продукції [3].

По-друге, великі пивоварні компанії зорієнтовані на використання значних обсягів продуктів переробки хмелю (екстракти, гранули тип 45 тощо), які виробляють із шишок сортів гіркого та надгіркого типу, а незначна кількість пивоварень малої потужності орієнтується на сировину (гранули типи 90, 45), яка виробляється переважно з ароматичних сортів; це потребує удосконалення і балансування сортового складу [5].

По-третє, виходячи з нинішніх потреб пивоварів, слід розширювати переробну базу галузі, зокрема терміново створювати потужності перероблення сировини на екстракти, гранули тип 45. До того ж, необхідно придбати холодильне устаткування з регульованим газовим середовищем для зберігання хмелю та побудувати складські приміщення для тривалого зберігання продуктів переробки.

По-четверте, захистити вітчизняних хмелевиробників через систему державної політики в сільськогосподарській галузі. Левова частка внутрішнього ринку збуту хмелю стала майже недоступною для українських виробників унаслідок здійснення узгоджених антиконкурентних дій власників великих пивоварних підприємств України. Вони займають монополічне становище на ринку і використовують в основному імпортовану сировину, внаслідок чого вітчизняні хмелевиробники усунуті з внутрішнього ринку реалізації хмелю. Причиною цього є зацікавленість пивоварних компаній, які діють на території України, в постачанні за контрактами хмелепродуктів саме іноземного виробництва, які виробляються із сортів з невисокими пивоварними оцінками [5].

Для забезпечення ефективного функціонування та подальшого розвитку вітчизняної галузі хмелярства потрібно: збільшити обсяги виробництва та реалізації хмелепродукції; відновити інфраструктуру з перероблення та збуту; відновити фінансування галузі з бюджетних асигнувань (дотацій) на підтримку розвитку хмелярства; оптимізувати митні тарифи на ввезення хмелепродуктів для захисту вітчизняних виробників; фінансувати дослідні та дослідно-конструкторські роботи, спрямовані на розвиток хмелярства.

Матеріальна база хмелепідприємств потребує невідкладної модернізації, що дасть можливість значно поліпшити роботу системи механізації й сформувати комплекси механізованого вирощування, збирання й перероблення хмелю, вдосконалити матеріально-технічну та ресурсну бази господарств до такого рівня, щоб забезпечити виконання всіх технологічних операцій в оптимальні строки та з високою якістю. Для підвищення економічної ефективності ведення хмелярства необхідно зберегти якість виробленої продукції. Хміль потребує спеціальних умов зберігання (щоб уникнути швидкого окиснення альфа-кислот) та якісного перероблення. Нині ринок потребує широкого асортименту продуктів глибокої переробки хмелю, особливо екстрактів і гранул, що дасть можливість зберегти якість хмелю впродовж значного терміну (5–7 років) та реалізувати продукцію за вигідними цінами [2]. Хмеляр-

ство є однією з найбільш трудомістких галузей рослинництва. Економічна та соціальна ефективність заходів залежатиме значною мірою від кон'юнктури ринку, дієвості інструментів державної аграрної політики, контролю за виконанням.

У зв'язку з упровадженням запропонованих заходів щодо подолання еколого-економічної проблеми в галузі в 2020 р. очікується поступове зростання валового виробництва хмелю та збору альфа-кислот, забезпечення вітчизняних пивоварної, фармацевтичної та хлібопекарської промисловості сировиною та продуктами переробки хмелю власного виробництва. Це можна вирішити за рахунок використання наявних незайнятих хмелешпалер, нових продуктивних ароматичних і високо-

смольних сортів, інноваційної технології вирощування хмелю.

Передбачено також зростання врожайності насаджень хмелю та обсягів виробництва продукції хмелярства (табл. 1). У структурі хмеленасаджень ароматичної групи планується залишити тільки конкурентоспроможності сорти української селекції, якісні показники яких не поступаються закордонним комерційним сортам. Частку ароматичних сортів хмелю, залежно від регіону, планується підтримувати в межах 60–70%. Високосмольних сортів хмелю (із вмістом α -кислот 10–15%) планується залишити у виробництві до 30–40% залежно від ґрунтово-кліматичних умов вирощування. Українські зареєстровані сорти хмелю за своїми господарськими показниками і пивоварними

Таблиця 1

Прогнозовані показники вітчизняного виробництва продукції хмелярства до 2020 р.

Показники	Роки			
	2017	2018	2019	2020
Валовий збір хмелю, т	695,2	750,0	810,3	872,3
Хмелесировина ароматичного типу, т	604,8	660,0	721,2	785,1
Хмелесировина гіркого типу, т	90,4	90,0	89,1	87,2
Вміст α -кислот в ароматичних сортах, %	5,1	5,4	5,7	6,0
Вміст α -кислот у гірких сортах, %	8,8	9,1	9,3	9,6
У середньому по Україні, %	5,6	5,8	6,1	6,4
Збір α -кислот ароматичного типу, т	30,8	35,6	41,1	47,1
Збір α -кислот гіркого типу, т	8,0	8,2	8,3	8,4
Загальний збір α -кислот, т	38,8	43,8	49,4	55,5

Джерело: сформовано автором за даними Інституту сільського господарства Полісся НААН.

Таблиця 2

Прогнозовані показники економічної ефективності вітчизняної галузі хмелярства до 2020 р.

Показники	Роки			
	2017	2018	2019	2020
Площа продуктивних насаджень, га	397,3	403,2	409,3	415,4
Валовий збір, т	695,2	750,0	810,3	872,3
Урожайність, ц/га	17,5	18,6	19,8	21,0
Виробнича собівартість, тис грн./т	123,1	128,4	133,9	140,1
Повна собівартість, тис грн./т.	129,3	134,9	140,6	147,1
Ціна реалізація, тис грн./т	205,7	226,3	248,9	273,8
Прибуток, тис грн./т	76,4	91,4	108,3	126,7
Рівень рентабельності, %	59,1	67,8	77,0	86,1

Джерело: сформовано автором за даними Інституту сільського господарства Полісся НААН.

оцінками не поступаються кращим сортам-аналогам закордонної селекції і можуть, при дотриманні всіх вимог щодо вирощування і перероблення сировини, забезпечити сумарну потребу пивоварних підприємств.

В особливих рецептурах виготовлення пива вищих ґатунків планується дозволити використовувати сировину та продукти переробки кращих сортів закордонної селекції, вирощених в Україні. Для цього слід забезпечити проходження реєстрації цих сортів в Україні за рахунок фірм-оригінаторів чи споживачів специфічної сировини.

Реалізація запланованих заходів на основі впровадження інновацій, інтенсивних технологій виробництва хмелю приведе до сортозаміни й сортооновлення вітчизняних хмільників, завдяки чому в 2020 р., значно не розширюючи площ насаджень, суттєво збільшиться урожайність (до 15–25 ц/га) та валові збори шишок (до 870 т), поліпшиться якість сировини до найвищого рівня, що в цілому забезпечить підвищення рентабельності й конкурентоспроможності вітчизняної хмелепродукції (табл. 2).

Проте економічна та соціальна ефективність залежатиме від кон'юнктури ринку, дієвості інструментів державної аграрної політики (застосування митних тарифів, держпідтримки тощо). Головними ризиками можу бути — значне відхилення природно-кліматичних умов від норми, варіація попиту на хміль і, відповідно, обсягів реалізації, зміни в законодавстві, залежність від світових цін на енергоносії та інші ризики макроекономічного характеру.

ВИСНОВКИ

Кризові явища в хмелярській галузі стали наслідком самоусунення держави від регулю-

вання економічних процесів, які відбуваються в умовах поглиблення інтеграційних зв'язків з країнами Європейського Союзу. Виходячи з цього, слід розробити державні та регіональні програми розвитку галузі, заходи виконання яких були б підкріплені державним фінансуванням у межах коштів, що надходять до державного бюджету від збору на розвиток виноградарства, садівництва, хмелярства. Одним з найважливіших чинників стабілізації й подальшого розвитку хмелярства на майбутнє є широке впровадження в технологічні операції вирощування, збирання та первинного оброблення хмелю вже створених технічних виробів та знарядь, удосконалення їх у процесі експлуатації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Довідник з хмелярства / А.С. Шабранський, В.М. Шуляр, М.Г. Ковтун. — Житомир: Полісся, 2000. — 224 с.
2. Інноваційний шлях розвитку хмелярства / За ред. Ю.І. Савченка. — Житомир: Рута, 2011. — 237 с.
3. Проценко А.В. Формування системи інтеграції науки і виробництва в хмелярстві [Текст]: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.00.03 / Проценко Альона Василівна; Житомир. нац. агрокол. ун-т. — Житомир, 2015. — 20 с.
4. Ратошняк Т.М. Розвиток хмелярства в Україні // Економіка АПК. — 2009. — № 5. — С. 23–34.
5. Савченко Ю.І. Оцінка економічності розвитку хмелярства, / Ю.І. Савченко, Т.Ю. Приймачук, Т.Ю. Сітнікова // Вісник аграрної науки. — 2011. — № 1. — С. 56–59.
6. Шатило О.М. Тенденції розвитку світового ринку хмелю / О.М. Шатило // Економіка АПК. — 2008. — № 11. — С. 134–137.

Новини Новини

Новини • Новини • Новини

ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ МАЄ БУТИ НАПРАВЛЕНА НА РОЗВИТОК ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Про енергетичну незалежність Україні лишається тільки мріяти, якщо відновлювана енергетика не буде розвиватися в країні активніше. Про це повідомляють представники експертної громадськості, бізнесу та народні депутати за результатами аналізу проекту нової Енергетичної стратегії 2035, запропонованої до розгляду Міністерством енергетики. У той же час, проект Нової Енергостратегії спирається, головним чином, на вугілля та атомну енергетику. Планована частка відновлюваної енергетики становить лише 21% до 2035 року.

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 330.341 : 332.122 : 502/504(477)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І СТАН НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ЯК ЧИННИКИ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ УКРАЇНИ ТА ЇЇ РЕГІОНІВ

В.І. Захарченко

*доктор економічних наук, професор
професор кафедри фінансів*

Черкаський державний технологічний університет

С.В. Захарченко

*кандидат економічних наук
доцент кафедри економіки і фінансів*

Вінницький кооперативний інститут

Наведено оцінки ефективності природокористування й стану навколишнього природного середовища як чинників конкурентоспроможності України та її регіонів за методологією міжнародного Інституту розвитку менеджменту (ІРМ — Лозанна, Швейцарія). На підставі одержаних оцінок визначено напрями підвищення конкурентного потенціалу сфери природокористування і захисту навколишнього природного середовища.

Ключові слова: *сфера природокористування, захист навколишнього природного середовища, ефективність природокористування, стан, конкурентний потенціал, міжнародна конкурентоспроможність, рейтинг.*

.....

У контексті сталого розвитку України й світу важливе значення має підвищення ефективності природокористування та поліпшення стану навколишнього природного середовища (НПС). Крім того, ефективність природокористування й стан НПС у багатьох дослідженнях розглядаються як важливі чинники конкурентоспроможності України та її регіонів, у тому числі й міжнародної. Це пояснюється тим, що ці чинники «індукують» значний мультиплікативний ефект, забезпечуючи в різних видах діяльності економію природних і матеріальних ресурсів, зменшення витрат на охорону НПС тощо. Отже, оцінювання конкурентного потенціалу сфери природокористування і захисту НПС України та її регіонів має важливе науково-практичне значення, оскільки сприяє виведенню країни та її регіонів зокрема на новий рівень сталого розвитку в міжнародному конкурентному просторі.

Питанням оцінки конкурентного потенціалу сфери природокористування і захисту НПС України та її регіонів присвячено ряд наукових праць, зокрема праці фахівців Фонду «Ефективне управління» [1] і таких учених, як Т. Аверіхіна [2], О. Білик [3], Г. Дугінець [4], Г. Обиход [5], І. Сотник і Л. Кулик [6] та ін. Їхні напрацювання дають досить повне уявлення про конкурентний потенціал сфери природо-

користування й захисту НПС України та її регіонів. Більшість досліджень спирається на власні підходи або на методологію Всесвітнього економічного форуму (ВЕФ), а дослідження за методологією міжнародного Інституту розвитку менеджменту (ІРМ — Лозанна, Швейцарія) все ще перебувають на стадії становлення.

Метою статті є оцінка конкурентного потенціалу сфери природокористування і захисту НПС України та її регіонів у міжнародному вимірі на основі методології ІРМ і на підставі одержаних оцінок обґрунтувати напрями його зміцнення.

Обмежені запаси багатьох видів природних ресурсів і недостатня ефективність їх використання негативно позначаються на динаміці економічного, а відтак — і людського розвитку, що знаходить відображення в оцінках конкурентоспроможності країн і регіонів.

Стан НПС також усе більше лімітує економічний розвиток країн та окремих регіонів і рівень їхньої конкурентоспроможності через зростання обсягів шкідливих викидів у повітряний і водний басейни та ґрунт, недостатнє використання виробничих і побутових відходів, скорочення біологічно продуктивного простору тощо.

Фахівці ІРМ ефективність природокористування та стан НПС розглядають як важливі

чинники конкурентоспроможності країн і регіонів (у складі чинника «Інфраструктура», зокрема субчинника «Охорона здоров'я і навколишнє середовище»), а їхній зміст визначають через індикатори енерго- та водоемності валового внутрішнього і валового регіонального продукту (ВВП і ВРП), використання відходів та оборотної води, забруднення НПС, штрафів за це, капітальних витрат на природоохоронні заходи тощо [7].

Щоб виявити, які індикатори, що характеризують сферу природокористування і захисту НПС, сприяють чи, навпаки, гальмують процес підвищення конкурентоспроможності країни та її регіонів, застосовується спеціальна методика [8, с. 114–118]. Згідно з нею, оцінки індикаторів-стимуляторів конкурентоспроможності отримують на основі співвідношення (у відсотках) фактичних і максимальних значень індикаторів (країн-лідерів за кожним із індикаторів). Відповідно, оцінки індикаторів-дестимуляторів конкурентоспроможності одержують за співвідношенням мінімальних і фактичних значень індикаторів.

Наш підхід до оцінювання конкурентного потенціалу сфери природокористування і захисту НПС регіонів у міжнародному вимірі також передбачає використання процедури «зважування» індикаторів національної конкурентоспроможності — за співвідношенням їхніх значень і значень індикаторів країн-лідерів.

Значення агрегованого індексу конкурентоспроможності сфери природокористування і захисту НПС країни і регіонів розраховувалися як просте середнє арифметичне з усіх часткових коефіцієнтів.

За основу розрахунків було взято індикаторну базу ІРМ за 2012 рік. Їй надано перевагу тому, що в подальшому на конкурентоспроможності України та її регіонів за індикаторами ефективності природокористування і стану НПС позначилися події, пов'язані з Революцією Гідності (2013–2014 рр.) та анексією українських територій Росією (з 2014 р.). Конкретно для розрахунків було використано матеріали ІРМ [7], Державної служби статистики України [9], Міжнародного інституту менеджменту (МІМ-Київ) та Фонду «Ефективне управління» [1, с. 102–207].

Загальний стан ефективності природокористування в Україні та її регіонах, зокрема використання енергетичних ресурсів, характеризує індикатор енергоемності ВВП та ВРП. У зв'язку з цим зауважимо, що Україна — один з найбільших у світі споживачів енергоресурсів на одиницю ВВП (35,3 кДж/1 дол. ВВП): вона займає останнє місце в рейтингу ІРМ-2012 з-поміж 59-ти країн. Україна споживає в 17,5 ра-

за більше енергоносіїв для вироблення одиниці ВВП, ніж Швейцарія (перше місце) і в 1,7 раза більше, ніж Росія (56-те місце). Водночас відносно низькою енергоемністю ВРП характеризуються міста Київ (5273 кДж/1 дол. ВРП, що на рівні Туреччини — 28-ме місце рейтингу) і Севастополь (8964), а також Одеська, Херсонська і Закарпатська області. Найбільшу енергоемність ВРП мають Луганська (97 020 кДж/1 дол. ВРП), Донецька (74 347) та Івано-Франківська (73 820) області з розвинутою металургією і/або хімією. Проте в Запорізькій області, де зосереджені дуже енергоемні виробництва чорної і кольорової металургії, в 2,2 раза нижча енергоемність ВРП, ніж у Луганській.

Для того щоб зменшити антропогенний тиск на природу, важливо якомога повніше використовувати вторинну сировину, зокрема здійснювати рециркуляцію паперу й картону. У 2011 р. в Україні утворилося 156,4 тис. т паперових і картонних відходів, із них використано тільки 49,2 тис. т (31,5%). До речі, в Південній Кореї повторно використовують 98,8% відходів паперу та картону. Важливо використовувати й інші види відходів як потенційної сировини. Серед регіонів України за рівнем використання вторинної сировини та відходів виробництва найкращі показники (понад 90%) мають Кіровоградська і Житомирська області та м. Севастополь. Перша з них у значних масштабах використовує вторинну сировину та відходи виробництва, що накопичилися за попередні роки. Натомість у Києві, Закарпатській та Миколаївській областях використовується менше ніж 10% вторинної сировини та відходів виробництва.

Ефективність використання водних ресурсів характеризує індикатор водоемності ВВП та ВРП. За водоемністю ВВП Україна посідає одне з останніх місць у рейтингу ІРМ — 53-тє. Якщо в Данії на 1000 дол. витрачається 1,88 м³, то в Україні 269,62 м³, тобто в 143,4 раза більше. Найменша водоемність ВРП в Закарпатській (21,4 м³ на 1000 дол., що відповідає 24-му місцю рейтингу, яке посідає Італія), Кіровоградській (60,7) та Львівській (70,3), а найбільша в регіонах зосередження водомістких виробництв — Запорізькій (1213,0) і Дніпропетровській (515,2) областях з розвинутою електроенергетикою, металургією та хімічною промисловістю та Київській (1022,9 м³ на 1000 дол.) — з потужними об'єктами електроенергетики та целюлозно-паперової промисловості.

На стан повітряного басейну України та її регіонів найбільший вплив справляють викиди діоксину вуглецю стаціонарними й пересувним джерелами забруднення. Загальний обсяг ви-

кидів у 2009 р. досяг 185,2 млн т. У розрахунку на 1 км території це становило 306,9 т (27-ме місце в рейтингу IPM), що в 21,9 раза більше, ніж у лідера рейтингу Ісландії. Найбільша забрудненість діоксином вуглецю спостерігається в Києві (12 381,0 т/км²), де нараховується більше 1 млн легкових автомобілів, а також у Донецькій (2089,0) та Івано-Франківській (617,4 т/км²) областях. Найменш забруднений викидами діоксину вуглецю повітряний басейн у Херсонській, Житомирській та Волинській областях (45,7 — 59,6 т/км²).

За викидами діоксину вуглецю в розрахунку на 1 млн дол. ВВП (1579,8 т) Україна посідає останнє місце в рейтингу IPM, маючи показник гірший, ніж у лідера — Швейцарії в 25,4 раза. Найменші викиди діоксину вуглецю в розрахунку на 1 млн дол. ВВП у Києві — 477,9 т, що відповідає 46-му місцю рейтингу IPM, яке припадає на Тайвань. Друге і третє місця в рейтингу регіонів належать Севастополю (603,8 т) і Чернівецькій області (642,8), а останні — Донецькій (4160,8), Івано-Франківській (3886,3) та Запорізькій (2975,3 т) областям.

Економічна, зокрема енергетична, та екологічна безпека України, підвищення конкурентоспроможності вітчизняних товарів значною мірою залежать від використання поновлюваних джерел енергії: вітру, сонячного випромінювання, морів, річок, біомаси та вторинних енергетичних ресурсів. До речі, кожна тисяча кіловат-годин електроенергії, яка вироблена із вторинних ресурсів, запобігає в середньому викидам в атмосферу 4,2 кг твердих частинок, 5,65 кг оксидів сірки, 1,76 оксидів азоту, а кожна вироблена гігакалорія тепла — 0,2 кг твердих часток, понад 3 кг оксидів сірки та близько 1 кг викидів оксидів азоту. Тому в країнах ЄС законодавчо встановлена норма використання поновлюваних джерел енергії на рівні 12% від валового енергоспоживання, тоді як в Україні — на рівні 8–10% [9]. Хоча потенційно нетрадиційна енергетика може задовольнятися не більш як 25% річних потреб держави в енергоносіях [10, с. 34].

Фактичний же стан справ в Україні з використанням поновлюваних джерел енергії загалом невтішний. Тільки 1,4% енергії дають поновлювані джерела (54-те місце в рейтингу IPM; в Ісландії — 82,9%, тобто в 59,2 раза більше). Найбільш просунуті в цьому відношенні АР Крим і Севастополь (4,9% — вітрова і сонячна енергетика; це рівень Ізраїлю — 43-тє місце рейтингу) та Закарпатська область (3,8% — деревні відходи).

За упровадженням «зелених» технологій Україна також «пасе задніх» — 57-ме місце в рейтингу IPM: 2,12 бала (за 10-бальною шка-

лою) проти 7,56 бала в Ісландії. З-поміж регіонів за часткою промислових підприємств, що вводять «зелені» технології (у відсотках до кількості підприємств, які застосовують інновації), виділяються Волинська (52,2%) і Запорізька (31,6) області та АР Крим (30,4%). А відстають з екологізацією технологій у Севастополі (2,5%), Закарпатській (3,7) та Херсонській (4,0%) областях.

Площа біологічно продуктивного простору, до якого належать землі сільськогосподарського призначення, ліси та інші лісовкриті площі, а також акваторія морів, становить в Україні в розрахунку на одну особу 1,82 га (33-тє місце в рейтингу IPM). Найбільше біологічно продуктивного простору на душу населення припадає в Чернігівській (3,97 га), Кіровоградській (3,43) та Житомирській (3,27) областях, а найменше, окрім Києва та Севастополя, — в Донецькій (0,80), Львівській (1,23) та Дніпропетровській (1,29 га) областях.

Тиск на екосистеми зростає внаслідок антропогенної діяльності. Виходячи з розвитку виробництва, чисельності населення й рівня його життя, можна стверджувати, що навантаження на навколишнє середовище в одних країнах, більше, ніж в інших. Тому для країн і регіонів розраховують екологічний слід — розмір території, необхідної для відтворення природних ресурсів та утилізації відходів у розрахунку на одну особу [11]. Він має становити не менше ніж 2,2 га; в Україні — 2,9 га (14-тє місце в рейтингу IPM). Розрахунок екологічного сліду в регіонах України ми здійснювали з урахуванням обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, які припадають на одного мешканця регіону. Розрахунки показали, що екологічний слід найменший у Чернівецькій області (0,93 га), м. Севастополі (0,98) та Рівненській області (1,05 га). Зрозуміло, що найбільше простору для відновлення екосистем (у розрахунку на одного мешканця) потребують області зі значними обсягами «брудних» виробництв — Донецька (7,50 га), Дніпропетровська (7,10) та Луганська (4,88 га).

У цих областях практично вичерпані резерви біологічно продуктивного простору (в розрахунку на одну особу). Якщо загалом по Україні його дефіцит становить 1,08 га (22-тє місце в рейтингу IPM), то в Донецькій області — 6,70, Дніпропетровській — 5,81 і Луганській — 3,34 га. А найбільші резерви екологічно продуктивного простору в тих областях, які мають його найбільшу площу.

Зрозуміло, що цим регіонам найлегше перейти на траєкторію сталого розвитку: за умови, що його ідеологія стане одним із пріоритетів їхніх компаній. На жаль, в Україні ідеологія

сталого розвитку на рівні компаній ще не стала панівною, про що свідчить її 37-ме місце в рейтингу IPM (5,51 бала проти 8,24 у Японії). Щоправда, в регіонах ця ідеологія має досить сильний вплив на менеджерів підприємств. На це вказує те, що в проблемних в екологічному відношенні регіонах капітальні та поточні витрати підприємств на природоохоронні заходи досить значні (в доларах на одну особу): у Дніпропетровській області — 98,2, Луганській — 83,6, Запорізькій — 67,1. Але такі витрати відносно невеликі в Тернопільській (3,4), Закарпатській (5,1) та Житомирській (5,4) областях.

Проблеми забруднення досить серйозно впливають на економіку України (55-те місце в рейтингу IPM; 3,80 бала проти 9,09 в Ісландії). На регіональному рівні про це можна судити за часткою власних коштів підприємств у капітальних і поточних витратах на природоохоронні заходи. Найбільша вона в Миколаївській (96,5%), Дніпропетровській (95,6) областях та Києві (91,1), а найменша — в Чернівецькій (52,2), Івано-Франківській (54,4) та Тернопільській (55,2%) областях.

Природоохоронне законодавство також впливає на конкурентоспроможність економіки України та її регіонів, оскільки воно визначає розміри екологічних платежів за забруднення довкілля. Екологічні платежі встановлюються за: викиди в атмосферу забруднюючих речовин стаціонарними та пересувними джерелами; скиди забруднюючих речовин у поверхневі, підземні й територіальні та внутрішні морські води; розміщення відходів виробництва. За впливом природоохоронного законодавства на підтримання конкурентоспроможності економіки Україна в рейтингу IPM посідає тільки 51-ше місце (5,06 бала проти 7,96 у Сінгапурі). На регіональному рівні ситуацію з дотримання природоохоронного законодавства характеризує співвідношення фактично сплачених екологічних платежів до пред'явлених. Перевищують суму пред'явлених екологічних платежів виплати в АР Крим (111,0%) та Вінницькій області (101,0), майже на рівні пред'явлених платежів виплати в Івано-Франківській та Тернопільській областях (по 99,4%). Найменша частка сплачених екологічних платежів у Донецькій (61,7%), Київській (70,8) та Луганській (77,6%) областях.

Серйозною екологічною проблемою світового рівня є глобальне потепління. Для її вирішення на державному рівні необхідні масштабні заходи органів влади щодо запобігання кліматичним змінам. Україна в цьому плані робить тільки перші кроки; про це свідчить її останнє місце в рейтингу IPM (1,39 бала про-

ти 7,52 в Ісландії). Проте в деяких регіонах капітальні інвестиції та поточні витрати підприємств і організацій на охорону атмосферного повітря та запобігання змінам клімату (у відсотках до загальних природоохоронних витрат): досить високі у Запорізькій області 40,5%, Луганській — 36,1, Полтавській — 25,9%. Натомість у деяких регіонах вони на порядок менші: у Чернівецькій області 0,7, Закарпатській 2,0, Черкаській — 3,1.

Загалом за індикаторами сфери природокористування і захисту НПС конкурентоспроможність України та її регіонів, за нашими розрахунками, невисока — 43-тє місце в рейтингу IPM. У рейтингу регіонів України за цими індикаторами провідні позиції займають такі області: Волинська (в середньому 28,9% від значень індикаторів країн-лідерів) — за часткою промислових підприємств, які впроваджують «зелені» технології, та викидами діоксину вуглецю; Житомирська (28,3%) — за рівнем використання вторинної сировини та відходів виробництва, викидами діоксину вуглецю, площею та резервами біологічно продуктивного простору; Кіровоградська (27,8%) — за рівнем використання вторинної сировини та відходів виробництва, водоемністю ВРП, площею й резервами біологічно продуктивного простору. Останні місця в рейтингу посідають Донецька (10,9%), Львівська (17,2) та Київська (17,5%) області (рис. 1).

Особливо складна ситуація у сфері природокористування і захисту НПС до військових подій склалася в Донецькій області. Вона мала найгірші або одні з найгірших в Україні показників енерго- і водоемності ВРП, викидів діоксину вуглецю, використання поновлюваних джерел енергії, резервів біологічно продуктивного простору, фактично сплачених екологічних платежів (до пред'явлених).

Наведені наші оцінки та оцінки інших авторів [1–6; 12; 13 та ін.] щодо конкурентного потенціалу сфери природокористування і захисту НПС є підґрунтям для визначення шляхів його нарощування. Основні з них, на нашу думку:

- зниження ресурсо- та енергоемності валового національного й регіонального продукту до середнього рівня країн ЄС;
- раціональне використання мінеральних, земельних, лісових, водних та інших природних ресурсів;
- доведення обсягів використання вторинної сировини та відходів виробництва до 95%, будівництво сміттєпереробних заводів у великих містах;
- зменшення викидів забруднюючих речовин, зокрема діоксину вуглецю (в розрахунку на одиницю ВВП і ВРП) до середньоєвропей-



Рис. 1. Міжнародна конкурентоспроможність України та її регіонів за індикаторами ІРМ-2012 сфери природокористування і захисту навколишнього природного середовища, середній% від найкращих значень індикаторів країн-лідерів

Джерело: розробка авторів.

ського рівня, збільшення глибини очищення стічних вод, передусім біологічним методом;

- доведення рівня використання поновлюваних джерел енергії до 12% (від валового енергоспоживання) за рахунок повнішого використання енергії Сонця, вітру, малих річок, біомаси тощо;

- вирішення проблем підвищення ефективності природокористування та охорони НПС із застосуванням ресурсо- та енергозберігаючих («зелених») технологій, доведення частки промислових підприємств, які впроваджують ці технології, до 50%, упровадження технологій екологічного землеробства в переважній більшості сільськогосподарських підприємств;

- збільшення площ біологічно продуктивного простору, зокрема на Донбасі, в Промисловому Придніпров'ї та Чорнобильській зоні, задля відновлення екосистем, які постраждали в результаті економічної діяльності та військових дій;

- збільшення природоохоронних витрат у державному й приватному секторах економіки, розроблення державних і регіональних екологічних програм;

- удосконалення природоохоронного законодавства щодо збереження ресурсного потенціалу, оптимізації розмірів рентних та екологічних платежів (зниження рентних,

зокрема на видобування газу, й підвищення екологічних);

- активізація діяльності державних органів влади і стимулювання суб'єктів господарювання щодо охорони атмосферного повітря та запобігання кліматичним змінам згідно з міжнародними документами, зокрема з Паризькою угодою, прийнятою в 2015 р. в межах Рамкової конвенції ООН про зміну клімату щодо підтримки збільшення середньої температури планети на рівні нижче 2°C.

ВИСНОВКИ

Таким чином, результати дослідження, проведеного за методологією ІРМ, засвідчили, що Україна за рівнем конкурентного потенціалу сфери природокористування та охорони НПС посідає тільки 43-тє місце з-поміж 59-ти країн рейтингу ІРМ. У рейтингу регіонів перші місця належать Волинській, Житомирській і Кіровоградській областям, а останні — Донецькій, Львівській і Київській. Особливо складна ситуація у сфері природокористування і охорони НПС склалася в Донецькій області. Для підвищення конкурентного потенціалу цієї сфери в Україні та її регіонах необхідно удосконалити природоохоронне законодавство, збільшити обсяги державних і приватних витрат на охорону НПС та реалізувати низку конкретних заходів

зі зниження ресурсо- та енергоємності ВВП і ВРП, більш повного використання вторинної сировини та відходів виробництва, зменшення викидів забруднюючих речовин, підвищення рівня використання поновлюваних джерел енергії, упровадження «зелених» технологій і загалом розвитку «зеленої» економіки.

Продовження досліджень у визначеному напрямі (вже після відновлення територіальної цілісності України) дасть змогу визначити, наскільки змінився конкурентний потенціал сфери природокористування та охорони НПС України та її регіонів у міжнародному конкурентному просторі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Звіт про конкурентоспроможність регіонів України 2012: Назустріч економічному зростанню та процвітання: [Електронний ресурс] / [Т. Бойко, І. Гончаренко, Н. Дмитрук та ін.]; Фонд «Ефективне управління». — К.: Копірайт, 2012. — 208 с. — Режим доступу: http://www.feg.org.ua/docs/FEG_report_2012_body_ua_20.11.2012.pdf
2. Аверіхіна Т.В. Екологічна складова оцінювання національної та регіональної конкурентоспроможності / Т.В. Аверіхіна // Вісник соціально-економічних досліджень. — 2012. — Вип. 1. — С. 8–13.
3. Білик О.С. Еколого-економічні засади підвищення конкурентоспроможності регіонів: автореф. дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.00.05 «Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка» / О.С. Білик; Луцьк. нац. техн. ун-т. — Луцьк, 2014. — 20 с.
4. Дугінець Г.В. Сучасні екологічні чинники формування міжнародної конкурентоспроможності європейських країн / Г.В. Дугінець // Вісник Приазовського державного технічного університету. — Серія: Економічні науки. — 2014. — Вип. 28. — С. 91–96.
5. Обиход Г. Формування стратегії підвищення екологічної конкурентоспроможності регіонів / Г. Обиход // Економіка природокористування і охорони довкілля: [зб. наук. пр.]. — К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2011. — С. 147–154.
6. Сотник І.М. Регіональне ресурсозбереження як чинник інноваційного економічного зростання України / І.М. Сотник, Л.А. Кулик // Економічний простір: [зб. наук. пр.]. — 2014. — № 85. — С. 230–245.
7. World Competitiveness Yearbook 2012. IMD: [Electronic resource]. — Mode of access: <http://www.imd.org/research/publications/wcy/index.cfm>
8. Захарченко С.В. Конкурентоспроможність України та її регіонів: міжнародний вимір: [монографія] / С.В. Захарченко. — Вінниця: Консоль, 2016. — 413 с.
9. Пояснювальна записка до проекту Закону України «Про внесення змін до деяких законів України» (щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії) від 26 березня 2009 р.: [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Верховної Ради України. — Режим доступу: <http://gska2.rada.gov.ua/>
10. Хвесик М.А. Екологізація розвитку продуктивних сил України в умовах глобальних викликів / М.А. Хвесик // Структурна перебудова та екологізація економіки в контексті переходу України до збалансованого розвитку: Матеріали III Укр. екологіч. конгресу, 10–11 груд. 2009 р. — К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2009. — С. 33–35.
11. Екологічний слід людства, 1961–2005 (4 черв. 2009 р.). — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://forum.finance.ua/viewtopic.php?p=313807>
12. Марцінковська О. Еколого-економічні проблеми України та шляхи їх розв'язання / О. Марцінковська // Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України: [зб. наук. пр.]. — 2015. — Вип. 20. — С. 43–48.
13. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2012 році: [Електронний ресурс] / Міністерство екології та природних ресурсів України. Інформаційно-аналітичний центр Державної системи моніторингу довкілля. — Режим доступу: <http://www.ecobank.org.ua/GovSystem/EnvironmentState/Pages/National.aspx>

УДК 632.11 : 633.16

АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ПЕРЕХІДНОЇ ЗОНИ ПОЛІССЯ

В.І. Дубовий*доктор сільськогосподарських наук, професор***О.В. Чайка***кандидат сільськогосподарських наук, доцент***Житомирський національний агроекологічний університет****Л.І. Янішевський***директор***Житомирський обласний центр експертизи сортів рослин**

Показано, що агроекологічні умови, в яких створюються сорти ячменю ярого, суттєво впливають у подальшому вирощуванні їх у конкретній еколого-географічній зоні. Установлено, що для сортів ячменю ярого Науково-методичного центру «Селекційно-генетичний інститут» у перехідній зоні Полісся сприятливішими були умови, які характеризувались порівняно підвищеною температурою повітря та зменшеною кількістю опадів. Для сортів рослин, створених у Миронівському інституті пшениці ім. В.М. Ремесла та Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, сприятливими були умови, які включали незначне зниження температури повітря та достатню кількість опадів у період вегетації. Виявлено, що сорти Краснодарського науково-дослідного інституту сільського господарства ім. П.П. Лук'яненка в перший рік вирощування в цих умовах забезпечили порівняно більшу висоту рослин, ніж у наступних роках, тоді як продуктивність була практично однаковою.

Ключові слова: ячмінь ярий, продуктивність, температура повітря, опади, вегетаційний період, стійкість до вилягання.

.....

Відомо, що основою створення належного урожаю будь-якої сільськогосподарської культури є сприятливі погодні умови, які складаються у вегетаційний період.

Учення про взаємодію організму й середовища розробив академік М.І. Вавилов. Організовані та проведені під його керівництвом географічні дослідження показали розходження в поведінці сортів у різних ґрунтово-кліматичних зонах. Коливання величини і якості врожаю зернових культур великою мірою залежить від погодних умов року та місця вирощування, тому дуже доцільно проводити відповідні дослідження за єдиною програмою й методикою в різних пунктах [4].

Академік П.П. Лук'яненко зазначав, що в кожній конкретній екологічній зоні, залежно від природно-кліматичних умов, продуктивність сорту формується впродовж вегетації завдяки різним елементам структури врожаю [9]. Одним із перших наукових досліджень про зв'язок урожайності з метеорологічними чинниками та ґрунтовими умовами були роботи агрометеорологів П.І. Броунова та Дж. Ацці [1, 3]. П.І. Броунов виділив для ряду культур критичні періоди в їхньому вегетаційному циклі, в

яких рослини дуже негативно реагують на чинник, що перебуває в мінімумі. Розвиваючи ідеї П.І. Броунова, Дж. Ацці вивчав критичні для пшениці періоди стосовно опадів і температури, встановивши при цьому, що таким періодом стосовно вологи є місяць перед колосінням.

Весняні опади у формуванні врожаю зернових культур мають визначальне значення. Так, було встановлено, що існує найбільша кореляція врожаю колосових культур з весняно-літніми опадами [17]. Негативний вплив на врожайність зернових культур мають посушливі умови, що оцінюються за кількістю бездощових днів [13]. У квітні вони призводять до висушування верхнього шару ґрунту, у травні — затримують появу сходів, у червні (період формування генеративних органів) — зменшують озерненість колосу в липні (налив зерна) — спричиняють щуплість зерна [16].

Відмічається кількісний зв'язок між вмістом вологи в ґрунті та рівнем урожайності зернових культур. Установлено, що оптимальна відносна вологість ґрунту для пшениці ярої, ячменю ярого та вівса у фазі виходу в трубку перебуває на рівні 50–70%, а у фазі колосіння та цвітіння — 40–60% [14].

Суттєвий вплив на формування врожаю в різні періоди вегетації рослин має середньодобова температура. Знижена температура гальмує розвиток репродуктивних органів, не затримуючи при цьому ростових процесів, і цим сприяє подовженню вегетаційного періоду та підвищенню кінцевої продуктивності рослин. При підвищенні температури від 10 до 30°C терміни репродуктивного розвитку скорочуються і продуктивність рослин зменшується. Найвищий урожай отримано при середньодобовій температурі 12°C, але при цьому вегетаційний період був у 3 рази довшим, ніж при температурі 30°C, а при 10°C спостерігалася повна стерильність колосу [11].

Найвища врожайність пшениці ярої м'якої формується при середньодобовій температурі повітря за травень–червень 17°C. З підвищенням температури врожайність починає падати, а при 21,3°C втрати можуть становити 4,3 ц/га [16]; така закономірність властива і ячменю ярому [6].

Відмічено, що найвищі коливання тривалості фаз розвитку спостерігаються, починаючи від виходу рослин у трубку і до цвітіння. Найбільше тривалість фаз залежить від суми середньодобових температур у червні [8]. При проведенні дослідів було визначено тривалість міжфазних періодів з одночасною фіксацією температури і тривалості дня та розроблено математичну модель розвитку рослин. За такою методикою в період сходи-цвітіння реакція розвитку рослин на температуру та фотоперіод була нелінійною. У період посів-сходи та цвітіння-дозрівання реакція рослин виявилась лінійною, а на фотоперіод — слабкою або зовсім її не було. Гранична температура збільшується в онтогенезі пшениці від 2,6°C перед появою сходів до 8,9°C після цвітіння [10].

На ріст і розвиток рослин та їхню врожайність впливає комплекс чинників довкілля. Зміна лише одного з метеорологічних параметрів призводить до мінливості впливу інших. Тому дуже важливо досліджувати комплексний вплив на рослини природних чинників. Г.Т. Селянінов запропонував для оцінювання гідротермічних умов та їхнього зв'язку з урожайністю використовувати показник відношення кількості опадів до суми температур повітря за певний період, назвавши його гідротермічним показником (ГТК). Гідротермічний коефіцієнт є умовним вираженням балансу вологи і визначає відношення приходу вологи до її витрати [12].

Агрометеорологічне прогнозування врожайності є важливим чинником для сільськогосподарського виробництва. Можна прогнозувати величину врожайності, виходячи із запасів

вологи в метровому шарі ґрунту в період від виходу в трубку до колосіння. З цією метою деякі вчені пропонують враховувати глибину промочування ґрунту навесні, бонітет ґрунту та кількість опадів у травні [15]. Метеорологічному прогнозуванню врожаю присвятили свої праці й інші дослідники [2, 5, 18].

Установлено, що із насінням пшениці озимої, одержаного при підвищеній температурі, отримують рослини з меншою кількістю зерен у колосі і в рослині зменшується й маса 1000 зерен [7]. Ці автори зазначають також, що при порівнянні впливу на формування насіння умов зовнішнього середовища виявлено їх різну дію на посівні якості насіння. Неоднаковий вплив умов зовнішнього середовища на формування і дозрівання насіння створюють відповідні стартові механізми розвитку різних ознак і властивостей, що в кінцевому результаті впливає на урожайні властивості насіння. Зазначається також, що одне й те саме насіння, але в різних умовах вирощування, забезпечуватиме неоднакові врожайні якості.

Таким чином, з наведених літературних джерел видно, що визначення реакції нових високопродуктивних сортів на агроекологічні чинники довкілля дають змогу розробити принципи ефективного їх використання в практиці сільського господарства, що сприятиме збільшенню валових зборів зерна.

У зв'язку з цим ми у своїх дослідженнях поставили за мету вивчити вплив агрометеорологічних умов вирощування материнських рослин ячменю ярого сортів, створених у різних еколого-географічних зонах, на врожайні якості насіння ячменю ярого в умовах перехідної зони Житомирського Полісся.

Дослідження проводили в умовах філії Житомирського обласного центру експертизи сортів рослин в с. Зарубинці Андрушівського району. Ґрунтовий покрив ріллі сортодослідної станції представлений в основному лучно-чорноземними легкосуглинковими і середньосуглинковими ґрунтами. Вміст гумусу в ґрунтах орних земель у середньому становить 3,1–3,6%, фосфору — 145–355 мг/кг ґрунту, калію — 112–182 мг/кг ґрунту. Реакція ґрунтового розчину pH = 6,0–6,5.

Попередником протягом років проведення дослідження була кукурудза на зерно. Обробіток ґрунту при вирощуванні ячменю ярого включав оранку в першій декаді листопада на глибину 28–32 см. Закриття вологи проводили у III декаді березня. Культивуацію на глибину 8–10 см, внесення добрив $N_8P_{19}K_{29}$ і посів — у першій декаді квітня. Облікова площа ділянки — 10 м². Висівали в розрахунку 4,5–5,0 млн схожих насінин. Захист рослин від бур'янів про-

водили в II декаді травня Альфа Стар 15 г/га, а від шкідників Альтекс 0,15 л/га — у I декаді червня. Проводили також сортові та видові прополювання в III декаді червня. Фенологічні спостереження проводили згідно з методикою Державного сортовипробування сортів рослин протягом вегетаційного періоду. Перед збором врожаю відбирали метрові ділянки для додаткового визначення врожайності сорту і проводили розгортання ділянок щоб запобігти змішуванню сортів під час обмолочування. Обмолот ділянок, який передбачав прямий обмолот комбайном Samro-130, а також очищення зерна та зважування урожаю проводили в першій декаді серпня. Дослідження тривали протягом 2005–2008 рр. Усього вивчали, залежно від року, 35–50 сортозразків вітчизняної та зарубіжної селекції. В основу наших досліджень взяли ті науково-селекційні центри, які щорічно передавали три і більше сортів, а саме: Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла (МІП), Науково-методичний центр «Селекційно-генетичний інститут» (м. Одеса), НМЦ «СГІ» Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва (ІР). Оскільки в кожному році передавали нові сорти, то при характеристиці сортів, які вивчали, наводили загальну їх особливість, яка

була властива конкретному року проведених досліджень. Виняток становили сорти Красnodарського науково-дослідного інституту сільського господарства ім. П.П. Лук'яненка (КНДІСГ), де протягом трьох років вивчали врожайні властивості двох сортів.

У своїх дослідженнях ми зробили акцент на ті селекційні установи, кількість сортів яких на сортовипробуванні була найвищою. До таких установ увійшли МІП, НМЦ «СГІ», ІР. Загальна кількість сортів за роки досліджень по цих установах становила відповідно 13, 16 і 20, як видно з даних табл. 1.

На продуктивність рослин та інші показники, які характеризують господарську цінність сортів рослин ячменю ярого, суттєвий вплив мали погодні умови. Так, у 2005 р. порівняно високий дефіцит становили опади, особливо в червні й липні, тоді як температура повітря була практично вищою порівняно з багаторічними даними за весь період вегетації (табл. 2).

Саме такі умови, як ми вважаємо, сприяли отриманню порівняно низької продуктивності рослин у межах 1,7–1,9 т/га відповідно і маси 1000 зерен. Вегетаційний період скоротився до 81–82 днів. Висота рослин була також наймен-

Таблиця 1

Вплив агрометеорологічних умов на продуктивність та скоростиглість сортів ячменю ярого основних селекційних центрів України

№ з/п	Роки	Кількість сортів, шт.	Урожайність, т/га	Маса 1000 зерен, г	Вегетаційний період, дн	Висота рослин, см	Стійкість до вилягання, бал
<i>Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла</i>							
1	2005	3	1,7	38,0	82,3	59,0	8,0
2	2006	5	4,4	50,2	97,4	88,6	7,8
3	2007	2	3,7	48,1	92,0	57,5	9,0
4	2008	3	4,9	58,9	98,0	69,6	9,0
5	X	13	3,7	48,8	92,4	68,7	8,4
<i>НМЦ «Селекційно-генетичний інститут», м. Одеса</i>							
6	2005	11	1,9	43,0	81,1	53,5	8,1
7	2006	2	4,5	48,5	97,5	86,0	6,8
8	2007	3	3,8	50,0	91,0	61,3	9,0
8	2008	—	—	—	—	—	—
10	X	16	3,4	47,2	89,9	66,9	8,0
<i>Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва</i>							
11	2005	3	1,9	43,4	81,0	65,7	7,6
12	2006	10	4,7	49,9	96,5	81,8	7,2
13	2007	4	3,8	47,5	93,3	56,3	9,0
14	2008	3	4,4	58,6	98,0	68,0	9,0
15	X	20	3,7	49,8	92,2	67,9	8,2

Таблиця 2

Агрометеорологічні умови вегетаційних періодів при проведенні досліджень за роками

Місяці	Роки							
	2005		2006		2007		2008	
	I*	II**	I*	II**	I*	II**	I*	II**
<i>Температура повітря, °C</i>								
Квітень	9,5	1,8	9,5	1,8	8,5	0,8	9,9	2,2
Травень	15,0	1,1	13,8	-0,1	17,6	3,7	13,8	-0,1
Червень	17,0	0	17,1	0,1	19,9	2,9	18,4	1,4
Липень	20,7	2,7	20,2	2,2	20,5	2,5	20,1	2,1
Серпень	18,7	1,3	19,2	1,8	20,1	2,7	20,7	3,3
X	16,2	1,4	15,9	1,2	17,3	2,5	16,6	1,8
<i>Опади, мм</i>								
Квітень	53	9	43	1	30	14	123	79
Травень	101	43	75	17	36	22	64	6
Червень	54	21,5	198	122	55	21	11	65
Липень	15	80	19	76	165	70	48	47
Серпень	90	15	85	10	158	83	36	39
X	62,6	33,7	84	45,2	88,8	42,0	56,4	47,2

Примітка: I* — середня, II* — відхилення від багаторічної.

шою порівняно з іншими роками досліджень — вона становила від 53,5 см у сортів рослин НМЦ «СГІ» до 65,7 см у сортів ІР. Висота рослин сортів ячменю ярого МІП становила 59,0 см. Порівняно дощовий вегетаційний період 2006 р. та сприятливі запаси вологи ґрунту весняного періоду подовжили період вегетації рослин сортів МІП і ІР до 98 днів, СГІ — до 97 днів. Найбільш високорослими були рослини сортів цих установ, які вирощувалися в цьому році. Висота рослин у середньому за сортами, які вивчалися, була порівняно вищою в МІП (88,6 см), СГІ (86,0 см) і ІР (81,8 см).

Збільшення висоти рослин сприяло зменшенню стійкості до вилягання рослин сортів цих наукових центрів від 6,8 балів СГІ до 7,8 МІП. У рослин сортів ІР цей показник становив 7,2 бала.

За роки досліджень порівняно вищою продуктивністю рослин сортів ячменю ярого була з МІП та ІР від 3,7 т/га, тоді як за сортами СГІ відмічається незначне зменшення продуктивності рослин. Таку тенденцію зумовлюють, вважаємо, кліматичні умови регіону їх створення. Так, в умовах м. Одеси середня багаторічна тривалість сонячного саява становить 2100 годин, тоді як для Миронівки (Київська область) і м. Харків — 1900 годин [4]. Найближче до цього показника м. Андрушівка (Житомирська

область), де проводилися дослідження. Для створених відповідних агрометеорологічних умов сортів була властива потреба в подальших таких умовах вирощування.

У цілому серед років досліджень більш продуктивними були рослини урожаю 2006 і 2008 років. Рослини сортів селекції МІП більш продуктивними були в 2008 році (4,9 т/га), тоді як в 2006 р. — 4,4 т/га; рослини сортів селекції ІР більш продуктивними були в 2006 р. (4,7 т/га), а в 2008 р. — 4,4 т/га. Отримані результати досліджень засвідчують особливу реакцію рослин сортів цих селекційних центрів на водно-температурні умови цих років дослідження. Так, навіть незначне зниження температури повітря у вегетаційний період 2008 р. і зниження кількості опадів, як видно з табл. 2, сприяє підвищенню продуктивності рослин порівняно з 2006 р. коли вегетаційний період був краще забезпечений вологістю ґрунту. Температура повітря періодів вегетації цих років дослідження відрізнялись на незначну величину. Для рослин сортів ІР відмічаємо за цими роками зворотню залежність: збільшення опадів у вегетаційний період сприяє підвищенню продуктивності рослин сортів ячменю ярого.

Аналізуючи результати за масою 1000 зерен, слід сказати, що їхня виповненість була порівняно вищою в 2006 і 2008 роках у рослин

Таблиця 3

**Вплив агрометеорологічних умов на продуктивність
та скоростиглість сортів ячменю ярого за роками досліджень**

№ з/п	Роки	Урожайність, т/га	Маса 1000 зерен, г	Вегетац. період, дн	Висота рослин, см	Стійкість до вилягання, бал
<i>Ратник</i>						
1	2006	4,2	55,9	96	107	5,8
2	2007	3,5	55,5	92	78	9,0
3	2008	4,9	59,0	96	64	9,0
4	X	4,2	56,8	94,6	83,0	7,9
<i>Сокіл</i>						
5	2006	4,9	53,8	95	92	7,5
6	2007	3,7	47,6	91	48	9,0
7	2008	4,7	62,1	96	67	9,0
8	X	4,4	54,5	94,0	66,0	8,5

сортів МІП та ІР. У цих роках були сприятливіші агрометеорологічні умови. Погодні умови вегетаційного періоду 2007 р., які характеризувались порівняно підвищеною температурою і меншою кількістю опадів, за винятком липня, сприяли більшому підвищенню маси 1000 зерен (50,0 г) рослинам сортів СГІ, ніж рослин сортів МІП та ІР (відповідно 48,1 і 47,5).

Вивчення впливу агрометеорологічних умов на продуктивність і скоростиглість рослин двох сортів ячменю ярого Ратник і Сокіл КНДІСГ в цілому засвідчив ідентичну особливість, яка була відмічена в рослин сортів вище згаданих наукових центрів. Так, високоефективнішими були рослини сортів, які вивчали в 2006 р.: 107 см по сорту Ратник і 92,0 см по сорту Сокіл. Саме за таких умов вирощування стійкість рослин до вилягання була найменшою і становила, відповідно за сортами, 5,8 і 7,5 бала (табл. 3). За висотою рослини за роками досліджень суттєво відрізнялись по обох сортах. Значно більшою така різниця була по сорту Ратник — 43 см (107 см у 2006 р. і 64 см у 2007 р.), по сорту Сокіл — 44 см (відповідно 92 см і 48 см). Оскільки в 2006 р. посів був проведений насінням, репродукованим в умовах Краснодара, то екологічні особливості насіння, як ми вважаємо, мали відповідний вплив на подальші морфо-фізіологічні характеристики рослин в умовах вирощування. При пересіванні в наступних роках насінням власної репродукції за цим показником різниця була меншою. У цілому порівняно більш високорослими були рослини сорту Ратник — висота рослин у середньому

за роки досліджень становила 83,0 см, тоді як по сорту Сокіл — 69,0 см.

Як уже зазначалося, погодні умови 2006 і 2008 років були порівняно сприятливими для вирощування ячменю ярого, тому його продуктивність була вищою, ніж у 2007 р., але за роки досліджень за продуктивністю між рослинами цих сортів суттєвої різниці не було: вона становила 4,2 т/га по сорту Ратник і 4,4 т/га по сорту Сокіл (див. табл. 3). За масою 1000 зерен також виділяються рослини цих сортів за 2006 і 2008 роки досліджень (від 55,9 до 62,1 г), але в середньому за роками досліджень між сортами різниця була несуттєвою: по сорту Ратник вона становила 56,8 г, а по сорту Сокіл — 54,5 г.

Вегетаційний період за цими роками досліджень був більшим до 96 днів, а в 2007 р. він становив 92 і 91 день відповідно, що пояснюється насамперед погодними особливостями вегетаційних періодів років досліджень.

ВИСНОВКИ

Отже, агроекологічні умови, в яких створюються сорти ячменю ярого, суттєво впливають у подальшому вирощуванні їх у конкретній еколого-географічній зоні. Так, при вирощуванні сортів НМЦ «СГІ» в перехідній зоні Полісся сприятливими були умови з порівняно підвищеною температурою повітря та меншою кількістю опадів. Для сортів рослин, створених в МІП та ІР, сприятливими були умови, які включали незначне зниження температури повітря та достатню кількість опадів у період вегетації.

Сорти КНДІСТ у перший рік вирощування в цих умовах забезпечили порівняно більшу висоту рослин, ніж у наступних роках, тоді як продуктивність їх була практично однаковою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ацци Дж. Сельскохозяйственная экология / Дж. Ацци. — М.: Иностранная литература, 1959. — 295 с.
2. Баталов Ф.З. Сельскохозяйственная продуктивность климата для яровых культур / Ф.З. Баталов. — Л.: Гидрометеиздат, 1980. — 111 с.
3. Броунов П.И. Сельскохозяйственная метеорология / П.И. Броунов. — М.: Гидрометеиздат, 1957. — Т. 2. — 238 с.
4. Дмитренко В.П. Методическое пособие по анализу и количественной оценке агрометеорологических условий выращивания зерновых культур в отдельном районе / В.П. Дмитренко. — Л.: Гидрометеиздат, 1980. — 52 с.
5. Дмитренко В.П. Об агрометеорологических факторах урожая / В.П. Дмитренко // Тр. Укр НИИ Госкомгидромета. — К., 1983. — Вып. 191. — С. 3–22.
6. Дубовий В.І. Умови вирощування ярого ячменю у штучному кліматі та врожайні якості насіння за різних стебел / В.І. Дубовий // Вісник с.-г. науки, 1987. — № 3. — С. 21–23.
7. Киндрук Н.А. Экологические основы семеноводства и прогнозирования урожайности семян озимой пшеницы / Н.А. Киндрук, Л.К. Сичняк, О.К. Слюсаренко. — К.: Урожай, 1990. — 181 с.
8. Кулик М.С. Методическое пособие по составлению долгосрочных агроклиматических прогнозов средней областной урожайности озимых зерновых в Нечерноземной зоне / М.С. Кулик. — М.: Гидрометеиздат, 1974. — 24 с.
9. Лукьяненко П.П. Методы и результаты селекции озимой пшеницы / П.П. Лукьяненко. — М.: Колос, 1973. — С. 5–12.
10. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы / В.В. Шелепов, В.М. Масай, А.Ф. Пензев [и др.]. — Мированка, 2004. — 524 с.
11. Мошков Б.С. Влияние температур на развитие и продуктивность яровых пшениц *Siete Cerros* и *Kakyan Sona* / Б.С. Моков, Н.В. Хованская // Докл. ВАСХНИЛ. — 1980. — № 1. — С. 5–8.
12. Примак І.Д. Наукові основи землеробства / І.Д. Примак, І.В. Лотоненко, Ю.П. Манько; за ред. І.Д. Примака. — К.: КВІЦ, 2008. — 192 с.
13. Справочник агронома по метеорологии / [авт.-упор. Н.Ф. Цупенко]. — К.: Урожай, 1990. — 240 с.
14. Судичин И.И. Влияние давления почвенной влаги на урожай растений: / И.И. Судичин, Ю.В. Егоров, М.А. Сидорова // Науч. доклады высшей школы. Биол. Науки. — 1980. — № 7. — С. 99–102.
15. Чепиков А.К. Зависимость урожая яровой пшеницы от сроков сева и метеорологических элементов вегетационного периода / А.К. Чепиков, Г.Е. Романовский // Сибирский вестник с.-х. науки. — 1976. — № 3. — С. 24–30.
16. Шевченко С.Н. Научные основы современных технологических комплексов возделывания яровой мягкой пшеницы в Среднем Заволжье / С.Н. Шевченко, В.А. Корчагин. — М.: Достижение науки и техники АПК, 2006. — 283 с.
17. Hart R.H. Effect of weather on forage yields of winter oats, rye and wheat / R.H. Hart, G.W. Burton // Agron. J. — 1965. — Vol. 51, № 7. — P. 35–47.
18. Vlach V. Zhodnoceni vyrovnanosti produktivnich odnozi psenice / V. Vlach, J. Kren // Rostl. Vyrodба. — 1983. — V. 29, № 3. — S. 275–283.

Новини Новини

Новини • Новини • Новини

РЕАЛІЗАЦІЯ В УКРАЇНІ ПРОЕКТУ З ПІДТРИМКИ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ

У Міністерстві екології та природних ресурсів відбулася третя зустріч Групи впровадження проекту «Підтримка природоохоронних територій в Україні», в якій взяли участь представники міністерства та команда консультантів.

Під час зустрічі команда консультантів презентувала звіт щодо прогресу проекту. На даному етапі вже зареєстрований проект та підібрано фахівців, які працюватимуть над реалізацією проекту в Україні. У рамках проекту протягом 2017-го року запланована закупівля частини необхідних технічних засобів, інвентарю, уніформи, виконання ремонтних робіт для природоохоронних територій, а також встановлення ГІС-системи Державного кадастру природоохоронних територій, які стануть пілотними. Зауваження та пропозиції з боку представників Мінприроди були прийняті до розгляду та будуть обговорені під час наступної звітної зустрічі Групи впровадження проекту.

УДК 630*53/*58

ЗАСТОСУВАННЯ СТРАТИФІКОВАНОЇ ВИБІРКИ ДЛЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ ОЦІНКИ ПЛОЩІ ЛІСІВ УКРАЇНИ ЗА ДАНИМИ ГЛОБАЛЬНИХ КАРТ ЛІСОВОГО ПОКРИВУ

В.В. Миронюк

кандидат сільськогосподарських наук

доцент кафедри лісової таксації та лісовпорядкування

М.І. Георгіян *

студент магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

За даними набору геоданих Global Forest Change (GFC) побудовано довірчі інтервали оцінок площі лісів для 21 адміністративної області рівнинної частини України. Встановлено, що карти GFC можуть бути використані для стратифікації території та виведення оцінок площі лісів статистичними методами.

Ключові слова: площа лісів України, Global Forest Change, стратифікована вибірка.

Достовірна інформація про фактичний географічний розподіл лісового покриття має важливе значення як для практиків, так і представників наукової спільноти, оскільки дає змогу встановити динаміку земного покриття. Враховуючи особливості лісових територій, які, з одного боку, постійно зазнають змін унаслідок природних чинників, а з іншого — змінюють свої біофізичні параметри через господарську діяльність, антропогенне навантаження тощо, інформація про лісові ресурси швидко застаріває. У зв'язку з цим зменшення невизначеності стосовно результатів обліку лісів є однією з найвагоміших завдань сьогодення.

Глобальні геопросторові набори даних про лісові ресурси інтегрують у собі продукти, які мають різне просторове розрізнення. Частина з них побудована на даних сенсорів із низьким (500 м і більше) просторовим розрізненням, і внаслідок великої фрагментарності лісового покриття в більшості регіонів України це неодмінно призводить до істотних помилок в оцінці площі лісів [5]. Гідною альтернативою таким продуктам є набір геопросторових даних Global Forest Change (GFC), розроблений у 2013 р. в університеті Меріленд, США [9]. До переваг карти лісового покриття GFC треба віднести високе просторове розрізнення (30×30 м) та наявність сучасних програмних і апаратних можливостей для її оброблення.

Недолік більшості карт лісового покриття полягає в тому, що вони оперують поняттям «tree cover» (зімкнутість деревного намету). Саме на цей параметр опираються існуючі кар-

ти під час інтерпретації загальноприйнятого FAO поняття «ліс» як ділянок, вкритих деревною рослинністю, площею понад 0,5 га, які мають зімкнутість намету не менше ніж 10% [7]. З іншого боку, для побудови карт лісового покриття за даними ДЗЗ доцільно використовувати дещо інше поняття — «forest cover», тобто частку площі окремого пікселя знімка чи їхньої групи, вкритої лісовою рослинністю. В окремих випадках ці поняття суттєво різняться [6].

З досліджень очевидно, що помилки глобальних продуктів про лісовий покрив можуть бути зменшені завдяки гібридному підходу, який передбачає поєднання під час картографування даних різних сенсорів. Його переваги для створення глобальної гібридної карти лісів на основі географічно зваженої регресії опорних даних, зібраних технологією Geo-Wiki, відзначено в праці групи дослідників, виконаній у Міжнародному інституті прикладного системного аналізу (IIASA) [6]. Такий підхід уже застосовано для території України [10].

Відомий вчений у галузі статистичної інвентаризації лісів R.E. McRoberts зі співавторами [11] схиляється до думки, що задля підвищення точності оцінки площі лісів доцільно застосовувати стратифікацію території на основі даних супутникового знімання. Методику використання матриці помилок для виведення оцінок площі лісів після стратифікації за даними карт GFC детально описано в працях P. Olofsson [8, 11].

Виходячи з наукових досягнень в цьому плані, ми поставили за мету оцінити площу лісів для областей рівнинної частини України за даними продуктів GFC та стратифікованої вибірки.

* Науковий керівник — кандидат сільськогосподарських наук В.В. Миронюк.

Вихідну інформацію про лісовий покрив станом на 2000 р. отримали після порогової класифікації базового шару даних GFC — *treecover 2000*. Дослідження, проведені нами для регіонів Полісся України, вказують на доцільність використання порогового значення (*threshold*) величини *tree cover* в діапазоні 20–40% [4]. У зв'язку з цим розрахунок площі лісів виконано для двох порогових значень — 30 і 40%. Відповідно до принципів використання продуктів GFC із метою актуалізації картографічних даних станом на 2015 р. від базової карти потрібно відняти всі втрати лісів (*loss*), які відбулися за 15-річний період, і додати лісовідновлення (*gain*). Унаслідок фрагментарного розміщення лісів і помилок класифікації результати можуть містити багато «шумів». У зв'язку з цим до тематичного класу лісів включено ділянки, які задовольняють чинні вимоги лісовпорядкування стосовно мінімальної площі ділянок лісового фонду (0,1 га) [2]. Для цього з тематичної карти відфільтровано поодинокі групи з 1–2 пікселів. Розрахунки виконувалися в програмному середовищі Google Earth Engine API, в результаті чого було створено карти лісового покриття для 21 адміністративної області рівнинної частини України (табл. 1).

Основні принципи оцінки точності тематичних карт полягають у порівнянні результатів картографування категорій земного покриття з опорними даними, одержаними статистичними методами. Найточнішими є дані, зібрані наземними методами, проте в нашому випадку більш практичним буде використання результатів візуального дешифрування знімків із вищим просторовим розрізненням, ніж результати тематичного оброблення. Ключовими понят-

тями під час оцінки точності картографічних матеріалів є LC — тип земного покриття (*land cover*), LU — тип землекористування (*land use*) і зміна типу земного покриття або землекористування (*change*). Співвідношення цих категорій на карті визначає принципи збирання опорних даних для оцінки точності класифікації, адже достовірні результати можуть бути одержані за умови використання статистично обґрунтованої схеми збирання інформації, яка враховує всі типи LC/LU, представлені на карті.

У теорії статистичної вибірки існують різні способи випадкового відбору, проте під час оцінки точності дешифрування космічних знімків найчастіше використовується випадкова стратифікована вибірка. Існує дві переваги стратифікованої вибірки: по-перше, страта може стати об'єктом інтересу, для якої розраховується точність, наприклад, клас «ліс»; по-друге, під час стратифікації може бути поставлене завдання забезпечити достатню репрезентативність малопредставлених класів, як-от страти *loss* чи *gain* для набору геоданих GFC. У цьому відношенні доцільнішою виявиться випадкова стратифікована, а не систематична вибірка.

Ще одними з ключових питань простого випадкового відбору є обґрунтування обсягу вибірки. Під час створення територіальної схеми відбору необхідно забезпечити достатню кількість даних як для великих, так і малих страт. Вважається, що мінімальний обсяг вибірки для однієї страти коливається в межах 20–100 спостережень [12]. Обсяг стратифікованої вибірки, який розподілений за окремими стратами, може бути обчислений за такою формулою:

Таблиця 1

Матриця помилок дешифрування типів земного покриття території Волинської області (кількість вибірових одиниць)

Класифіковані дані (тематичні класи)	Опорні дані							Усього
	Ліс	С.-г. угіддя	Травостої	Населені пункти	Кущова рослинність	Водно-болотні угіддя	Інші категорії	
Stable forest	58	0	1	0	0	4	0	63
Stable non-forest	3	77	25	11	2	2	1	121
Forest loss	7	18	0	0	0	0	0	25
Forest gain	25	1	0	0	0	0	0	26
Усього	95	96	26	11	2	4	1	235

$$n = \frac{(\sum W_i \cdot S_i)^2}{[S(\hat{O})]^2 + (1/N) \sum W_i \cdot S_i^2} \approx \left(\frac{\sum W_i \cdot S_i}{S(\hat{O})} \right)^2, \quad (1)$$

де N — загальна кількість вибірових одиниць у сфері інтересу (кількість пікселів); $S(\hat{O})$ — прогнозоване значення стандартної помилки оцінки загальної точності класифікації; W_i — частка площі, віднесеної до i -того класу; S_i — стандартне відхилення в страті, $S_i = \sqrt{U_i \cdot (1 - U_i)}$.

Послідовність оцінки точності картографічних матеріалів, створених на підставі продуктів GFC, детально задокументовано FAO [12], а статистична основа цих розрахунків наводиться в класичній літературі [3] та більш сучасних публікаціях учених [8, 11].

Можливість реалізації запроєктованої територіальної схеми відбору для оцінки точності тематичних карт визначає наявність детальних даних ДЗЗ для створення набору опорних даних та інструментів для їхньої класифікації. Економічно ефективні рішення для збирання опорних даних на основі доступних космічних знімків високого та надвисокого просторового розрізнення забезпечують ресурси Open Foris [14]. Зокрема, плагін Collect Earth спрощує доступ до супутникових знімків ресурсів Google Earth, Google Earth Engine, Bing Maps і за допомогою спеціального діалогового вікна дає змогу приписати кожній вибірковій одиниці необхідний набір атрибутів. Під час інтерпретації даних вважалося, що кожна вибіркова одиниця являє собою центр ділянки площею 0,1 га на місцевості. Рішення про віднесення ділянки до відповідної категорії приймали за положенням її центру.

Точність карт лісового покриву для рівнинної частини України було проаналізовано

за окремими адміністративними областями. Керуючись рекомендаціями [8, 11, 12], використано випадкову стратифіковану вибірку, яка включала чотири класи: стійкий лісовий покрив (*stable forest*), стійкий нелісовий покрив (*stable non-forest*), втрати лісів (*loss*), відновлення лісів (*gain*). Обсяг вибірки для кожної області розраховано за формулою (1), орієнтуючись на очікувану величину помилки $S(\hat{O}) = 0,02$ та показник точності $U_i = 0,90$ — для двох найбільш представлених класів *stable forest* та *stable non-forest* і $U_i = 0,50$ — для інших двох класів, що відображають зміни.

Фундаментальна основа оцінки точності класифікації полягає в побудові матриці помилок, за якою можна визначити ступінь узгодженості між фактичними та класифікованими даними. В ідеальному випадку опорні дані мають бути такої якості, щоб їхня атрибутивна інформація повністю узгоджувалася з наземними даними. Усе ж опорним даним притаманна невизначеність, яка в подібних дослідженнях підлягає додатковому оцінюванню на основі матриці помилок (табл. 1). Вона являє собою перехресну таблицю, в якій по головній діагоналі розміщується кількість коректно класифікованих даних, а інші елементи вказують на помилки класифікації (*omission/comission errors*). Рядки цієї матриці — це класи тематичної карти, а стовпці — реальні категорії земного покриву. Кожен елемент матриці n_{ij} характеризує частоту появи елемента популяції, що відповідає i -тому класу тематичної карти та j -тому класу опорних даних.

Більш інформативною матриця помилок стане після заміни частоти n_{ij} на частку площі популяції p_{ij} , яку представляє окрема вибіркова одиниця (табл. 2):

Таблиця 2

Матриця помилок дешифрування типів земного покриву території Волинської області (частка загальної площі $\hat{p}_{ij}$)

Класифіковані дані (тематичні класи)	Опорні дані							Усього (W_i)
	Ліс	С.-г. угіддя	Травостої	Населені пункти	Кущова рослинність	Водно-болотні угіддя	Інші категорії	
Stable Forest	0,3018	0	0,0052	0	0	0	0,0208	0,3278
Stable Non-forest	0,0157	0,4031	0,1309	0,0052	0,0576	0,0105	0,0105	0,6335
Forest loss	0,0070	0,0179	0	0	0	0	0	0,0249
Forest Gain	0,0132	0,0005	0	0	0	0	0	0,0137
Усього	0,3377	0,4216	0,1361	0,0052	0,0576	0,0105	0,0313	1

$$\hat{p}_{ij} = W_i \frac{n_{ij}}{n_i}, \quad (2)$$

де n_i — сумарна кількість вибірових одиниць, віднесених до i -того класу тематичної карти.

Матриця помилок забезпечує статистично надійну основу для інтервальної оцінки площі окремих класів. Припустимо, нас цікавить частка, яку займає клас k в популяції. У табл. 2 цьому показнику відповідає два значення — сума відповідного рядка p_k , що відображає частку площі, віднесеної до класу k після класифікації, або підсумок відповідного стовпця $p_{(\cdot k)}$. Очевидно, що оцінка $p_{(k)}$ містить помилку класифікації, а тому буде зміщеною. У зв'язку з цим перевагу слід надати показнику $p_{(\cdot k)}$, який визначається на підставі опорних даних, а тому є точнішим. Безпосередньою оцінкою частки, яку займає клас k в популяції, є

$$\hat{p}_k = \sum_{j=1}^q \hat{p}_{jk} = \sum_{j=1}^q W_j \cdot \frac{n_{jk}}{n_j}, \quad (3)$$

де n_{jk} — кількість вибірових одиниць (пікселів) у комірці (j, k) матриці помилок.

Оцінкою стандартної помилки частки площі $\hat{p}_k$ для стратифікованої вибірки є

$$S(\hat{p}_k) = \sqrt{\sum_i W_i^2 \frac{n_{ik} \cdot \left(1 - \frac{n_{ik}}{n_i}\right)}{n_i - 1}} = \sqrt{\sum_i \frac{W_i \cdot \hat{p}_{ik} - p_{ik}^2}{n_i - 1}}. \quad (4)$$

На основі наведених формул і площі популяції (A) обчислюють дійсну площу класу k ($\hat{A}_k$) і стандартну помилку цієї оцінки ($S(\hat{A}_k)$):

$$\hat{A}_k = A \cdot \hat{p}_k; \quad (5)$$

$$S(\hat{A}_k) = A \cdot S(\hat{p}_k). \quad (6)$$

Довірчий інтервал оцінки площі при ймовірності 0,95 одержують зі співвідношення $\hat{A}_k \pm 1,96 \cdot S(\hat{A}_k)$. Результати розрахунку площі вкритих лісовою рослинністю ділянок за адміністративними областями України наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Результати оцінки площі лісів рівнинної частини України за даними GFC

Адміністративна область	Загальна площа території, тис. га	Площа вкритих лісовою рослинністю ділянок (01.01.2011 р.), тис. га [1]	Довірчі інтервали ($p = 0,95$) для оцінки площі вкритих лісовою рослинністю ділянок за даними GFC, тис. га		
			Площа	User's accuracy	Producer's accuracy
Вінницька	2649,2	346,5	324,7±69,5	0,920±0,109	0,798±0,155
Волинська	2014,4	624,6	680,3±57,6	0,922±0,067	0,933±0,050
Дніпропетровська	3192,3	179,2	146,2±48,3	0,798±0,161	0,854±0,244
Донецька	2651,7	184,1	189,6±76,5	0,759±0,171	0,553±0,219
Житомирська	2982,7	1001,6	1065,0±91,6	0,907±0,069	0,923±0,053
Запорізька	2718,3	101,0	103,1±70,6	0,693±0,193	0,299±0,211
Київська	2812,1	624,1	627,6±87,5	0,828±0,111	0,928±0,065
Кіровоградська	2458,8	164,5	200,4±60,8	0,816±0,166	0,760±0,203
Луганська	2668,3	292,4	261,6±66,5	0,957±0,083	0,732±0,181
Львівська	2183,1	621,2	635,9±55,0	0,883±0,081	0,962±0,017
Миколаївська	2458,5	98,2	98,4±63,7	0,482±0,200	0,346±0,237
Одеська	3331,3	203,9	213,7±80,2	0,730±0,174	0,694±0,240
Полтавська	2875,0	247,4	243,0±62,0	0,749±0,177	0,930±0,129
Рівненська	2005,1	729,3	724,0±65,6	0,902±0,071	0,892±0,054
Сумська	2383,2	425,0	448,9±71,1	0,829±0,127	0,918±0,076
Тернопільська	1382,4	183,2	208,4±32,9	0,920±0,109	0,876±0,109
Харківська	3141,8	378,3	397,9±44,1	0,922±0,105	0,991±0,007
Херсонська	2846,1	116,3	101,9±70,1	0,501±0,204	0,394±0,281
Хмельницька	2062,9	265,1	287,5±52,6	0,850±0,140	0,910±0,101
Черкаська	2091,6	315,1	336,5±80,3	0,714±0,162	0,804±0,126
Чернігівська	3190,3	665,7	750,8±115,1	0,820±0,116	0,866±0,086

На підставі порогового значення 40% вдається точніше оцінити площу лісів для регіонів рівнинної частини України (див. табл. 3). У підсумку розраховане значення площі лісових територій порівняно з даними державного обліку лісів [1] для 21 області України виявилося більшим приблизно на 500 тис. га (6,4%). Найбільші помилки характерні для степових регіонів України з низьким рівнем лісистості (Донецька, Запорізька, Луганська, Миколаївська і Херсонська області). Пов'язати істотні відхилення оцінених і фактичних показників площі лісів у цих областях можна з просторовим розрізненням продукту GFC, яке становить 30 м, і значною площею лісових насаджень лінійного типу — більшість полезахисних смуг не відображаються на картах при такому масштабі.

Основними показниками точності, які одержують з матриці помилок (див. табл. 2), що містить q класів, є:

– *user's accuracy*

$$\hat{U}_i = \hat{p}_{ij} / \hat{p}_i; \quad (7)$$

– *producer's accuracy*

$$\hat{P}_i = \hat{p}_{ij} / \hat{p}_j. \quad (8)$$

Мінливість вибірки і пов'язана з цим мінливість показників точності класифікації (рівняння (7–8)) повинна бути відображена шляхом оцінки їхніх стандартних помилок. Наведемо формули, за якими обчислюються дисперсії показників точності *user's accuracy* $\hat{V}(\hat{U}_i)$ і *producers's accuracy* $\hat{V}(\hat{P}_j)$ для тематичного класу опорних даних j [8, 11]:

$$\hat{V}(\hat{U}_i) = \hat{U}_i(1 - \hat{U}_i) / (n_i - 1); \quad (9)$$

$$\hat{V}(\hat{P}_j) = \frac{1}{\hat{N}_j^2} \left[\frac{N_j^2(1 - \hat{P}_j) \hat{U}_i(1 - \hat{U}_i)}{n_j - 1} + \right. \quad (10)$$

$$\left. + \hat{P}_j^2 \sum_{i \neq j} \hat{N}_j^2 \frac{n_{ij}}{n_i} / (n_i - 1) \right];$$

$$\hat{N}_j^2 = \sum_{i=1}^q \frac{N_i n_{ij}}{n_i}, \quad (11)$$

де N_j — загальна кількість пікселів у класі j ; N_i — загальна кількість пікселів у i -тому класі; n_j — кількість вибірових одиниць у класі j ; n_i — кількість вибірових одиниць, які потрапили до i -того класу.

Наведені формули є оцінками після стратифікації відповідних дисперсій простої випадкової і систематичної вибірки [3]; їх можна використовувати, якщо вибірковою одиницею є піксель, а не полігон чи група пікселів [12]. Довірчі інтервали для оцінки показників точності

класифікації при ймовірності 0,95 будуються за формулами $\hat{U}_i \pm 1,96 \cdot \sqrt{\hat{V}(\hat{U}_i)}$ і $\hat{P}_i \pm \sqrt{\hat{V}(\hat{P}_i)}$. Результати інтервального оцінювання площі лісів за даними GFC наведені в табл. 3.

Наведена в табл. 3 інформація вказує на те, що за статистичною оцінкою площі, вкритої лісовою рослинністю лісових ділянок з використанням набору геоданих GFC, можна визначити площу лісових насаджень у більшості регіонів із допустимою точністю. У трьох областях Полісся України (Волинській, Житомирській, Чернігівській) площа лісових насаджень виявилась істотно більшою порівняно з даними державного обліку лісів України станом на 01.01.2011 р. Ця особливість частково пояснюється неврахованими в звітних лісовпорядних матеріалах насаджень, які впродовж останніх десятиріч з'явилися на землях сільськогосподарського призначення. Найменша точність дешифрування характерна для областей з низьким рівнем лісистості (Запорізької, Миколаївської, Херсонської), про що свідчить величина довірчого інтервалу для оцінки площі лісів. Відповідно до отриманих значень показників $\hat{U}_i$ та $\hat{P}_j$, глобальна карта лісів GFC адекватно відображає лісовий покрив для більшості областей Полісся та Лісостепової зони (обидва показники точності перевищують 0,8). З іншого боку, створені на цій основі тематичні карти для південних і східних областей України містять значні помилки, спричинені під час ідентифікації лісових насаджень.

ВИСНОВКИ

Глобальні карти лісового покриву GFC із високою точністю відтворюють мазаїчність лісового покриву для областей, лісистість яких становить понад 10%. Проте для низки адміністративних областей України (Запорізької, Миколаївської, Херсонської) подібні продукти не можуть використовуватися як джерело картографічної інформації про ліс. Уточнити показники лісистості окремих регіонів і представити оцінку площі лісів у вигляді довірчих інтервалів дають змогу результати візуальної фотоінтерпретації вибірових одиниць відповідної статистично обґрунтованої територіальної основи вибірки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Довідник з лісового фонду України за матеріалами державного обліку лісів станом на 01.01.2011 р. — Ірпінь, 2012. — 130 с.
2. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. — Ч. 1: Польові роботи. — Ірпінь, 2006. — 75 с.
3. Кокрен У. Методы выборочного исследования / У. Кокрен. — М.: Статистика, 1976. — 440 с.

4. Лакида П.І. Аналіз та інтерпретація карти високого просторового розрізнення лісових екосистем Полісся України / П.І. Лакида, В.В. Миронюк, Д.В. Гілітуха // Збалансоване природокористування. — 2014. — № 4. — С. 5–9.
5. Лесів М.Ю. Побудова карти лісів України за даними глобальних цифрових карт земельного покриття / М.Ю. Лесів, Д.Г. Щепашенко, А.З. Швиденко, Р.А. Бунь // Наук. вісн. НЛТУ України. — 2012. — Вип. 22.9. — С. 24–30.
6. Development of a global hybrid forest mask through the synergy of remote sensing, crowdsourcing and FAO statistics / D. Schepaschenko, L. See, M. Lesiv et al. // Remote Sensing of Environment. — 2015. — V. 162. — P. 208–220.
7. FAO. Global forest resources assessment 2010. Terms and definition. — [Електронний ресурс]. — 2010: Rome, FAO. — Режим доступу: <http://www.fao.org/docrep/014/am665e/am665e00.pdf>
8. Good practices for estimating area and assessing accuracy of land change / P. Olofsson, G.M. Foody, M. Herold et al. // Remote Sensing of Environment. — 2014. — Vol. 148. — P. 42–57.
9. High-resolution global maps of 21st-century forest cover change / M.C. Hansen, P.V. Potapov, R. Moore et al. // Science. — 2013. — Vol. 342. — P. 850–853.
10. Lesiv M. Development of hybrid forest map using Ukraine as a key study / M. Lesiv, A. Schvidenko, D. Schepaschenko, L. See, S. Fritz // Forestry: Bridge to the future. 90 years Higher Forest Education on Bulgaria, 6–9 May, 2016, Sofia, Bulgaria. — 2015. — P. 71–72.
11. Making better use of accuracy data in land change studies: Estimating accuracy and area and quantifying uncertainty using stratified estimation / P. Olofsson, G.M. Foody, S.V. Stehman, C.E. Woodcock // Remote Sensing of Environment. — 2013. — Vol. 129. — P. 122–131.
12. Map Accuracy Assessment and Area Estimation. A Practical Guide : [National forest monitoring assessment working paper No.46/E]. — Rome: FAO, 2016. — 60 p.
13. Methods for evaluating the utilities of local and global maps for increasing the precision of estimates of subtropical forest area / R.E. McRoberts, A.C. Vibrans, C. Sannier et al. // Canadian Journal of Forest Research. — 2016. — Vol. 46. — P. 924–932.
14. Open Foris. Free open-source solutions for environmental monitoring. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.openforis.org/>

Новини Новини

Новини • Новини • Новини

УРЯД СТВОРИВ КООРДИНАЦІЙНУ РАДУ ДЛЯ БОРЬБЫ З ДЕГРАДАЦИЕЙ ЗЕМЕЛЬ

Кабінет Міністрів України створив Координаційну раду із боротьби з деградацією земель та опустелюванням, яку очолив Міністр екології та природних ресурсів України Остап Семерак. Згідно з Постановою Кабміну від 18 січня № 20, координаційна рада створена на період до 2021 року. В Україні проблеми деградації земель стоять дуже гостро. За попередніми підрахунками фахівців, водною та вітровою ерозією уражені близько 57 відсотків території країни, понад 12 відсотків земель страждають від підтоплення.

Як зазначає Остап Семерак Координаційна рада відповідно до покладених на неї завдань також буде аналізувати виконання Національного плану дій щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 березня 2016 р. № 271, та інших планів та програм у цій сфері.

УДК 574.34 : 639.113.1

ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА СУЧАСНИЙ СТАН РЕСУРСІВ ЛИСИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ (*VULPES VULPES* L.) У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В.П. Новицький

кандидат сільськогосподарських наук
докторант

П.В. Маціборук

кандидат сільськогосподарських наук
завідувач лабораторія агролісомеліорації та лісових екосистем

Інститут агроекології і природокористування НААН

А.А. Міняйло

кандидат сільськогосподарських наук
доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю

С.М. Грищенко

кандидат сільськогосподарських наук
заступник декана факультету тваринництва та водних біоресурсів

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Проаналізовано динаміку чисельності та стан ресурсів лисиці звичайної в Лісостепу України на початку ХХІ ст. Виявлено суттєве перевищення норм оптимальної чисельності тварин в усіх досліджуваних природно-сільськогосподарських провінціях. Поточна щільність тварин у регіоні загалом становить 206,7% від максимально допустимої.

Ключові слова: лисиця звичайна, динаміка чисельності, Лісостеп України.

Лисиця звичайна, або руда (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758) — представник ряду хижі (Carnivora) родини псові (Canidae) роду лисиці (*Vulpes*), осілий абorigенний звір, котрий повсюдно заселяє агроландшафти, відкриті й напівзакриті природні угіддя і навіть селітебні території помірного кліматичного поясу. На фоні глобальної індустріалізації агропромислового комплексу протягом другої половини ХХ ст., порівняно з більшістю мисливських тварин, зазначений вид виявив відмінну еврибіонтність та адаптаційні властивості, що підтверджується насамперед відносно стійкою динамікою чисельності його місцевої популяції в часі й просторі [1]. Від початку ХХІ ст. і донині дослідження зазначених питань жодного разу не проводилися в розрізі окремих природно-сільськогосподарських провінцій сучасного Лісостепу України, хоча саме еколого-господарські характеристики агроценозів фундаментально визначають кормозахисні умови для існування цього виду.

Тому метою наших досліджень було оцінювання ресурсів та аналіз динаміки чисельності ценопопуляцій лисиці звичайної в природно-сільськогосподарських провінціях Лісостепу України.

Для аналізу динаміки чисельності лисиці звичайної використовували дані форм дер-

жавної статистичної звітності 2-тп (мисливство), які готувалися протягом 2000–2014 рр. Державною службою статистики України [2]. З метою проведення досліджень у розрізі природно-сільськогосподарського районування Лісостепу України відбирали дані з чотирьох модельних адміністративних областей за таким принципом: Лісостепова Західна природно-сільськогосподарська провінція (ЛС-1) — Тернопільська область; Лісостепова Правобережна природно-сільськогосподарська провінція (ЛС-2) — Хмельницька, Вінницька області; Лісостепова Лівобережна природно-сільськогосподарська провінція (ЛС-3) — Полтавська область. Математико-статистичне оброблення результатів досліджень проводили за загальноприйнятими методиками [3] на ПК з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel 2010 та SPSS Statistics 17.0.

Раніше вчені встановили, що коливання чисельності лисиці в Лісостеповій лісомисливській зоні відбувається з періодичністю від 1 до 3 років. На шість періодів зменшення чисельності тварин тут припадала така сама кількість періодів її збільшення [4]. Окремі автори [5] пов'язують ці динамічні спади з коливаннями чисельності виду залежно від попиту на хутрову сировину в державі, тоді як інші — зі змінами в структурі сільськогосподарських

угідь і посиленням мисливського пресу [4], або ж піддають сумніву достовірність облікових даних взагалі.

Власний аналіз динаміки чисельності тварин у Лісостеповій Західній природно-сільськогосподарській провінції протягом останніх 15-ти років засвідчив її виражений флюктууючий тип з тенденцією до подальшого лінійного скорочення (рис. 1). Виявлено 9-річну циклічність у змінах чисельності місцевої ценопопуляції лисиці з 2–3-ма малими хвилями, тривалістю по 3–4 роки в межах циклу. Загалом, одним-двом рокам підйому чисельності слідували три роки її спаду різної інтенсивності. При цьому нижні та верхні плато стабілізації чисельності характеризувалися тривалістю не більше одного року або ж їх не було взагалі. Кожен наступний пік не досягав рівня попередніх. Амплітуда коливань між максимальним і мінімальним значеннями кількості нарахованих тварин в угіддях провінції становила 3,01 тис. ос., або 59,1% від максимального. Тривалість періоду між максимальною і мінімальною чисельністю становила 3 роки.

Динаміка чисельності лисиці звичайної в Лісостеповій Правобережній природно-сільськогосподарській провінції характеризува-

лася ще більш вираженим, порівняно з ЛС-1, флюктууючим типом зі значною амплітудою коливань на фоні відносної стабільності чисельності тварин протягом 15-ти років (рис. 2). Виявлено 3–4-річну циклічність у змінах чисельності місцевої ценопопуляції лисиці. Одному-трьом рокам її підйому слідували один-чотири роки спаду різної інтенсивності. При цьому нижні та верхні плато стабілізації чисельності характеризувалися тривалістю не більше двох років або ж були відсутніми взагалі. На відміну від Західної провінції, тут пік чисельності тварин 2013 р. перевершив рівень 2005 р. Пік максимального розквіту популяції припадав ще на перші роки XXI ст., а депресії — на 2004, 2008–2010 рр.

Розмах між максимальним і мінімальним значеннями кількості нарахованих тварин в угіддях провінції становив 3,48 тис. ос., або 36,6% від максимального. Тривалість періоду між максимальною і мінімальною чисельністю складала 4 роки.

Вивчення динаміки чисельності тварин у Лісостеповій Лівобережній природно-сільськогосподарській провінції протягом XXI ст. засвідчило її зростаючий хвилеподібний характер на всьому досліджуваному відрізку (рис. 3). Виявлено 2–4-річну циклічність у змінах чисельності місцевої ценопопуляції.

Одному-трьом рокам зростання чисельності слідували один-три роки її спаду. При цьому верхніх та нижніх плат стабілізації чисельності не фіксувалося. На відміну від ЛС-1, піки чисельності лисиці перевищували тут попередні, засвідчивши чіткі тенденції до подальшого зростання щільності населення виду. Розмах між крайніми значеннями кількості нарахованих тварин в угіддях провінції становив 1,10 тис. ос., або 48,5% від максимального. Тривалість періоду між максимальною і мінімальною чисельністю складала 11 років (2003–2014 рр.).

Отже, аналіз динаміки чисельності лисиці звичайної в окремих природно-сільськогосподарських провінціях Українського лісостепу засвідчив відсутність чітких закономірностей між ними. Спільною їх особливістю можна вважати хіба що значний розмах лімітів (39,2–59,1%) на відносно короткому, 15-тирічному, відрізі-

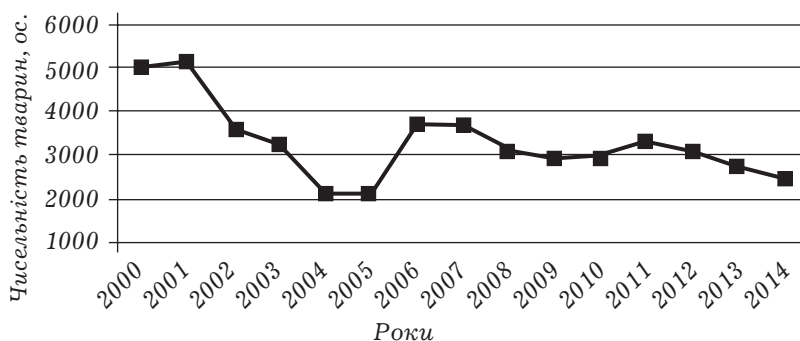


Рис. 1. Динаміка чисельності лисиці в Лісостеповій Західній природно-сільськогосподарській провінції, XXI ст.

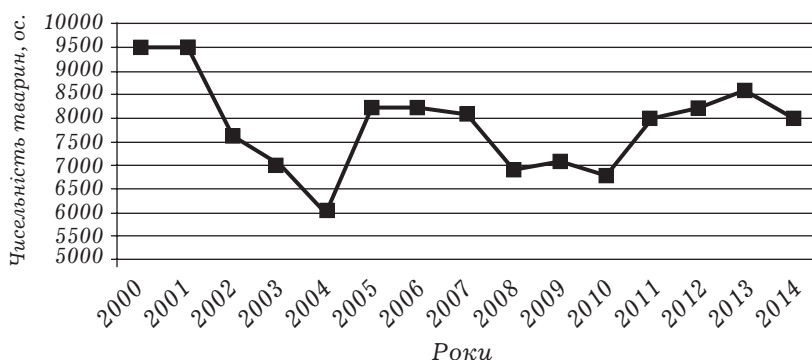


Рис. 2. Динаміка чисельності лисиці в Лісостеповій Правобережній природно-сільськогосподарській провінції, XXI ст.

ку часу. Із заходу на схід тенденції в кількісній кон'юктурі ценопопуляцій досліджуваних провінцій розподілялися так: ЛС-1 — спад; ЛС-2 — стабілізація; ЛС-3 — зростання.

Для репрезентативності вищевикладеного матеріалу варто розглянути динаміку щільності лисиці звичайної в окремих провінціях (рис. 4). Це дасть можливість наглядно оцінити та порівняти чисельність виду в перерахунку на одиницю площі різних за розмірами територій.

Протягом досліджуваних років максимальна щільність виду спостерігалася на початку століття в ЛС-1 (5,2 ос./тис. га). Ліміти щільності лисиці в Правобережній та Лівобережній провінціях становили відповідно 1,6–2,7 та 0,5–1,2 ос./тис. га, а розмахи між крайніми значеннями — 39,2 та 54,2% від максимальних.

Узагальнені дані розрахунку фактичної та оптимальної (у цьому випадку — максимальної допустимої) щільності лисиці звичайної в мисливських угіддях Українського лісостепу протягом останніх років наведені в таблиці 1.

ВИСНОВКИ

За останні роки в жодній з досліджуваних провінцій щільність лисиці звичайної не досягала екологічно обґрунтованого порогу. Зокрема, в Західній та Правобережній провінціях вона

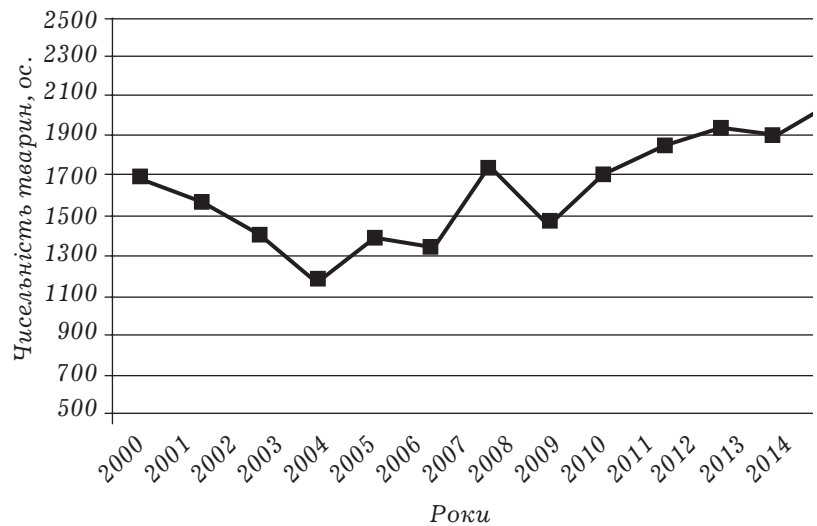


Рис. 3. Динаміка чисельності лисиці в Лісостеповій Лівобережній природно-сільськогосподарській провінції, XXI ст.

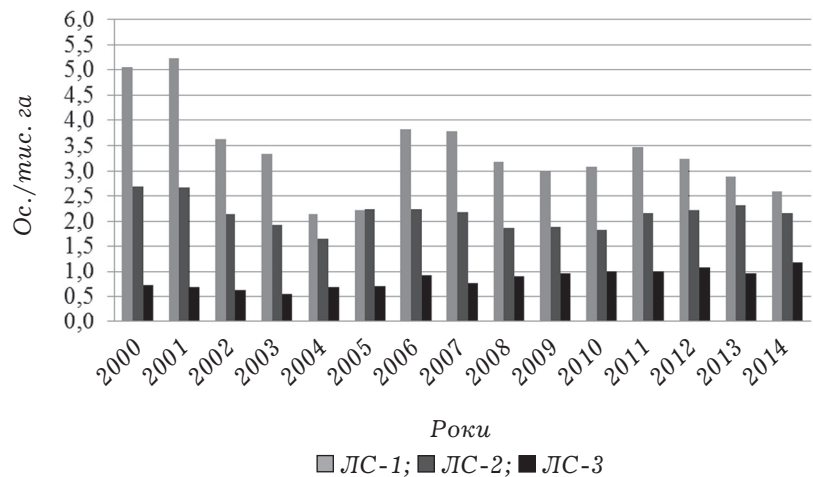


Рис. 4. Щільність населення лисиці звичайної у природно-сільськогосподарських провінціях Лісостепу України, XXI ст.

Таблиця 1

Порівняльні дані щільності лисиці звичайної в природно-сільськогосподарських провінціях Лісостепу України, $M \pm m$, 2010–2014 рр.

№ з/п	Природно-сільськогосподарські провінції	Щільність, ос./1000 га			Щільність до допустимої, %
		Фактична	Максимально допустима [4]	Різниця, +/-	
1	Лісостепова Західна	$3,0 \pm 0,15$	1,0	+2,0	300
2	Лісостепова Правобережна	$2,1 \pm 0,08$	1,0	+1,1	210
3	Лісостепова Лівобережна	$1,1 \pm 0,04$	1,0	+0,1	110

була вищою за допустиму відповідно на 200 та 110%, тоді як у Лівобережній — лише на 10%.

З огляду на зазначені обставини, виникає явна необхідність застосувати додаткові інструменти зниження щільності виду в досліджуваних провінціях, оскільки відміна лімітів на добування тварин вочевидь є недостатнім заходом для забезпечення належних екологічної, мисливсько-господарської та епізоотичної ситуації регіоні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Новицький В.П. Вплив лисиці звичайної на чисельність мисливської фауни агроландшафтів Лісостепу України / В.П. Новицький,

В.П. Ландін, П.В. Маціборук // *Агроекологічний журнал*. — 2015. — № 3. — С. 119–123.

2. Моніторинг чисельності, розселення та добування мисливських видів тварин. — Режим доступу: <http://biomon.org/cadastre/2tp-hunting>. — Назва з екрану.
3. Лакін Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие / Г.Ф. Лакін. — М. : Высш. шк., 1990. — 352 с.
4. Динаміка чисельності популяції лисиці в Україні / В.І. Домніч, А.Г. В'язовська, А.В. Домніч та ін. // *Наук. вісн. Укр. держ. лісотехніч. Ун-ту України*. — 2010. — Вип. 20–14. — С. 22–32.
5. Межжерин С.В. Животные ресурсы Украины в свете стратегии устойчивого развития / С.В. Межжерин. — К. : Логос, 2008. — 282 с.

УДК 574.45

КЛАСИФІКАЦІЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ

М.А. Федоренко
аспірант

Інститут агроекології і природокористування НААН

У сучасному еколого-економічному дискурсі поняття екосистемних послуг посідає вагоме місце і разом із тим гостро дискутується. У статті показано види екосистем, які існують в Дунайському біосферному заповіднику. По кожній з екосистем проаналізовано види екосистемних послуг. Окреслено проблеми визначення екосистемних послуг як економічної категорії, а також їхні класифікаційні ознаки.

Ключові слова: *види екосистем, види екосистемних послуг, класифікація екосистемних послуг.*

Усвідомлення загроз обмеженості ресурсів та зменшення можливості природного самовідновлення екосистем змушує суспільство переглянути основні принципи його взаємодії з природою та здійснювати постійний пошук нових шляхів розвитку. Стратегічні еколого-економічні орієнтири природогосподарування потребують включення природного капіталу до механізмів функціонування економіки, а також розроблення та впровадження економічних механізмів управління послугами екосистем.

Сучасна економіка повністю не враховує економічних внесків цінностей екосистем. Систематичне неврахування екосистемних послуг у процесі прийняття економічними суб'єктами управлінських рішень частково пояснюється відсутністю узгодженого наукового підходу до визначення їхньої сутності та змісту, методичного інструментарію їхньої економічної оцінки, узгодженого з оцінками інших чинників виробництва, а також тим, що всі послуги, які

забезпечуються природним капіталом, оцінити складно, а іноді й неможливо виміряти в грошовому виразі.

Саме з урахуванням вищевикладеного встановлення економіки екосистемних послуг стає необхідним науковим напрямом у дослідженні екологічно збалансованого природогосподарування. Проте існує необхідність узагальнити й систематизувати екосистемні послуги як необхідну складову формування та розвитку економіки.

Аналіз наукових досліджень та практичних заходів, що зумовлюють процес становлення концепції екосистемних послуг, свідчить про те, що досі немає єдності розуміння механізмів її практичної реалізації та інструментів розвитку [1–6].

Однією з останніх конструктивних праць у галузі ідентифікації екосистемних послуг стало дослідження Т. Брауна, Дж. Бергстрома і

Дж. Луміса (Brown, Bergstrom & Loomis, 2007). Вони виділили *екосистемні блага та екосистемні послуги*. До групи благ увійшли невідновлювані блага (гірські породи, мінерали, викопне паливо) і ті, які відновлюються (тварини, рослини, вода, повітря, ґрунт, рекреація, естетика).

Погіршення якості екосистем і втрату їхніх послуг нині розглядають як одну з найбільших загроз для суспільства і бізнесу [1]. Тож економічна теорія й суспільна практика не можуть ігнорувати цього феномена і мають розробити адекватні концепції підходи до розширення предметного простору економічної науки і врахування вартості природного капіталу в економічній діяльності.

У цій статті обґрунтовано й визначено види екосистем Дунайського біосферного заповідника, розміщеного в дельті Дунаю, та екосистемні послуги, які вони надають. При цьому було використано такі методи дослідження: аналіз і синтез напрацювань національної та світової економічної думки з питань послуг екологічних систем.

Загальна площа дельти Дунаю становить близько 5640 км², в тому числі 1200 км² припадає на українську частину. Дунайський біосферний заповідник, площею 50252,9 га, займає її приморську зону [2]. Розташований цей заповідник у дельті Кілійського рукава другої за протяжністю європейської річки — Дунаю, де її води, закінчивши свій марафон по Європі, вливаються в Чорне море. Вік дельти в контактній зоні річки і моря дуже молодий — не перевищує 200 років, а в частині вище проти течії він становить 400 років.

У ст. 17 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» [3] визначено статус і завдання біосферних заповідників. *Біосферні заповідники* є природоохоронними, науково-дослідними установами загальнодержавного значення, що утворюються з метою збереження в природному стані найбільш типових природних комплексів біосфери, здійснення фонових екологічного моніторингу, вивчення довкілля, його змін під дією антропогенних чинників.

Біосферні заповідники включаються в установленому порядку до Всесвітньої мережі біосферних резерватів у рамках програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» та набувають міжнародного статусу.

Згідно з Рамсарською конвенцією [4], вся територія заповідника віднесена до водно-болотних угідь міжнародного значення як місце існування водоплавних і навколоводних птахів. Це наймолодша суша Європи, що виникла природним шляхом. Дельта, і зокрема її приморська смуга, відзначаються особливою

динамічністю і, що дуже важливо, мозаїчністю. Тому саме тут сконцентроване найбільше в заповіднику біорізноманіття. Це край озер, проток, рукавів, боліт, островів і царства неполоханих птахів, неповторний витвір природи в самому центрі Європи.

Основну частину території заповідника, майже 70%, займають *плавневі екосистеми*, представлені головним чином слабозаїченими угіддями. Тут на великих просторах домінують угруповання, утворені очеретом звичайним, розгозом вузьколистим, осокою гострокінцевою та іншими рослинами. Серед них окремими плямами виділяються зарості верби попелястої. Плавні виконують дуже важливу функцію — біофільтраційну на шляху надходження каламутної та насиченої різними сполуками дунайської води до Чорного моря. Плавні заповідника мають виключне значення для гніздування малого баклана. Його колонії тут найбільші в Україні. Важливе значення заповідні плавні мають для жовтої чаплі, великої та малої білих чапель, сірої та рудої чапель, квакви.

Лісові й чагарникові екосистеми плавневих ландшафтів заповідника представлені як природними угрупованнями, так і штучними насадженнями (верби кількох видів, тополі чорної тощо). Уздовж водотоків смугами від 5 до 200 м тягнуться зарості, утворені вербою білою, ламкою, тритичинковою та ін., а вздовж морського берега — обліпихою, маслинкою, аморфою, тамариксом, тополею білою та ін.

Лучні екосистеми розташовані на підвищених ділянках прируслових пасом, а також по окраїнах плавнів, прилеглих до приморських грив. Вони формуються на місці болотних та прибережно-водних угруповань, які зникають внаслідок підвищення рельєфу, зумовленого щорічним накопиченням алювію. Поширені в основному великозлакові, дрібнозлакові, великокомишові, дрібноситникові, а також різнотравні засолені луки. Помітну площу займають луки на острові Єрмаків, де більш підняті ділянки зайняті трансформованими, внаслідок перевипасу, болотно-лучними угрупованнями з переважанням осоки стрункої, до якої додаються галофіти.

Великою різноманітністю відзначаються водні екосистеми заповідника. Це прісноводні, а в аванделті Кілійського рукава — ще й солонуватоводні, екосистеми, що розвиваються на водотоках, у лиманах і численних озерах та кутах. Численні мілководдя мають особливе значення в житті водоплавних і навколоводних птахів, їх скупчення в цих місцях сягають до 45 тис. особин. Тут концентрується основна маса перелітних качок. В окремі сезони чисель-

ність тільки крижня на морських мілководдях сягає 16–20 тис. особин, стільки ж буває і лиски. Інші види менш чисельні. Майже щороку на південній мулистій ділянці авандельти линяє від 500 до 5000 лебедів-шипунів.

З природних причин та через антропогенне втручання своєрідністю відзначаються екосистеми Жебриянського пасма. Основними екосистемами тут є штучний ліс, переважно із сосни кримської, на пісках у комплексі із залишками піщаного степу. Вік деревостоїв сосни сягає 3–45 років. Тут також трапляються луки, чагарники, солончаки, ділянки плавнів, прісні водойми. Останні штучно утворені внаслідок промислового добування піску. Старі кар'єри, оточені сосновими насадженнями, є улюбленим місцем відпочинку мешканців м. Вилкове [6].

Специфічною екосистемою узмор'я є контактна зона Дунаю і Чорного моря. Вона робить вирішальний вплив на формування біологічної продуктивності в північно-західній частині Чорного моря і на живі ресурси власне Дунаю, пов'язаних із морем (зокрема, осетрові, дунайський оселедець та ін.).

У широкому трактуванні, якщо розглядати екосистеми як вид природного капіталу, під екосистемними послугами можна розуміти весь спектр товарів і послуг, що надаються природою, тобто всі чотири функції природного капіталу [7]. За існуючою класифікацією (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) послуги [8], що надаються екосистемами, можуть нале-

жати до однієї з чотирьох широких категорій, які істотно збігаються з функціями природного капіталу. Вони включають забезпечувальні, регулювальні та культурні послуги, які безпосередньо впливають на людей, і підтримувальні послуги, необхідні для збереження інших послуг (табл. 1) [8].

Розглянемо детальніше кожен вид екосистемних послуг. Щодо *прісної води* зрозуміло те, що люди отримують воду від екосистем для забезпечення своїх потреб, оскільки вона потрібна для їхнього існування, тому вода може розглядатися як забезпечувальна послуга. За запасами прісної води наша держава вважається однією з найменш забезпечених у Європі. На українській ділянці Дунаю станом на 29 вересня рівні води на водпостах становили (см): Рені — 117 (небезпечний 570), Ізмаїл — 50 (небезпечний 352), Кілія — 11 (небезпечний 232), Вилкове — 0 (небезпечний 80). Витрати води в річці Дунай зменшилися (куб. м/с): Рені — від 3960 до 3620, Ізмаїл — від 2070 до 1890, Кілія — від 2040 до 1860, Вилкове — від 2010 до 1830. Придунайські водосховища наповнені на 84,6% [9].

Волокна — це матеріали, які в себе включають деревину, бавовну, вовну, шовк і т. д. *Паливо*, яке нам надають екосистеми, — це дерево, біологічні матеріали (гній і т. д.). *Генетичні ресурси* — це гени і генетична інформація, що використовується для вирощування рослин і тварин, і біотехнології. До *харчових ресурсів*

Таблиця 1

Систематизація екосистемних послуг

Екосистемні послуги	Забезпечувальні послуги — продукти, які ми отримуємо від екосистем					
	Прісна вода	Волокна	Паливо	Генетичні ресурси	Харчові ресурси	
	Регулювальні послуги — вигоди, які ми отримуємо від регулювання екосистемних процесів					
	Регулювання якості повітря	Регулювання якості клімату	Регулювання якості води	Регулювання ерозії	Очищення води та стічних вод	Берегоукріплення
	Культурні послуги — нематеріальні вигоди, які люди отримують за допомогою духовного збагачення, розвитку пізнавальної діяльності					
	Культурна різноманітність	Духовні та релігійні цінності	Система знань	Освітні цінності	Естетичні цінності	Рекреація та екотуризм
	Підтримувальні послуги — це послуги, які потрібні для підтримки всіх інших екосистемних послуг					
	Грунтоутворення	Кругообіг поживних речовин	Кругообіг води	Фотосинтез	Місцеперебування	

належить широкий набір харчових продуктів, одержуваних з рослин, тварин і мікробів. Усе це — забезпечувальні послуги.

Розглянемо регулювальні послуги.

Регулювання якості повітря відбувається так. Екосистеми, з одного боку, виділяють хімічні сполуки в атмосферу, а з іншого — видаляють їх з атмосфери, впливаючи на багато аспектів якості повітря.

Регулювання якості клімату. Екосистеми впливають на клімат як локально (на певних територіях), так і глобально (на країну, Земню кулю в цілому). У свою чергу, клімат впливає на екосистеми. Мігруючі види птахів стали раніше прилітати навесні і пізніше відлітати восени. Існують прогнози зникнення до 30–40% видів рослин і тварин, оскільки їх середовище проживання змінюватиметься швидше, ніж вони можуть пристосуватися до цих змін. Приклад глобального впливу: прискорене танення льодовиків створює ряд безпосередніх загроз людському розвитку. Для густонаселених гірських і передгірних територій особливу небезпеку становлять лавини, затоплення або, навпаки, зниження повноводності річок, а як наслідок — скорочення запасів прісної води.

Регулювання якості води. Відзначається тривалість і величина водного стоку, повеней та поповнення запасів води в підземних водонесних системах. На здатність природної системи накопичувати воду впливають осушення водно-болотних угідь або заміщення лісів сільськогосподарськими угіддями, міськими територіями. Практично всі поверхневі води та джерела й ґрунтові води в Україні забруднені. Головні причини цього полягають, насамперед, у підвищеному й посиленому навантаженні на природне середовище. Основні речовини, які призводять до забруднення, — це сполуки азоту та фосфору, органічні речовини, що піддаються легкому окисненню, отрутохімікати, нафтопродукти, важкі метали, феноли. Надмірне цвітіння (евтрофікація) внутрішніх водойм призводить до погіршення стану Чорного та Азовського морів. Існують відповідні Державні санітарні норми та правила — «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». Вода, яка йде на господарсько-питні потреби, за своїми фізико-хімічними характеристиками повинна відповідати вимогам ДСанПіН 2.1.4.1074-01. Використання води для господарсько-питного водопостачання визначається за ДУСТ 2761-57 («Джерела централізованого господарсько-питного водопостачання. Правила вибору і оцінки якості»). Перевіркою якості питної води займається Державна санітарно-епідеміологічна служба МОЗ України. Вона зобов'язана систематично брати

проби і досліджувати питну воду з джерел централізованого водопостачання населення на відповідність її санітарно-хімічним та мікробіологічним показникам [10].

Очищення води та стічних вод. Екосистеми забезпечують фільтрацію і видалення з води органічних забруднень. Згідно з офіційною статистикою, щороку у водойми України скидають близько 300 млн кубометрів неочищених стоків. Неофіційна статистика показує значно гірші результати. Саме тому назвати стан водних ресурсів країни задовільним не доводиться [11].

Які саме *культурні послуги* надають екосистеми, наведено нижче.

Культурна різноманітність — різноманітність екосистем є одним із чинників, що впливають на різноманітність культур.

Духовні та релігійні цінності. Багато які релігії приписують духовні й релігійні цінності екосистемам або їхнім компонентам.

Система знань. Екосистеми впливають на типи системи знань.

Освітні цінності. Екосистеми, їхні компоненти та процеси забезпечують основу як для формальної, так і неформальної освіти.

Естетичні цінності — краса та естетичні цінності в різних властивостях екосистем.

Рекреація та екотуризм. Вибір місця для проведення відпочинку на основі характеристик ландшафту.

І останні в цій класифікації — *підтримувальні послуги*.

Ґрунтоутворення. Багато які послуги залежать від родючості ґрунтів і швидкості ґрунтоутворення.

Кругообіг поживних речовин. Безліч поживних речовин, необхідних для життя, циркулюють в екосистемах.

Кругообіг води. Вода циркулює по екосистемах, вона життєво необхідна для живих організмів.

Фотосинтез — продукує кисень, необхідний багатьом живим організмам.

У таблиці 2 показано які саме послуги надають певні екосистеми Дунайського біосферного заповідника.

ВИСНОВКИ

У Дунайському природному заповіднику існують плавневі, лісові й чагарникові, лучні та водні екосистеми. Зробивши детальний опис цих екосистем, ми можемо зробити наступні висновки. Кожна екосистема ДБЗ надає декілька видів екосистемних послуг і має важливе значення щодо збереження біорізноманіття. Послуги, що надаються екосистемами, можуть належати до однієї з чотирьох широких категорій,

Види послуг, які надають екосистеми ДБЗ

Види екосистем	Види екосистемних послуг ДБЗ			
	Забезпечуючі	Регулюючі	Культурні	Підтримуючі
Плавневі	Волокна	Регулювання якості води	Рекреація і еко-туризм, естетична цінність	Фотосинтез, круговорот поживних речовин
Лісові і чагарникові	Волокна, паливо	Регулювання якості повітря	Рекреація і еко-туризм, естетична цінність	Ґрунтоутворення
Лучні	Волокна	Регулювання якості повітря та клімату	Рекреація і еко-туризм, естетична цінність	Ґрунтоутворення
Водні	Прісна вода, генетичні ресурси, харчові ресурси	Регулювання якості води, клімату	Рекреація і еко-туризм, естетична цінність	Ґрунтоутворення поживних речовин, фотосинтез

які істотно збігаються з функціями природного капіталу: забезпечувальної, регулювальної, культурної та відтворювальної. Якщо розглядати екосистеми як вид природного капіталу, під екосистемними послугами можна розуміти весь спектр товарів і послуг, що надаються природою, тобто всі чотири функції природного капіталу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. KPMG. Expect the Unexpected: Building business value in a changing world. Available from, August. — 2012. — pp. 35–38.
2. Офіційний сайт Дунайського біосферного заповідника. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.dbr.org.ua/>
3. Закон України «Про природно-заповідний фонд України»: [Електронний ресурс] // Офіційний веб-портал ВР України. — Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua>
4. Международные нормативные акты ЮНЕСКО. Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц. — М., 1993. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.conventions.ru/view_base.php?id=37
5. Указ Президента України № 117 від 02.02.2004 р. «Про розширення території Дунайського біосферного заповідника»: [Електронний ресурс] // Офіційний веб-портал ВР України. — Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/117/2004>
6. Довідка про водогосподарську обстановку в Україні станом на 29.09.2016.: [Електронний ресурс] Офіційний сайт Держводагентства. — Режим доступу: <http://www.scwm.gov.ua/>
7. Бобылев С.Н. Экосистемные услуги и экономика / С.Н. Бобылев, В.М. Захаров. — М.: ООО «Типография ЛЕВКО», Ин-т устойчивого развития, Центр экологической политики России, 2009. — 72 с.
8. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being [Synthesis Report]. — Island Press, Washington DC. — 2005. — pp. 160.
9. Тарасова М.Л. Організаційно-економічний механізм управління водними ресурсами в Україні: Дис. ... канд. економ. наук, спеціальність 08.00.03 — Економіка та управління національним господарством / М.Л. Тарасова. — Донецьк, 2011. — 255 с.
10. Тимочко Т. Українські запаси прісної води чи не найбідніші в Європі: [Електронний ресурс] // Офіційний сайт інформаційного агентства «Україна Комунальна». — Режим доступу: <http://jkg-portal.com.ua/ua/publication/one/ukransk-zapasi-prsno-vodi-chi-ne-najbdnsh-v-vrop15734>
11. Доскіч В. Зберегти воду: українські водойми потерпають від забруднення: [Електронний ресурс] / В. Доскіч, Т. Стежар // Офіційний сайт інформ. агентства УНІАН. — Режим доступу: <http://ecology.unian.ua/>
12. Мішенін Є.В. Економіка екосистемних послуг: теоретико-методологічні основи / Є.В. Мішенін, Н.В. Дегтярь // Маркетинг і менеджмент інновацій. — 2015. — № 2. — С. 243–257.
13. Положення про Проект організації території біосферного заповідника та охорони його природних комплексів: [Електронний ресурс] // Офіційний веб-портал ВР України. — Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0830-05>

ОСОБЛИВОСТІ ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗВЕРШЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОЇ РЕФОРМИ В УКРАЇНІ

О.І. Ковалів

доктор економічних наук, старший науковий співробітник

провідний науковий співробітник сектора економіки землекористування

Інститут агроекології і природокористування НААН

Обґрунтовано особливості інституціонального забезпечення звершення земельної реформи в Україні, в основі яких лежить інституціоналізація конституційної норми стосовно землі та її природних ресурсів — основного національного багатства, що перебуває під особливою охороною держави. Пропоновані механізми уособлюють розмежування інституту права власності Українського народу на природний об'єкт від інституту права власності на земельну ділянку як об'єкт нерухомості, а також формування особливих організаційно-правових, економіко-соціальних та інших чинників звершення земельної реформи в Україні.

Ключові слова: земельна реформа, земельна ділянка, землекористування, землеустрій, земельні паї, інституціоналізація, конституційні норми, ринкові земельні відносини.

Не провівши остаточної делімітації й демаркації державних кордонів, земельну реформу в молодій незалежній Україні було звужено до аграрної. Вона здійснювалася поза часовими й просторовими параметрами конституційних норм стосовно землі та її природних ресурсів як основного національного багатства, а також відірвано від адміністративної, фінансової, податкової, митної, природоохоронної, ресурсоощадної та інших реформ. Земельна реформа не супроводжувалась належним інституціональним забезпеченням і набула перманентності.

Наслідки такої непередбаченої діяльності стали відчутнішими після умовної приватизації родючих земель, фактично «розколективізації» шляхом паювання, адже, не створюючи збалансованих господарських одиниць, форсувалася заміна сертифікатів на земельні паї без визначення в натурі, віртуальними державними актами стосовно права власності лише на земельні ділянки як об'єкти нерухомості та запровадження на такій основі орендних відносин.

Незважаючи на численні наукові дослідження, зокрема таких науковців, як: В.М. Будзак, П.І. Гайдуцький, Г.Д. Гуцуляк, Д.С. Добряк, Й.М. Дорош, А.Г. Мартин, В.Я. Месель-Веселяк, А.М. Мірошніченко, Л.Я. Новаковський, П.Т. Саблук, А.М. Третяк, М.М. Федоров, щодо можливого вирішення проблем проведених земельних реформ, а також пошуку шляхів їх коригування з позиції інтересів громадян України, багато аспектів залишаються дискусійними, недостатньо розкритими. Так, залишено поза увагою повноцінну інституціоналізацію конституційної норми стосовно землі та її при-

родних ресурсів — об'єкта права власності Українського народу, що перебуває під особливою охороною держави, а також незалучення повним обсягом цього природного об'єкта в економіку України. При цьому вважається, що завершальним етапом здійснюваної «земельної реформи» в Україні має стати термінове запровадження інституту ринку (обігу) земель сільськогосподарського призначення та зняття мораторію на їх купівлю-продаж.

Ринкові земельні відносини в Україні, безсумнівно, повинні запрацювати, як і в усіх цивілізованих країнах. Але зараз у нашої держави без розв'язання проблем інституціоналізації конституційної норми стосовно землі та її природних ресурсів немає належного підґрунтя для запровадження пропонованого «вільного» ринку земель сільськогосподарського призначення як окремого інституту. Адже інституціональне врегулювання земельних відносин має ґрунтуватися на тому, що громадяни України (господарства, підприємства) здійснюватимуть лише раціональне користування природними об'єктами права власності Українського народу в межах науково обґрунтовано сформованих земельних ділянок різних форм власності (приватної, державної та комунальної) як об'єктів нерухомості, що й вимагає чинна Конституція України (ст. 13) [1].

Цю проблему можна розглядати лише з позицій національних інтересів і лише в процесі інституціонального забезпечення звершення земельної реформи та всіх її складових. Від послідовності, комплексності та невідворотності відповідальності розв'язання в практичному контексті цієї та інших наявних проблеми за-

лежатиме майбутній стан економічного, екологічного та соціального зростання й добробуту всіх громадян в унітарній, суверенній і правовій державі — Україні. Тому метою цього дослідження є виявлення основних особливостей інституціонального забезпечення звершення земельної реформи в Новій Україні як головних передумов до успіху.

Установлено, що набуття прав власності на окремі земельні ділянки, в тому числі шляхом безоплатної передачі через земельні паї, не можна ототожнювати з правом власності Українського народу на землю та її природні ресурси, що перебуває під особливою охороною держави. Інститут права власності на земельну ділянку як на об'єкт нерухомості не розмежовано з інститутом права власності на основне національне багатство як природний об'єкт права власності Українського народу. Неврахування цієї особливості стало головною причиною існуючих наслідків земельних трансформацій.

Оскільки проблеми ринкових земельних відносин в основному моделюються на розпайовані сільськогосподарські землі, то, за нашими розрахунками, середньозважена абсолютна вартість одного гектара розпайованих угідь (ріллі) середньої якості й продуктивності в Україні на перспективу мала б становити 158,9 тис. грн, або 6412 євро, в тому числі в розрізі вартісних часток прав власності на земельну ділянку як нерухомість — 55,6 тис. грн (0,35), або 2243 євро, і прав власності Українського народу як основного національного багатства — 103,3 тис. грн (0,65), або 4169 євро [2].

Така прогнозно-розрахункова вартість одного гектара ріллі (6412 євро) в розрізі визначеного співвідношення вартісних часток різних прав власності (0,35 і 0,65), узгоджуючись із ціною (у вигляді вартості) аналогічного гектара в країнах ЄС, а також із механізмами формування рентоузгоджувальних прибутків (доходів) на цій самій основі визначаються як особливі й основні чинники процесу звершення земельної реформи в Україні, навколо яких, і відповідно до яких, моделюються всі подальші організаційно-правові, економіко-фінансові та соціально-вмотивовані кроки й дії.

Аналогічно пропонується здійснювати вартісне оцінювання частки природного об'єкта права власності Українського народу в складі всіх інших категорій земель. Наприклад, прогнозна вартість одного гектара земель лісогосподарського призначення в розрізі визначеного співвідношення вартісних часток різних прав власності становитиме відповідно 0,30 і 0,70 — як менш затратного засобу виробництва.

Вбачається, що прогнозні сумарні надходження із загальної площі 38,4 млн га (табл. 1) від податку на земельні ділянки як об'єкти нерухомості мали б складати один відсоток від вартісної конкретної частки та надходити до бюджетів рад базового рівня, а також земельний податок від природного об'єкта права власності Українського народу, що знаходиться в межах цих ділянок, — на рівні трьох відсотків, і надходитиме до Бюджету Національної земельної установи України (її філій).

Такі реальні щорічні прогнозні надходження внаслідок реалізації програми звершення земельної реформи в Україні з 65% загальної земельної площі України до місцевих бюджетів у вигляді податку на земельні ділянки як на нерухомість становитимуть 26,9 млрд грн проти отриманих (2015 р.) 4,6 млрд грн, що перевищуватиме існуючі у 8 разів, — вказують на особливість пропонованих методів. Крім цього, Бюджет Національної земельної установи щорічно наповнюватиметься шляхом надходження рентоузгоджувального прибутку (доходу) від використання землі та її природних ресурсів як природних об'єктів права власності Українського народу з даної площі у вигляді земельного податку — 141,1 млрд грн, починаючи з другого року реального започаткування реалізації програми.

Для ефективної реалізації механізмів з виправлення припущених помилок і здійснення перших трансакцій доцільно залучити до статутного і водночас стартового капіталу запропонованої нами Національної земельної установи України як спеціалізованої 5–7 млрд доларів США (можливо, за рахунок позики чи резерву), адже ціна на землю, особливо родючу, постійно зростає й підвищуватиме не лише основні показники економіки держави, а й національні золотовалютні запаси [3].

Важливою особливістю, яка матиме синергетичний ефект, є й те, що кошти від плати за користування природним об'єктом права власності Українського народу в частині, що знаходиться в межах конкретної земельної ділянки (незалежно від форм її власності та господарювання на ній), які надходитимуть до Національної земельної установи України (її відділень), пропонується зараховувати на спеціальних рахунках Бюджету установи в таких пропорціях: на державному рівні — 30% на обласному рівні та Автономній Республіці Крим — 10%, на районному (в розрізі рад базового рівня) — 60%. Надходження із територій міст обласного підпорядкування та міст Києва й Севастополя мають зараховуватися на спеціальних рахунках Бюджету установи в таких пропорціях: на державному рівні — 40%,

Таблиця 1

Прогнозні сумарні надходження від сплати податків за землю до бюджетів рад базового рівня і до Бюджету Національної земельної установи України на початок реалізації програми

Категорії земель	Площа, тис. га	Загальна абсолютна вартість землі, млрд грн	Бюджети рад базового рівня, млрд грн		Бюджет Національної земельної установи України, млрд грн	
			у частині об'єкта нерухомості	податок на нерухомість, 1%	у частині об'єкта природи	Земельний податок, 3%
Сільськогосподарські землі	35744,5	5576	1952	23,4	3624	130,0
з них: сільгосп. угіддя	34525,8	5 486	1920	19,2	3566	107,0
Ліси та ін. лісовкриті площі	24,0	4	1	0,01	3	58,3
Забудовані землі разом	2542,6	717	351	3,5	366	11,0
Води внутрішні разом	8,0	1	0,30	—	0,70	0,02
Інші землі разом	40,0	4	2	0,02	2	0,06
Разом по Україні	38353,1	6302	2306	26,9	3996	141,1
Фактичні надходження у 2015 р. по Україні (всього)	60354,9	x	x	4, 6*	x	x

* Усі види земельних податків сумарно (з юридичних і фізичних осіб, включаючи частку земельного податку в єдиному фіксованому сільськогосподарському податку) [3].

на місцевому рівні — 60%. Усі кошти доцільно спрямовувати на реалізацію національної регуляторної політики звершення земельної реформи, що відіграватиме роль стимулятора розвитку господарської ініціативи та підприємництва відповідно до вимог державного землепорядного та архітектурно-планувального устрою відповідних територій [4].

Не меншою особливістю є незмінне право власності Українського народу на природний об'єкт — незалежно від приналежності встановлених меж земельних ділянок як об'єктів нерухомості (державна, комунальна, приватна власність) та прав на них, що потребує встановлення прозорих правил (вимог, умов, обмежень та обтяжень) стосовно допустимості використання наявного природного об'єкта, а також проектування прогнозних задумів та розроблення проектних рішень у просторі й часі, в тому числі стосовно соціально-економічного розвитку відповідних територій у конкретних природно-економічних умовах — лише в процесі комплексного державного землеустрою і землепорядкування. Ця особливість формування неповторних і об'єктивних вимог до використання природних об'єктів є основним інструментом інституціонального забезпечення раціонального природокористування як цілісного землепорядного процесу, обов'язкового до виконання.

При цьому основною передумовою як вимушеною особливістю недопущення парцеляції

однорідних природних об'єктів є формування мінімально неподільних земельних масивів (лотів) та вимог дотримання принципів пріоритетності раціонального природокористування, організовуючи на такій основі господарські одиниці фермерського типу (власник-господар), що будуть своєрідним каркасом приватних землеволодінь.

Особливою вимогою щодо моделювання функціонально збалансованого земле- та природокористування й комфортної життєдіяльності всіх громадян України в конкретних умовах і в усьому просторі Національної земельної комори України [5] має стати індивідуальний підхід до оцінювання природно-економічного й соціально-демографічного стану, враховуючи внутрішні й зовнішні загрози, в тому числі гібридних воєн, агресії та виклики глобалізації.

Нами доведено, що особливою теоретичною й методологічною основою економіки природокористування в процесі інституціоналізації конституційної норми стосовно природного об'єкта права власності Українського народу, що перебуває під особливою охороною держави, також виступають природні закони взаємодій суспільства (людей) у навколишньому середовищі, де в епіцентрі знаходиться ініціативний громадянин України — довершене творіння природи (Homo sapiens), у тому числі в ролі господаря, який реалізується в межах конкретної земельної ділянки як господарської одиниці. Його життєдіяльність (його сім'ї) має

відбуватися в здоровому й чистому довкіллі в гармонії багатогранності права, обов'язків та інтересів. Така нова парадигма ґрунтується на тому, що кожний громадянин України (повноправний член громадянського суспільства) як співвласник (разом — Український народ) основного національного багатства (землі та її природних ресурсів) може виступати в чотирьох основних чинниках функціональних потреб, пов'язаних із процесом природокористування, а саме:

- мешканець — член конкретної територіальної громади;
- споживач продуктів і продукції, води й повітря;
- власник чи орендар нерухомості (земельної ділянки);
- природокористувач (господар, підприємець, працівник тощо).

Таку багатofункціональність слід вважати аксіомою, яка має об'єднувальний характер, на основі чого моделюються основні функціональні соціально-економічні взаємостосунки, права й обов'язки, що становлять каркас інституціональної конструкції [6].

Тому ми пропонуємо в процесі звершення земельної реформи, також здійснити комплексну трансформацію державних органів. Сутність її полягає у створенні інституту землі та її природних ресурсів як особливого центрального органу (установи) державної влади з питань державного управління у вигляді Національної земельної установи України (на зразок Національного банку України) [7].

Пропоноване інституційне звершення можливе за умов прозорого й збалансованого функціонування різноманітних комбінацій складових права: володіння, користування і розпорядження (подібно до греко-латинського квадрата). Наприклад, володіючи трактором чи земельною ділянкою, можна їх не використовувати. Але чужим майном чи об'єктом без права власності розпоряджатися ним неможливо. Прикладаючи власну працю (розумову, фізичну), можна бути власником такого продукту і розпоряджатися ним як власним або ні. Таких варіантів стосовно володіння, користування чи розпорядження, за наявності певної кількості об'єктів і суб'єктів права власності, які братимуть участь у процесі земле- і природокористування, може бути багато і вони потребують застосування адекватних економіко-правових відносин.

У сільськогосподарській, лісгосподарській, водогосподарській (рибній) тощо діяльності існує ідеальний варіант — коли одна особа (громадянин України) одночасно може бути співвласником землі та її природних ресурсів

(об'єкта права власності всього Українського народу), власником земельної ділянки як об'єкта нерухомого майна, власником застосовуваної праці (розумової і фізичної) та приватної ініціативи, власником продукції та вироблених ним же продуктів, включаючи інноваційні та інтелектуальні, власником знарядь, засобів і предметів, що супроводжують життєдіяльність на відповідній території його самого (громадянина) та його родину, а також повноцінним членом громади. Ми вважаємо, що лише за таких умов, і лише до такого повноправного громадянина (власника-господаря) можна застосовувати поняття «власник землі», «землевласник» та ін. [8].

Реалізуючи ці як особливі та інші заходи інституціонального забезпечення звершення земельної реформи, необхідно дотримуватись основної вимоги — невідворотної відповідальності, насамперед представників органів влади, включаючи правоохоронні органи і суди, за невиконання або сповільненість у виконанні поставлених завдань і вимог, особливо національних інтересів.

З цією метою необхідно створити реально-функціонуючу Національну геоінформаційну систему, яка включатиме земельно-кадастрову і земельно-реєстраційну як основний організаційно-правовий інструменти звершення реформ в Україні, що також забезпечуватиме відповідний контроль.

Саме з таких позицій та, зважаючи на те, що процес «звершення», а не просто «завершення» земельної реформи в Україні є надважливим соціально-економічним чинником, виникає необхідність не лише вдосконалити теоретичні й практичні засади щодо формування земельних відносин та економіки природокористування, а й повсюдно та комплексно інформувати й пропагувати цілі, механізми і стан здійснюваних кроків їх реалізації серед усіх учасників земельних відносин та суспільства [8].

Запропоновані заходи здійснення національної регуляторно-управлінської політики в частині реалізації загальнонаціональних завдань як особливих і обов'язкових до виконання, також покликані формувати національно свідомих і духовно багатих професіоналів високого ґатунку, які максимально сприяли б становленню соціально активної творчої особистості, здатної до самостійної регуляції власної життєдіяльності в просторі побудови Нової України. При цьому окреслені нами особистості розглядаються як основні чинники раціонального природокористування та надважливі регулятори економічного й суспільного добробуту.

ВИСНОВКИ

Упровадження особливих систем і механізмів стосовно інституціоналізації об'єкта права власності всіх громадян України — основного національного багатства й життєдайного простору як безкомпромісного верховенства загальнонаціональних інтересів, розмежовуючи інститути права власності, посилюватиме організацію раціонального природокористування, моніторингу і контролю за станом довкілля та повноцінного права володіння, користування й розпорядження нерухомим майном, включаючи земельні ділянки, незалежно від форми власності на них (приватна, державна чи комунальна).

Усі заінтересовані користувачі природних об'єктів діятимуть лише в полі вимог загальнонаціональних інтересів, враховуючи місцеві особливості, і лише відповідно до нової конструкції запропонованих нами основних еколого-економічних, соціально-культурних та організаційно-правових чинників як особливих інструментів і механізмів, застосовуючи науково обґрунтоване прогнозне моделювання розвитку (із деталізацією заходів) конкретних адміністративно-господарських територій у розрізі водозборів і природних екосистем. Основні регламенти здійснення земле- і природокористування в процесі життєдіяльності повинні впливати і ґрунтуватися на обов'язкових до виконання правилах, проектних рішеннях державного землеустрою і землевпорядкування та архітектурно-планувальної документації.

Особливою рушійною силою мають стати інтереси всіх громадян України до комфортної життєдіяльності в чистому середовищі та до одержання збалансованих рентоузгоджувальних прибутків (доходів) у процесі земле- і природокористування, в тому числі на користь усього суспільства, які сформуються в процесі

інституціонального забезпечення звершення земельної реформи в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конституція України від 28 черв. 1996 р. // Відомості Верховної Ради України, 1996, № 30.
2. Ковалів О.І. Основні засади вартісного оцінювання землі та її природних ресурсів — основного національного багатства України: [Електронний ресурс] / О.І. Ковалів // Ефективна економіка. — 2016. — № 4. — Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua>
3. Ковалів О.І. Деякі основні змінні чинники економіки природокористування у процесі звершення земельної реформи в Україні: [Електронний ресурс] / О.І. Ковалів // Ефективна економіка. — 2016. — № 5. — Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua>
4. Ковалів О.І. Ефективність зміни сутності й напрямів плати за землю та її природні ресурси в Україні / О.І. Ковалів // Матеріали міжнар. наук.-прак. конф. [«Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві»]. — (Київ, 1–3 лип. 2016), — С. 64–68.
5. Ковалів О.І. Ключ до державного успіху — в Національній коморі / О.І. Ковалів // Інвестиції: практика та досвід. — 2013. — № 9. — С. 87–90.
6. Ковалів О.І. Принципи інституціоналізації конституційних норм стосовно землі та її природних ресурсів / О.І. Ковалів // Збалансоване природокористування. — 2015. — № 3. — С. 67–74.
7. Ковалів О.І. Особливості земельних відносин та природокористування в інтересах Українського народу: [Електронний ресурс] // Ефективна економіка. — № 8. — 2015. — Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua>
8. Ковалів О.І. Теоретично-методологічні засади звершення земельної реформи в Україні як нова парадигма / О.І. Ковалів // WSPÓŁPRACA EUROPEJSKA NR. — 2016. — № 3(10). — Warszawa. — Р. 35–47.

УДК 332.622 : 65.011.42

ВПЛИВ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ НА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ

*М.С. Богіра**кандидат економічних наук, доцент**в.о. професора кафедри управління земельними ресурсами**Львівський національний аграрний університет*

Розкрито стан використання земель сільськогосподарського призначення в сучасних умовах. Показано вплив ринкової економіки на раціональне використання земель, недоліки в організації раціонального використання земель, фрагментацію та роздрібненість земель і запропоновано вдосконалити підходи у вирішенні цих проблем за допомогою консолідації земель, збільшивши площі земель запасу сільських і селищних рад за рахунок невитребуваних паїв, паїв померлих громадян та проектних доріг і лісосмуг.

Ключові слова: *ринкова економіка, ринкові відносини, земельна реформа, землі запасу сільських і селищних рад, фрагментація та роздрібненість земель, консолідація земель, земельні частки (паї).*

.....

При проведенні земельної реформи в Україні поряд з позитивними результатами виявилися й недоліки в організації раціонального використання земель, погіршилися екологічні показники. Не до кінця вирішено, в законодавчому порядку: використання невитребуваних земельних часток (паїв); паїв померлих громадян, спадкоємці яких не оформлюють права власності на успадковані землі; земель під проектними дорогами, лісосмугами і т.д. Вирішення цих проблем, як і деяких інших, при проведенні земельної реформи, покладалось на ринкову саморегуляцію економічних процесів, однак ринкова саморегуляція не спрацювала, а якщо й спрацювала то не в бік поліпшення раціонального використання земель. Цими землями в основному самовільно послуговуються землекористувачі, які за їх використання офіційно нікому і нічого не платять, одержуючи значні прибутки.

Дослідженням впливу ринкової економіки на раціональне використання земель, удосконалення організації раціонального використання земель в умовах приватної власності на землю займаються В. Білик, В. Будзак, І. Бистряков, О. Гуторов, Д. Добряк, О. Дорош, Т. Зінченко, А. Мартин, Л. Новаковський, С. Пирожков, П. Саблук, Р.Тринько, М. Федоров, М. Хвесик, А. Шворак та інші вчені. Завдяки їхнім роботам напрацьовано системний підхід та розроблено практичні рекомендації щодо вдосконалення організації раціонального використання земель і насамперед земель сільськогосподарського призначення. У цій статті запропоновано ще один напрям вирішення такої проблеми — шляхом консолідації земель, залучивши до цього процесу землі запасу місцевих рад.

Метою статті є обґрунтування шляхів вирішення і вдосконалення системи землекористування, оптимізації розмірів і розміщення земельних ділянок, укрупнення землекористувань, поліпшення екології земельних ресурсів за допомогою консолідації земель.

Зміни земельних відносин, що відбулися за час проведення земельної реформи в Україні, створили цілий ряд соціальних, економічних, правових і особливо — екологічних проблем землекористування. Одним з негативних чинників для економіки України виявилася фрагментація та роздрібненість земель, що перешкоджає розвитку цивілізованих земельних відносин у державі. Усі ці проблеми негативно зазначаються на ведені сільськогосподарського виробництва, погіршують результати виробничої діяльності селян, що призводить до їх прогресуючого зубожіння.

Ця ситуація зумовлена тим, що більшість органів виконавчої та законодавчої влади, які реалізують державну екологічну політику та політику регулювання природокористування, надзвичайно мляво реагує на наукові розробки економістів-екологів [1]. Невтручання органів влади у вирішення екологічних проблем погіршує відтворювальні процеси в аграрному секторі економіки, особливо в питаннях відтворення земельних ресурсів.

Формування напрямів регулювання процесів землекористування має ініціюватися на місцевому рівні. При цьому основою є виникнення та розвиток інституту землекористування. Під інститутом землекористування розуміють сукупність сталих формальних та неформальних правил, норм, процедур усіх учасників процесів землекористування — органів місце-

вого самоврядування, державного управління, юридичних та фізичних осіб тощо [2, с. 194].

За відсутності реальних можливостей господарювання на своїх земельних частках (паях) селяни вимушені передавати свою землю в оренду, яка здійснюється в основному в умовах монопольного диктату орендарів. Класична економічна теорія виділяє три основні складові землеробства: праця, земля і дохід, кожна з яких є учасником виробництва і отримує відповідні результати праці: заробітну плату, земельну ренту і відсотки.

На жаль, ефективність розвитку земельних відносин оцінюється нині лише величиною одержаних матеріальних і фінансових ресурсів. Відомо, що оренда землі в Україні найвигідніша зарубіжним інвесторам, оскільки орендна плата за землю не відповідає реальній ринковій ціні. Тобто інвестори, використовуючи дешеву робочу силу, не вкладаючи жодних коштів в охорону й раціональне використання земель, розвиток інфраструктури сільської території, за безцінь нещадно експлуатують природний ресурс держави, використовуючи Україну для вирощування сільськогосподарської сировини.

За умов правової невизначеності реальними власниками землі стають так звані інвестори, які нажили кошти на нафтогазовому та інших видах бізнесу і входять до складу так званих олігархів. І так земля поступово переходить до рук тих, хто її ніколи не обробляв і не оброблятиме, а селянин як був батраком, так ним і залишився [3, с. 10]. Тому й господарювання на землі таких структур зводиться лише до одержання максимальної економічної вигоди, зовсім забувши про охорону земель. Починаючи з перших років незалежності України, питанням охорони земель, особливо сільськогосподарського призначення, держава стала приділяти дедалі менше уваги, а сільськогосподарські товаровиробники практично припинили здійснювати заходи щодо охорони ґрунтів. Щоб виправити таку ситуацію, слід на законодавчому рівні розробити механізм вилучення земель, які орендарі використовують незадовільно.

Відомо всім, що в основу земельної реформи було закладено хибний методологічний принцип — подрібнення земельних масивів. В результаті погіршилися умови для ефективного використання землі. Виникає запитання: як вплинула ринкова економіка на саморегуляцію такої ситуації? Виявляється, вплинула, однак, на нашу думку, негативно. Так, у процесі проведення земельної реформи в Україні створилися сприятливі умови для організації різних форм господарювання, зокрема й агрохолдингів. Очевидно, що фермери в Україні не можуть само-

тужки перебороти всі бюрократичні перепони та експортувати свою продукцію, що робить їх менш конкурентоспроможними порівняно з агрохолдингами. У комбінації з мінімізацією втрат агрохолдинги завдяки використанню сучасної техніки і нетехнологічних чинників, таких як доступ до дешевих кредитів, податкові пільги, одержують прибутки значно вищі від середньоринкових.

Перевищення прибутків агрохолдингів над середнім рівнем в аграрному секторі пов'язано з мораторієм і відповідним відставанням цін на землю від свого потенціалу. Окремі науковці доводять, що виникнення й розвиток агрохолдингів в Україні та інших колишніх республіках СРСР є закономірним наслідком неефективного здійснення аграрної реформи, зокрема земельної [4, с. 92].

За останні десять років у державі не прийнято жодних законодавчих документів, які стосувалися б удосконалення земельних відносин, не вироблено політичної лінії державної земельної політики. Не розроблено стратегії земельних відносин в Україні ні на сучасний момент, ні на перспективу. А головним інструментом земельної політики держави, за допомогою якого можна досягти екологічно безпечного та економічно ефективного використання земель, є землеустрій, який, на жаль, відкинутий на задній план. Фактично припинені системні наукові дослідження проблем землеустрою в мережі державних науково-дослідних та проектних інститутів землеустрою, національній та галузевих академіях наук [5]. Відповідні структури органів виконавчої влади не пропонують застосовувати консолідацію земель для вдосконалення земельних відносин, і взагалі в державі немає закону про консолідацію земель.

Консолідація земель майже в усіх країнах Європи була складовою земельної реформи, за якої власники в межах території, на якій розроблявся проект консолідації, відмовлялися від своєї землі й одержували нові консолідовані земельні ділянки відповідної вартості [6, с. 13].

Консолідація земель сільськогосподарського призначення включає сукупність юридичних, соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на оптимізацію розмірів і розміщення земельних ділянок з метою організації раціонального і найбільш ефективного використання землі в інтересах власника або землекористувача та суспільства в цілому.

Спрощена консолідація земель, що застосовується в деяких країнах, полягає в оптимізації сільськогосподарського сектора за допомогою перерозподілу або заміни ділянок і надання додаткових земель із земельних банків [7, с. 286–287].

В Україні поки що немає земельних банків. Однак для спрощеної консолідації земель можна було б використовувати землі запасу сільських та селищних рад, значно розширивши їхні площі за рахунок невитребуваних паїв, земельних часток (паїв) померлих громадян, земель під проектними дорогами, лісосмугами та ін. Концептуальні основи консолідації земель визначаються стратегічною позицією, а саме — системною організацією простору, що включає застосування методів поєднання економічних, екологічних та соціальних параметрів господарської діяльності в межах певного топографічного простору.

Статтю 19 Земельного кодексу України [8] визначено, що за основними цільовими призначеннями землі поділяються на 9 основних категорій. У п. 2 цієї статті зазначено, що «земельні ділянки кожної категорії земель, які не надані у власність або користування громадян чи юридичних осіб, можуть перебувати в запасі». Проте, що ці землі не є «нічийними»: вони перебувають або в комунальній, або в державній власності. Землі запасу, за чинним Земельним кодексом, не є окремою категорією земель і можуть мати будь-яке цільове призначення.

Повноваження органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування щодо передачі земельних ділянок у власність або користування чітко визначені статтю 122 Земельного кодексу України [8]. Так, сільські, селищні, міські ради передають земельні ділянки у власність або користування із земель комунальної власності відповідних територіальних громад для всіх потреб. Обласні, районні ради передають земельні ділянки у власність або в користування з відповідних земель спільної власності територіальних громад для всіх потреб.

Центральний орган виконавчої влади з питань геодезії, картографії та кадастру (Держгеокадастр) та його територіальні органи розпоряджаються землями сільськогосподарського призначення державної власності за межами населених пунктів. Доцільно цілеспрямовано формувати агропромислові кластери з високим рівнем спеціалізації та концентрації провідних у регіонах галузей агропромислового виробництва для найповнішого використання природних і просторових переваг сільських територій, а на цій економічній базі розбудовувати соціально-економічні кластери для створення достойних умов життєдіяльності сільських жителів і формування привабливого обличчя українського села [9, с. 81–82].

Саме з таких процесів землевласників мають формуватися нові адміністративно-територіальні утворення. Має проводитися розумна

адміністративно-територіальна реформа, яка повинна йти одночасно і зверху, і знизу, а не так, як проводиться земельна реформа — тільки зверху, коли відсоток розпайованих земель став головним показником у роботі органів виконавчої влади та місцевого самоврядування.

ВИСНОВОК

Враховуючи те, що Україна знаходиться на шляху до євроінтеграції, то й підходить до організації використання сільськогосподарських земель повинні відповідати європейським стандартам. Насамперед слід враховувати екологічні аспекти. Крім того, потрібно вилучити із сільськогосподарського обробітку земельні ділянки, які використовуються з порушенням чинного земельного законодавства, та землі, які не обробляються і є розсадниками бур'янів. Іншими словами — слід навести порядок у використанні невитребуваних земельних часток паїв, паїв померлих громадян, спадкоємці яких не переоформлюють права власності, а також земель під проектними дорогами, лісосмугами та деяких інших у яких немає власника. Ці землі розташовані в земельних масивах і в більшості випадків використовуються без правовстановлюючих документів. Вигода й прибутки від використання цих земель є лише в незаконних землекористувачів.

Щоб ліквідувати перелічені недоліки й організувати раціональне використання земель, необхідно:

1. Для виявлення «нічийних» земель, установлення законних підстав у користуванні земельними ділянками повсюдно провести інвентаризацію земель, попередньо для цього розробити й прийняти закон про державну інвентаризацію земель.

2. Створити відповідні правові умови для проведення консолідації земельних ділянок, за допомогою якої всі «нічийні» землі звести в окремі земельні масиви і перевести їх у землі запасу місцевих рад (об'єднаних територіальних громад). Центральним органам влади розробити проект закону України про консолідацію земель та прийняти інші нормативно-правові акти, необхідні для реалізації цього закону.

3. Надати право органам місцевого самоврядування передавати землі запасу в оренду або створювати на цих землях комунальні агроформування. На новій правовій основі повернутися до створення, агроформування колективної чи сумісної власності на земельні ресурси.

4. Законодавчо обмежити розміри оренди (площі) земель орендарями. Розробити на законодавчому рівні механізм вилучення земель, які орендарі використовують незадовільно.

5. Крім цього, завершення земельної реформи потребує розроблення та прийняття таких законів:

- а) про інвентаризацію земель;
- б) про обіг земель сільськогосподарського призначення;
- в) про іпотеку земель;
- г) про заставу права оренди земельної ділянки;
- д) про зонування земель.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пирожков С. Економіка природокористування має стати стратегічним напрямом економічних досліджень в умовах нової системи геополітичних координат та природно-ресурсних обмежень / С. Пирожков // Економіст. — 2016. — № 1. — С. 2–3.
2. Зінченко Т.Є. Земельно-ресурсний потенціал рекреаційних територій / Т.Є. Зінченко, Р.Б. Таратура, Р.М. Ступень. — Луцьк: Надстир'я, 2016. — 216 с.
3. Білик В.О. Стратегія аграрної реформи та її реалізація / В.О. Білик, Н.К. Болгарова // Економіка АПК. — 2001. — № 7. — С. 7–11.
4. Тринько Р. Демографічна безпека: особливості й стратегічні пріоритети: монографія / Р. Тринько. — Львів: Ліга-Прес, 2016. — 204 с.
5. Мартин А. Землеустрій в Україні: сьогодення та майбутнє. // Землепорядний вісник. — 2016. — № 8. — С. 10–13.
6. Шворак А.М. Консолідація земель сільськогосподарського призначення: автореф. дис. ... д-ра економ. наук (08.00.06) / А.М. Шворак. — Київ, 2016. — 52 с.
7. Довідник із землеустрою / За ред. Л.Я. Новаковського. — 4-те Д 58 вид., перероб. і доп. — К.: Аграр. наука, 2015. — 492 с.
8. Земельний кодекс України // Відомості Верховної Ради України. — 1991. — № 10.
9. Саблук П.Т. Кластерна організація розбудови сільської економіки П.Т. Саблук, М.Ф. Кропивко / Кластеризація — вагомий фактор підвищення конкурентоспроможності економіки України: матеріали ІХ Пленуму Спілки економістів України та міжнар. наук.-практ. конференції За заг. ред. акад. АЕН України, проф. В.В. Оскольського. — К., 2014. — 336 с.

УДК 332.3

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБЛЕННЯ РОБОЧИХ ПРОЕКТІВ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ЗНЯТТЯ, ПЕРЕМІЩЕННЯ, СКЛАДУВАННЯ ТА НАНЕСЕННЯ РОДЮЧОГО ШАРУ ҐРУНТУ НА МАЛОПРОДУКТИВНІ УГІДДЯ

Н.В. Кузін*

кандидат економічних наук, доцент

завідувач кафедри землепорядкування та кадастру

Сумський національний аграрний університет

Обґрунтовано методичні рекомендації з розроблення робочих проектів землеустрою щодо зняття, переміщення, складування та нанесення родючого шару ґрунту на малопродуктивні угіддя. Висвітлено підготовчі роботи, розроблення проектних рішень, черговість і технологію проведення робіт, організацію будівництва, нанесення робочого проекту в натуру (на місцевість).

Ключові слова: землеустрій, зняття, нанесення, робочий шар ґрунту, малопродуктивні угіддя.

Робочі проекти землеустрою щодо зняття, переміщення та складування робочого шару ґрунту з подальшим використанням його для землювання малопродуктивних угідь (нада-

лі — робочі проекти) розробляються з метою визначення обсягів робіт щодо зняття родючого шару ґрунту при будівництві, технологій та черговості робіт з поліпшення малопродуктивних угідь знятим родючим шаром ґрунту із визначенням об'ємів та витрат на їх виконання.

* Науковий консультант — доктор економічних наук, професор, членкор НААН України Д.С.Добряк

Питанням методології та методики розробок робочих проектів із землеустрою щодо землювання малопродуктивних угідь присвячені праці таких учених як: Д.С. Добряк, Й.М. Дорош, О.С. Дорош, А.Г. Мартин, Л.Я. Новаковський, С.О. Осипчук, М.П. Стецюк, А.М. Третяк та ін. Разом з тим регіональні територіальні, погодно-кліматичні та рельєфно-грунтові особливості породжують необхідність подальшого розвитку процесів землевпорядного проектування, особливо робочого як одного із суттєвих засобів реального впровадження й реалізації рекомендацій щодо оптимізації природного та поліпшення екологічного стану навколишнього природного середовища.

Метою статті є обґрунтування методичних засад розроблення робочих проектів землеустрою щодо зняття, переміщення, складування та нанесення родючого шару ґрунту на малопродуктивні угіддя.

Робоче проектування — це процес розроблення і затвердження документації у встановленому порядку та реалізація заходів, передбачених щодо використання та охорони земель схемами та проектами землеустрою, що потребують капітальних вкладень і здійснюються на основі вишукувань спеціального призначення.

Робочі проекти землеустрою спрямовані на здійснення заходів щодо охорони та раціонального використання земель, збереження та відтворення родючості ґрунтів, захисту довкілля від шкідливих природних та антропогенних чинників.

Робочі проекти із землеустрою щодо зняття, переміщення та складування родючого шару ґрунту з подальшим використанням його для землювання малопродуктивних угідь розробляються в одну стадію — робочого проекту.

Методика розділення такого проекту полягає в проведенні підготовчих робіт (у тому числі підготовки технічного завдання й технічних умов), основних проектних рішень, організації технологічних процесів будівництва, виготовлення робочих креслень, розрахунку кошторисів, виготовленні креслень по перенесенню робочого проекту в натуру (на місцевість), здійснення авторського нагляду за реалізацією заходів згідно з робочим проектом.

На етапі підготовчих робіт проводиться збирання, вивчення та аналіз планово-картографічних матеріалів, земельно-облікової документації, матеріалів відведення земель, генерального плану забудови, земельної ділянки, де передбачається знімати родючий шар ґрунту, а також земельних ділянок з малопродуктивними угіддями. За результатами ґрунтового обстеження складають агрохімічні

паспорти земельних ділянок. Інформацію класичного агрохімічного паспорта слід доповнити даними щодо вірусного забруднення ґрунтів і рослин на ділянках, де знімається верхній родючий шар ґрунту і на яких він має наноситися.

У робочому проекті визначається площа та об'єми родючого шару ґрунту, який необхідно зняти при будівництві об'єктів та споруд, порядок складування та зберігання його для подальшого нанесення на іншу земельну ділянку з метою підвищення її продуктивності.

Родючий шар ґрунту, який знімають із земельної ділянки, за складом та властивостями агрохімічних показників має відповідати вимогам ГОСТ 17.5.3.06-85.

Об'єм зняття родючого шару ґрунту визначають за формулою:

$$O = S \times H, \quad (1)$$

де O — об'єм зняття родючого шару ґрунту, м^3 ; S — площа ґрунтового контуру або зміни ґрунтових контурів з однаковою глибиною зняття, м^2 ; H — глибина зняття родючого шару ґрунту, м .

Глибину зняття родючого шару ґрунту визначають за його агрохімічними показниками та вмістом гумусу в нижній межі родючого шару. Знятий родючий шар ґрунту складається в тимчасові відвали. Земельні ділянки з малопродуктивними угіддями, які доцільно поліпшити знятим родючим шаром ґрунту, вибирає комісія згідно з розпорядженням голови місцевої районної державної адміністрації.

У разі потреби до роботи комісії залучають профільних спеціалістів із наукових та проектних установ, зокрема ґрунтознавців, агрохіміків, геологів, ботаніків та ін. Для досягнення еколого-економічного ефекту на земельній ділянці, яка вибрана для землювання, агрохімічні показники ґрунтового покриву мають бути меншими від агрохімічних показників знятого і заскладованого родючого шару ґрунту, призначеного для нанесення його на малопродуктивні угіддя. За результатами робочої комісії по обстеженню земельних ділянок оформляють відповідний акт.

Порядок землювання малопродуктивних угідь здійснюється відповідно до ГОСТ 17.5.3.05-84. Землювання малопродуктивних угідь буває суцільним та вибіркоvim. Суцільне землювання проводиться на земельних ділянках з однорідними ґрунтами, а вибіркове — з комплексним ґрунтовым покривом і вираженим мікрорельєфом.

Залежно від агрохімічних властивостей ґрунтів малопродуктивних угідь і родючого

шару ґрунту, який наноситься, землювання поділяється на звичайне та комбіноване.

Звичайне землювання проводиться в один прийом без переміщування при відхиленні (до 40%) гранулометричних складів родючого шару ґрунту, що наноситься, і ґрунтів з малопродуктивними угіддями.

Комбіноване землювання проводиться при значному відхиленні (більше ніж 40%) гранулометричних складів ґрунтів, що наносяться, і ґрунтів з малопродуктивними угіддями. Комбіноване землювання проводиться в два прийоми:

1) нанесення родючого шару ґрунту товщиною 10–15 см з перемішуванням його з ґрунтом земельної ділянки, яка поліпшується;

2) повторне нанесення родючого шару ґрунту до запроектованої норми.

Товщина нанесення родючого шару ґрунту диференціюється залежно від рівня продуктивності ґрунтів і може становити 15–30 см, а в окремих випадках і більше. Як показує практика, найдоцільніше з економічної точки зору наносити родючий шар ґрунту товщиною до 20 см. Чим товщий такий шар (понад 20 см), тим більша врожайність сільськогосподарської культури, але збільшуються й витрати на її вирощування.

Землювання ділянок, розташованих на схилах понад 5–10°, має передбачати впровадження комплексу протиерозійних заходів з урахуванням зональних особливостей ґрунтів і ступеня прояву ерозійних процесів.

Площа землювання залежить від об'єму знятого і заскладованого родючого шару ґрунту, а також від запроектованої товщини нанесення родючого шару на малопродуктивні угіддя; і їх визначають за формулою:

$$P = \frac{O}{H}, \quad (2)$$

де P — площа земельної ділянки, яка підлягає землюванню, м²; O — об'єм знятого та за складованого родючого шару ґрунту; H — запроектована товщина нанесення родючого шару ґрунту на малопродуктивні угіддя, м.

Після нанесення родючого шару ґрунту здійснюється комплекс агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення родючості малопродуктивних угідь. Робочим проектом передбачено: основний і передпроектний обробіток ґрунту, завантаження і внесення органічних та мінеральних добрив; висівання сільськогосподарських культур і догляд за ними; здійснення за необхідності хімічної меліорації (гіпсування, вапнування). Склад добрив, норми та терміни їх внесення, види сільськогосподарських культур-освоювачів, терміни і норми висіву,

догляду за ними та способи хімічної меліорації обґрунтовуються показниками, які характеризують родючий шар ґрунту після його поліпшення.

Обсяги робіт з агротехнічних заходів, потреба в добривах та посівному матеріалі відображаються у зведених відомостях обсягів робіт.

Малопродуктивні угіддя під час робіт по нанесенню родючого шару ґрунту і до отримання першого врожаю переводяться в стан меліоративних, а після землювання мають використовуватися переважно під сільськогосподарські угіддя.

Проектом передбачається черговість і технологія проведення робіт, а саме — перед початком робіт ділянки розбиваються за напрямком зняття родючого шару ґрунту. Після цього родючий шар розробляється бульдозером на глибину зняття з переміщенням його до 10 м у навали. Ширина навалу має становити 5–7 м, висота — до 2 м. При знятті родючого шару ґрунту не допускається його змішування разом з мінеральними породами які залягають нижче. Технологічне розроблення ґрунту показують за робочому кресленні.

Знятий родючий шар можна використувати безпосередньо (прямоточно) для поліпшення малопродуктивних угідь без його складування. Родючий шар ґрунту, який не використовується зразу в ході робіт для поліпшення малопродуктивних угідь, має бути заскладований у бурти відповідно до ГОСТ 17.5.3.04-83 на попередньо відведених для цього ділянках. Поверхня бурта та його відкоси мають бути засіяні багаторічними травами, якщо термін зберігання родючого шару ґрунту перевищує 2 роки. За належного догляду родючий шар ґрунту в буртах може зберігатися до 20 років. Родючий шар навантажують екскаваторами на самоскиди і транспортують на відстань від земельної ділянки з малопродуктивними угіддями та відсипають у спеціальні навали або безпосередньо на поліпшувану земельну ділянку.

Параметри розвантажування родючого шару ґрунту розраховують таким чином, щоб при розроблюванні навалів було забезпечено задану товщину його нанесення. Розроблювання та нанесення родючого шару ґрунту на ділянку землювання здійснюють бульдозером на товщину визначену робочим проектом. У блюдоцеподібних зниженнях рельєфу відхилення від заданої товщини допускається на глибину знижень. Проводиться комплекс робіт щодо поліпшення ґрунтів земельної ділянки після здійснення на ній землювання малопродуктивних угідь. Органічні та мінеральні добрива вносять розкидачами за загальноприйнято

технологією. Проводиться одно- та дворазове розпушування ґрунтів однаковими знаряддями, висівання сільськогосподарських культур-освоювачів і догляд за ними.

Важливим розділом робочого проекту є організація будівництва. Початок виконання будівельних робіт слід погоджувати із землекористувачем і здійснювати до висівання (висадження) сільськогосподарських культур або після збирання врожаю. Терміни виконання робіт не повинні перевищувати 6-ти місяців. Роботи мають виконуватися в сухий безморозний період року.

До виконання робіт залучають підрядну будівельну організацію, яка надає довідку про наявність у неї відповідних машин і механізмів.

Потреба в будівельних механізмах і транспортних засобах визначається залежно від обсягів робіт, норм виробітку, тривалості виконання робіт, наявності їх у будівельній організації. У робочому проекті вказується маршрут транспортованого вантажу, а маршрут погоджується з органами транспортної поліції.

Роботи з нанесенням та розроблюванням родючого шару ґрунту можуть виконуватися паралельно з його транспортуванням. Після нанесення родючого шару ґрунту вносяться органічні і мінеральні добрива, проводяться дискування, глибока оранка та боронування.

Термін виконання робіт залежить від обсягів робіт та норм виробітку машин і механізмів. Для прикладу, наводиться розрахунок терміну виконання робіт щодо зняття родючого шару ґрунту товщиною 0,5 м із земельної ділянки площею 1 га, застосовуючи при цьому бульдозер потужністю 132 кВт (180 к. с.) з переміщенням ґрунту на 10 м і складовуванням його в навали. Термін виконання робіт визначається за формулою:

$$T = \frac{O}{H \times K}, \quad (3)$$

де T — термін виконання робіт, люд.-год;
 O — об'єм зняття родючого шару ґрунту, м³;
 H — нормативний вимірник, 1000 м³; K — норматив для виконання вимірника, 7,5802 люд.-год.

Підставивши значення показників у формулу, отримаємо:

$$T = (0,5 \times 10\,000 \text{ м}^2 / 1000 \text{ м}^2) \times 7,5802 = 37,9 \text{ люд.-год.}$$

Таким чином, термін зняття родючого шару ґрунту із земельної ділянки об'ємом 5 тис. м³ при застосуванні одного бульдозера потужністю 180 к. с. становитиме 37,9 люд.-год. При тривалості робочого дня 8 годин ці роботи можна буде виконати за $37,9/8 = 4,7$ дня.

Розрахунки вартості будівництва наводяться в лояльному та зведеному кошторисах.

Важливою складовою робочого проекту є перенесення його на місцевість відповідно до розбивного креслення в державній чи умовній системі координат. За допомогою тахеометра або GPS переносяться в натуру (на місцевість) точки, які характеризують межі земельних ділянок та межі профілів. Усі поворотні точки в натурі (на місцевості) закріплюються дерев'яними кілками. Перенесення проекту в натуру оформлюють актом за відповідною формою.

Ще однією важливою складовою такого робочого проекту є кошторисна документація. Вона складається для визначення вартості робіт, послуг та матеріалів, передбачених робочим проектом. До кошторисної вартості включають також витрати на розроблення самого робочого проекту, на перенесення в натуру проектних рішень, на проведення авторського нагляду за здійсненням проекту, тобто за порядком, технологією, обсягами і термінами виконання робіт.

До кошторисної документації додається пояснювальна записка до кошторисів.

У пояснювальній записці вказуються преїскуранти та збірники розцінок, які використовуються при визначенні вартості будівельних та проектно-вишукувальних робіт.

Вартість проектно-вишукувальних робіт із розроблення робочих проектів, перенесення проектів у натуру та проведення авторського нагляду за їх здійсненням розраховують із «Розмірів оплати земельно-кадастрових робіт» (Київ–2001) та відповідно до «Правил визначення вартості проектно-вишукувальних робіт для будівництва, що здійснюється на території України» (ДБН Д.1.1.-7-2000 зі змінами та доповненнями до них).

Кошториси складаються з локальних кошторисів, необ'єктних кошторисів та зведеного кошторису. Локальні кошториси складаються на окремий вид робіт. Показники локальних кошторисів у подальшому заносяться в необ'єктні та зведені кошториси.

Зведений кошторис підписується розробником документації, погоджується з підрядною організацією і затверджується замовником робіт або вищестоящою організацією, яка фінансує роботи.

Одним із основних робочих документів, на підставі якого підрядна організація виконує будівельно-монтажні роботи та інші технологічні процеси, є креслення. Креслення виконується в масштабі, який забезпечує необхідну точність виконання робіт і є зручним для коригування. Креслення оформляють у рамку, доповнюють умовними позначеннями, штампом та іншими допоміжними надписами й таблицями.



1. Земельний Кодекс України / Відомості Верховної Ради України (ВВР). — 2002. — № 3-4. — ст. 27.
2. Закон України «Про землеустрій». — К., 2003. — 22 с.
3. Закон України «Про охорону земель» / Офіційний веб-сайт ВР України. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>.
4. Довідник із землеустрою / За ред. Л.Я. Новаковського. — 4-те вид., перероб. і доп. — К.: Аграрн. наук. 2015. — 492 с.
5. Наказ Держкомзему України від 04.01.2005 ро-

- ку № 1 «Про порядок видачі та анулювання спеціальних дозволів на зняття та перенесення ґрунтового покриття (родючого шару ґрунту) земельних ділянок».
6. Порядок видачі та анулювання спеціальних дозволів на зняття та перенесення ґрунтового покриття (родючого шару ґрунту) земельних ділянок. — затв. наказом Держкомзему від 04.01.2005 р., № 1.
 7. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
 8. ГОСТ 17.5.1.06-84 «Охрана природы. Земли. Классификация малопродуктивных угодий для землевания».
 9. ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
 10. ДБН А.2.2-3-2004 Склад, порядок розробки, погодження та затвердження проектної документації для будівництва.
 11. ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».
 12. БНіП 11-480 «Техніка безпеки будівництва».
 13. ДБН А.3.1-5-96 «Організація будівельного виробництва».
 14. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України. — К.: Урожай, 1994. — 202 с.
 15. Розміри оплати земельно-кадастрових робіт та послуг. Наказ Держкомзему України від 15.06.2001 р. №97/298/124.
 16. Правила визначення вартості проектно-вишукувальних робіт для будівництва, що здійснюються на території України ДБН Д.1.1-7-2000.

УДК 332.2

ЗЕМЕЛЬНА РЕНТА ЯК ОБ'ЄКТ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

В.Г. Чабан

кандидат економічних наук, доцент

професор кафедри економіки і менеджменту агробізнесу

ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»

Досліджено теоретичні аспекти земельної ренти. Розглянуто джерела формування рентного доходу та суб'єктів господарювання, які його отримують. Визначено провідну роль оренди землі в раціональній організації землекористування як провідних країн світу, так і України. Сформульовано пропозиції щодо удосконалення земельно-рентних відносин.

Ключові слова: земельна рента, рентний дохід, форми земельної ренти, рентні відносини.

У всіх галузях національної економіки, а особливо у сільському господарстві, земельні ресурси є головним засобом виробництва. Загальна пропозиція землі в межах національної економіки є незбалансованою, а на ринку землі активним залишається лише попит. Земельні ділянки розрізняються за родючістю, тобто мають різну продуктивність, що через попит формує різну вартість землі.

Земля як засіб виробництва продукує земельну ренту. Суб'єкти аграрних земельних відносин претендують на частку земельної ренти, що в умовах перманентної економічної кризи є додатковим джерелом доходів. Тому визначення рентного доходу та його перерозподіл між суб'єктами земельних відносин є надзвичайно важливим та актуальним завданням сьогодення.

Питання рентних відносин були розглянуті у працях А. Сміта, Д. Рікардо, К. Маркса, А. Маршала та ін. Серед вітчизняних вчених проблеми ренти у своїх дослідженнях піднімали Б.М. Данилишин, В.М. Будзьяк, О.С. Будзьяк, І.М. Лицур, А.С. Лисецький, В.С. Міщенко, Т.С. Осадча, О.І. Фурдичко, М.А. Хвесик та ін. Однак значна їх кількість, особливо щодо формування рентних відносин, потребує всебічного і детального дослідження.

Метою статті є дослідження теоретичних аспектів формування рентного доходу та розробка пропозицій з удосконалення земельно-рентних відносин.

Рента — це дохід з капіталу, облігацій, майна, землі, природних ресурсів. Дохід, що отримують землевласники з реалізації власності на землю, називається земельною рен-

тою. Земля є основним засобом виробництва і утворює всі форми земельної ренти. Абсолютна рента — це дохід землевласника від монополії на земельну власність. Монопольна рента — це дохід землевласника від земель з рідкісними природно-кліматичними умовами та з особливою якістю, що є невідновними та обмеженими. Диференціальна рента — це додатковий дохід від використання землі з більшою економічною віддачею. Диференціальна рента I — додатковий дохід від земель найвищої і середньої якості та зручного розміщення до ринків збуту. Диференціальна рента II — додатковий дохід від інтенсивності ведення господарства на землі [1].

Як різновид доходу рента використовувалася ще в період античності, коли на побутовому рівні орендну плату називали земельною рентою. Фізіократи вважали ренту дарунком природи, що приносить його власнику додатковий дохід. Однак найбільший внесок у теорію ренти був зроблений класичною та неокласичною школами і марксизмом.

Глибокий аналіз природи і динаміки ренти здійснив Д. Рікардо. Визначаючи останню як частку «продукту землі, яка виплачується землевласнику за користування первісними і не порушними силами природи», вчений пояснював утворення цього виду доходу утвердженням приватної власності на землю [2].

Згідно з марксистським визначенням, земельна рента — це частина додаткового продукту, що створюється працівниками в сільськогосподарському виробництві й присвоюється землевласником або землекористувачем. Свого часу К. Маркс ввів у науковий обіг поняття абсолютної земельної ренти [3].

В основу сучасного концептуального підходу до визначення поняття земельної ренти покладено неокласичний напрям. Представники неокласичної школи для пояснення ренти використовують теорію граничних продуктів. Для цього вводиться поняття економічної ренти, що трактується як відношення будь-якого доходу до виробничих затрат, котрі переважають його альтернативну вартість. Дохід, отриманий від користування землею, називається чистою економічною рентою. Вчений А. Маршал наголошував, що будь-яке зростання чистого доходу, отриманого безкоштовно як дар природи, тобто не зумовлене спеціальними затратами землевласників, слід вважати земельною рентою [4].

Слід наголосити, що повна земельна рента утворюється з трьох елементів. Джерело першого — природна родючість ґрунту, другого — поліпшення якості земель людиною, третього — наближеність землі до міст, комунікацій, ринків збуту сільськогосподарської про-

дукції [5]. Практика засвідчує, що менш родючі, але вдало розташовані земельні ділянки мають вищу господарську цінність, ніж родючі, але віддалені від комунікацій, переробної промисловості, доріг. Роль вказаного чинника значно зростає із підвищенням цін на пальне, енергоносії, добрива тощо.

В економічному аспекті існують різні підходи до визначення вартості земельної ренти, сформовані у процесі сільськогосподарської діяльності [6]. У Постанові Кабінету Міністрів України від 28 жовтня 2004 р. № 1442 «Про затвердження Національного стандарту № 2 «Оцінка нерухомого майна» визначено спосіб розрахунку рентного доходу, а саме: «Рентний дохід розраховується як різниця між очікуваним валовим доходом від реалізації продукції, отриманої на земельній ділянці, та виробничими витратами і прибутком виробника».

Рента входить до складу надприбутку підприємства за умови його звичайної діяльності і є не просто доходом, що отримує власник обмеженого ресурсу, а це додатковий дохід від ресурсу з унікальними властивостями. Рентний дохід може формуватися у землевласника внаслідок використання земельної ділянки у виробничій сільськогосподарській діяльності та надання земельної ділянки в оренду. У разі використання землі власником складно визначити, де він отримує підприємницький дохід, а де — рентний. За передачі землі в оренду орендар отримує підприємницький дохід, а рентний дохід він віддає власникові землі або (та) сільській територіальній громаді. Держава також може розраховувати на частину рентного доходу у вигляді земельного податку [7]. У разі успішного проведення територіальної реформи держава може втратити значну частину рентних доходів на користь об'єднаних територіальних громад.

Зарубіжний і світовий досвід організації виробництва свідчить про укрупнення форм господарювання, і насамперед за розмірами землекористування. Адже в умовах ринку і розвитку науково-технічного прогресу в конкуренції перемагають великі підприємства. Слід відзначити значну роль оренди землі в раціональній організації землекористування як у провідних країнах світу, так і в Україні. Зокрема, в Німеччині під оренду передано 62% земель, у Франції — 63, Великобританії — 36, Нідерландах — 30, Данії — 23%. У США частка фермерських сільськогосподарських угідь становить 34%, орендованих — 66%. До того ж, чим вища вартість землі, тим більшою є частка оренди. Наприклад, у штаті Каліфорнія, де зафіксовано найвищу ринкову ціну на землю, найбільшою є і частка оренди — 78,6% [8].

Рентні відносини складаються також на користь великих сільськогосподарських підприємств. Розмір орендної плати є обернено пропорційним розміру господарств. У господарствах Великобританії із земельною площею до 1000 акрів розмір земельної ренти в 2,5 раза вище, ніж у господарствах з площею понад 10 000 акрів.

Орендна плата може встановлюватися в різних формах: грошовій, натуральній, відробітковій, змішаній. Грошові форми оплати оренди, а також на основі фіксованих платежів, незалежно від отриманого врожаю є характерними для США і європейських країн. У цих країнах тривалішими є і терміни оренди. В Україні оренда плата сплачується переважно в натуральній формі (близько 70% договорів). Крім того, склалася позитивна тенденція до збільшення частки договорів з грошовою формою орендної плати. Якщо земля, що здається в оренду, належить до державної або комунальної власності, то орендна плата сплачується винятково в грошовій формі. Поряд із тим вартість і розмір оренди землі сільськогосподарського призначення в Україні у кілька разів є нижчими від потенційної через існування обмежень і аномалій на ринках землі та інших чинників аграрного виробництва, що насамперед обмежують створення земельної ренти. До таких істотних перешкод належать відсутність функціонального ринку землі, обмежений доступ до капіталу і банківського кредитування, роздрібнення земельної власності тощо. Для України характерним є значна частка короткострокової оренди і існування тіньового ринку оренди, а, як відомо, рівень орендної плати може бути вищим тільки за оренди землі у конкурентний та прозорий спосіб.

Нині в Україні також функціонують великі сільськогосподарські підприємства — агрохолдинги, у підпорядкування яких переведено близько половини сільськогосподарських земель для експлуатації підприємствами. В середньому на один агрохолдинг припадає близько 90 тис. га сільськогосподарських угідь. Агрохолдинги намагаються стати абсолютними монополістами і присвоїти собі всю земельну ренту, замінивши у ланцюзі руху земельної ренти орендаря, посередника, продавця сільськогосподарської продукції і землевласника. До 2015 р. ситуація з фактичним розподілом рентного доходу між суб'єктами рентних відносин була на користь агрохолдингів, переважно — землекористувачів.

Якщо досліджувати величину земельної ренти в кінцевій ціні продукції, у процесі виробництва якої використовуються земельні ресурси, то більшу частину ренти отримує не

виробник, а посередник. Щоб запобігти цьому, на думку П.Т. Саблука, потрібно землю розглядати як капітал і включити її вартість в економічний обіг. Такий захід сприятиме підвищенню дохідності суб'єктів господарювання і забезпеченню розширеного відтворення в аграрній сфері на рівні з іншими галузями національної економіки через норму прибутку, а також відкрив шлях іпотечному кредитуванню [9].

Земельна рента є основним питанням земельних відносин, що також передбачають власність на землю, характер землеволодіння і землекористування з приводу підвищення родючості землі, купівлю-продаж, встановлення ціни землю тощо. Земельні відносини базуються на двох мінімальних умовах: будь-яка ділянка землі рано чи пізно може отримати нового власника, і кожна ділянка повинна мати свою ціну. Це обумовлює і підтримує відношення до землі як до особливої цінності і стимулює до продуктивного її використання.

Концепція формування земельних відносин повинна передбачати:

- створення конкурентного середовища для ефективної роботи товаровиробників за різноманіття форм землеволодіння і землекористування;
- впровадження земель в економічний обіг: від використання різних форм оренди землі до контрольованої купівлі-продажу земель сільськогосподарського призначення;
- створення механізму підвищення ефективності землеволодіння і землекористування на засадах підвищення продуктивності земель через інтенсифікацію землекористування і зменшення негативного впливу людини на земельні ресурси;
- активне державне економічне і правове регулювання земельних відносин. Основними інструментами державного управління земельно-рентними відносинами можуть бути субсидування сільськогосподарської продукції і регулювання ціноутворення, система рентних платежів (орендна плата і земельні податки), заходи зі зниження ризиків в аграрному виробництві.

ВИСНОВКИ

Отже, земля як засіб виробництва продукує рентний дохід. За ринкових умов значну роль у заохоченні і підтримці системного і ефективного використання землі відіграє розподіл рентного доходу між землевласником і землекористувачем або у ланці землевласник — підприємство — територіальна громада — держава. Однією з форм виробничих відносин суб'єктів господарювання є оренда землі, що в нинішніх умовах України ще не вичерпала

свій потенціал. Ефективна державна політика, спрямована на регулювання процесів присвоєння, розподілу та вилучення земельної ренти в аграрному секторі, дає змогу збільшити виробництво аграрної продукції, підвищити ефективність використання земельних ресурсів та отримати додаткове джерело доходів для різних суб'єктів господарювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гаража О. Рентна інституціональність управління земельними ресурсами України / О. Гаража // Землевпорядний вісник. — 2015. — № 2. — С. 21–24.
2. Начала политической экономии / В. Петти, А. Смит, Д. Рикардо и др. // Классика экономической мысли: Сочи — М.: ЭКСМО — Пресс, 2000. — С. 436.
3. Маркс К. Твори. — 2-ге вид. / К. Маркс, Ф. Енгельс. — К.: Держ. вид-во політ. Літ. УРСР, 1963. — Т. 25. — Ч. II. — С. 307.
4. Маршалл А. Принципы экономической науки: 3 т. / А. Маршалл. — М.: Прогресс, 1993. — Т. 2. — С. 139–227.
5. Майовець Є.Й. Теорія аграрних відносин: навчальний посібник / Є.Й. Майовець. — К.: Центр навчальної літератури, 2005. — 276 с.
6. Осадча Т.С. Земельна рента як об'єкт бухгалтерського обліку / Т.С. Осадча // Науковий вісник Ужгородського університету. — 2015. Вип. 1 (45). — Т. 2. — С. 103–105 (Серія: Економіка).
7. Будзак В.М. Розподіл рентних доходів в агрофермі / В.М. Будзак, О.С. Будзак // Збалансоване природокористування. — 2015. — № 4. — С. 10–16.
8. Теоретические и методические основы развития рынка Беларуси / В.Г. Гусаков [и др.]; Институт аграрной экономики НАН Беларуси. — Минск: Центр аграрной экономики Института экономики НАН Беларуси. — 2006. — 340 с.
9. Саблук П.Т. Шляхом модернізації. Вибрані статті з питань аграрної економіки / П.Т. Саблук. — К.: ННЦ ІАЕ, 2011. — 516 с.

УДК 349.4 (477)

СВІТОВИЙ ДОСВІД ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОГО МЕХАНІЗМУ СТАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ

Г.І. Грещук

кандидат економічних наук, доцент

доцент кафедри геодезії і геоінформатики

Львівський національний аграрний університет

Проаналізовано світовий досвід землевпорядного забезпечення сталого використання сільськогосподарських земель. Дослідження зарубіжних моделей функціонування землевпорядного механізму сталого використання сільськогосподарських земель засвідчили, що в більшості розвинених країн сільські території є самостійними об'єктами управління. Виявлено основні позитивні шляхи імплементації світового досвіду в процес еколого-економічного забезпечення землевпорядного механізму сталого використання земель сільськогосподарського призначення в Україні.

Ключові слова: світовий досвід, механізм, землевпорядне забезпечення, сільське господарство, земля, сталий розвиток.

Сталий розвиток сільських територій має розглядатися як частина аграрної та земельної політики держави. Так, землевпорядкування є основним інструментом організації сталого використання та охорони земель, оновлення сільської місцевості, поліпшення сільської інфраструктури та вжиття природоохоронних і протиерозійних заходів щодо поліпшення родючості ґрунтів, збереження природної цілісності ландшафтів тощо. Для задоволення

вимог сучасності землевпорядкування повинно базуватися не тільки на адміністративних, а й на ринкових механізмах регулювання земельних відносин. Саме тому важливо розглянути ефективність землеустрою як еколого-економічного інструменту забезпечення сталого розвитку аграрного сектора.

Імплементація до світових вимог у вітчизняному аграрному секторі економіки, як і пошук найефективніших шляхів здійснення

земельної реформи потребують ретельного дослідження закордонного досвіду земельних відносин, важливим елементом яких є землевпорядний механізм. З огляду на те що розвинені країни світу мають високоефективне сільське господарство, вивчення їх позитивного досвіду щодо землеустрою і його застосування в нашій країні має важливе значення.

Метою роботи є аналіз світового досвіду функціонування землевпорядного механізму сталого використання сільськогосподарських земель та виявлення основних позитивних шляхів його використання під час вдосконалення земельних відносин в Україні.

У світовій практиці не існує однозначного визначення поняття «землевпорядкування» як системи планування та вжиття заходів з організації раціонального використання та охорони земель. Попри безумовне здійснення землевпорядних дій, вони мають різну назву. Як наслідок, не існує прямих аналогів категорії «землевпорядкування». Це зумовлює виникнення суперечок стосовно перекладу терміна.

До землевпорядного механізму сталого використання сільськогосподарських земель на території зарубіжних країн відносять: планування землекористування на окремих адміністративно-територіальних утвореннях (Land Use Planning). Сформовані плани землекористування одночасно забезпечують реалізацію природоохоронних заходів, перерозподіл земельних ділянок між міськими, сільськими та лісовими господарствами; промисловими, транспортними галузями тощо [1, с. 4482]. Основою такого планування є зонування, згідно з яким, всю територію, що є об'єктом землевпорядної діяльності, ділять на визначені зони: сільськогосподарську, лісову, забудовану зону, зону першочергової забудови для індивідуальних та суспільних цілей тощо. Завдяки опублікуванню сформованих планів з'являється можливість визначити громадську думку, і у разі публічного схвалення відповідні плани затверджуються, стають рекомендаційними або навіть обов'язковими до виконання [2].

У деяких країнах зонування території (Land Zoning) відбувається на основі спеціально затверджених нормативно-правових актів, що приймаються державними органами різних рівнів та визначають види землекористування для кожної конкретної зони, встановлюючи всілякі обмеження та додаткові умови для забезпечення сталого землекористування. Одним із найголовніших елементів механізму сталого використання сільськогосподарських земель є забезпечення збалансованого землекористування на основі програм різних рівнів (від державних та регіональних до муніципальних)

і методів управління земельними ресурсами (Land Management). На території деяких країн, лідером серед яких є США, [3] планування основних заходів забезпечення сталого землекористування здійснюється на державному рівні за допомогою затвердження спеціальних програм охорони довкілля, консервації та захисту земель сільськогосподарського призначення тощо.

На початку свого розвитку в провідних європейських країнах (Німеччина, Австрія, Франція, Швейцарія та ін.) основою землевпорядного забезпечення були різноманітні зйомки та межування територій. Наприклад, у Франції для удосконалення земельного кадастру здійснили знімання територій, коли після 1790 р. рішенням Національних зборів було скасовано значну частку нерівномірних податків на землевласників. Відтоді топографо-геодезичні роботи для формування основи землевпорядного забезпечення стали називати кадастровими [1].

Процес формування землевпорядного механізму сталого використання сільськогосподарських земель в Німеччині розпочався на початку XIX ст. Окрім землемірів (яких ще називали геометрами), з'явилися фахівці із землевпорядного забезпечення сільськогосподарських земель. Їх почали називати культурно-технічними інженерами. Такі інженери використовували свої геодезичні знання для проведення земельно-кадастрового знімання території, будівництва доріг, планування розміщення осушувальних та зрошувальних каналів, господарських центрів, здійснювали поділ земель згідно із сівозмінами. Іншими словами, вони були геодезистами, які працювали на користь сільського господарства. Для великих маєтків та поміщицьких господарств існували власні спеціальні проекти так званого «внутрішньогосподарського» землеустрою, хоч офіційно такого терміна в системі землевпорядного забезпечення західних країн немає.

Такі проекти з часом трансформувались в землевпорядну документацію, що формується не лише для окремого землеволодіння, а й для певної еколого-ландшафтної структури, яка може налічувати декілька суб'єктів господарювання [4]. Основною метою створення таких проектів землеустрою є вибір оптимальних методів забезпечення сталого землекористування, а також раціональне використання угідь та посівів з урахуванням вимог агроекології щодо розміщення екологічних коридорів та інших природоохоронних елементів землеустрою території.

Важливо відзначити, що земельна політика провідних країн світу забезпечує плануван-

ня та організацію сталого землекористування з метою підтримки розвитку сільського господарства, стимулювання економічного зростання та підвищення соціальної справедливості сільських територій.

На жаль, на території нашої країни землевпорядний механізм сталого використання сільськогосподарських земель досі не набув необхідного значення, а щодо внутрішньогосподарського землеустрою, то ним нерідко взагалі нехтують. Поряд із тим значення землевпорядних заходів у провідних зарубіжних країнах з кожним роком істотно посилюється. Землевпорядне забезпечення землекористування здійснюється згідно з наведеною схемою проектування [3, с. 31]:

- покращення дизайну територій сільськогосподарських суб'єктів (Швеція, Данія, Японія та ін.);
- забезпечення ландшафтно-екологічної стійкості територій (Німеччина, Чехія, Словаччина, Австрія та ін.);
- планування природоохоронних, протирозійних, меліоративних, водорегулювальних заходів тощо (Австралія, США, Канада, Китай, Індія);
- забезпечення економічної підтримки сільськогосподарських суб'єктів шляхом планування заходів із забезпечення сталого землекористування та техніко-економічного забезпечення сільськогосподарського виробництва з урахуванням якісних показників земельних ділянок (країни ЄС);
- забезпечення обігу земель та функціонування земельного ринку згідно із принципами сталого землекористування (країни ЄС, США, Канада);
- об'єднання та укрупнення сільськогосподарських підприємств з одночасним забезпеченням диференційованого механізму їх підтримки та функціонування (країни ЄС, США, Канада тощо) [3, с. 31].

Землевпорядне забезпечення на території зарубіжних країн переважно носить інвестиційний характер. Іншими словами, здійснюється з метою вкладання коштів та отримання прибутку. До того ж, інвестором у сфері землевпорядного забезпечення може виступати як держава (купуючи, покращуючи та продаючи земельні ділянки), так і приватні інвестори та суб'єкти господарювання.

Держава за допомогою землевпорядного механізму сталого використання сільськогосподарських земель має змогу регулювати земельний ринок, попит та пропозицію на земельні ділянки тощо. Для прикладу, у Франції функціонує некомерційна корпорація, діяльність якої зводиться до управління сільськогоспо-

дарськими землями від імені держави. Ця корпорація має першочергове право на купівлю земельних ділянок. Отже, у такий спосіб держава здійснює регулювання попиту та пропозиції на ринку землі. Впродовж 90-х років частка корпорації на національному ринку купівлі сільськогосподарських угідь перевищила 25% [1].

Аналіз світового досвіду проектування землеустрою сільськогосподарських угідь на території країн Євросоюзу свідчить, що стале землекористування цих угідь ґрунтується на Єдиній політиці Європейського Союзу, а проектування землеустрою сільських територій здійснюється у разі необхідності створення нового землеволодіння або зміни меж уже існуючих, усунення недоліків землекористування, для покращення ландшафтів та в процесі проектування природоохоронних заходів, оптимізації землекористування конкретної території, зміни її функціонального призначення, удосконалення технологій виробництва тощо [1]. Проектування землекористування сільськогосподарських угідь здійснюється на основі землевпорядного механізму сталого використання сільськогосподарських земель, особливості функціонування якого наведено на рис. 1.

Значна увага приділяється роботам з об'єднання та укрупнення земельних ділянок, підпорядкованих сільськогосподарським підприємствам, а також зведення їх в єдині масиви та скорочення загальної кількості. Така державна політика спрямовується на підтримку фермерських господарств, кількість яких має тенденцію до скорочення.

У США організацію землевпорядного забезпечення сільськогосподарських підприємств бере на себе місцева влада, до структури якої входять підрозділи з планування, зонування території, контролю за забезпеченням сталого землекористування.

Загальні площі сільськогосподарських земель, їх географічне розташування та цільове зонування розраховують на основі проектів розвитку місцевого рівня та зонування території визначеного району. Ці проекти також включають в себе сільськогосподарські землі, які в перспективі мають бути вилученими з обігу для подальшої забудови чи розміщення об'єктів інфраструктури, включення до резервного фонду [5].

Забезпечення сталого землекористування сільськогосподарських угідь США спрямовано на підтримку виробників сільськогосподарської продукції (фермерів) для підвищення ефективності їх основної діяльності, і дотримання принципів охорони ґрунтів, засад раціонального землекористування в господарствах. Політика розвитку і підтримки сільського господарства



Рис. 1. Алгоритм землепорядного забезпечення використання земель в сільському господарстві
Джерело: сформовано на основі [1; 3].

в США базується на принципах безперервного та ефективного обліку сільськогосподарських земель. Всі роботи з якісного оцінювання сільськогосподарських угідь виконуються Службою охорони ґрунтів. За результатами такого оцінювання фермерам надаються вичерпні рекомендації стосовно організації їхньої діяльності, залежно від класифікації сільськогосподарських угідь за типами ґрунтів, їх гранулометричним складом, агрохімічними та гідрофізичними властивостями, схильністю до ерозійних процесів, характеристик рельєфу тощо [5].

Фінансування заходів із забезпечення функціонування землепорядного механізму сталого використання сільськогосподарських земель відбувається з федерального бюджету на підставі програм через відповідні міністерства.

Значна увага щодо організації землепорядної діяльності в США приділяється про-

цесам проектування землеустрою територій з певними ландшафтними особливостями: топографічними (наприклад, рівень розчленованості території, розміщення різних видів угідь, об'єктів інфраструктури тощо), водними та ін.

Для цього на рівні штатів застосовують економічні методи щодо регулювання землекористування із захисту цінних сільськогосподарських угідь від нераціонального вилучення їх з обігу для комплектації житлового чи виробничого фонду, організації будівництва несільськогосподарських об'єктів. До таких методів належить, насамперед, метод пільгового оподаткування сільськогосподарських земель. Ідея методу полягає в оцінюванні сільськогосподарських земель згідно з їх фактичним використанням, а не за ринковою вартістю. Це надасть змогу уникнути ситуацій, коли фермер продає сільськогосподарську землю під будів-

ництво, оскільки останні мають значно вищу ринкову вартість.

Функції забезпечення сталого землекористування в сільськогосподарській сфері виконують органи регіональної та місцевої влади, які мають у своїй структурі спеціальні підрозділи для планування та зонування територій, здійснення контролю за землекористуванням. До завдань таких підрозділів входить розробка комплексних планів забезпечення сталого землекористування.

З метою об'єднання зусиль у сфері організації раціонального використання земель та охорони ґрунтів у США діє Національний ґрунтовий союз (National Cooperative Soil Survey Organization) [5], що репрезентує державно-приватне партнерство федеральної, регіональної, штатної і місцевої влади в особі різноманітних агентств, що займаються ґрунтознавством, а також приватних інститутів, організацій та підприємців. Національний ґрунтовий союз підпорядковується Службі охорони природних ресурсів Міністерства сільськогосподарства США. Союз займається організацією і проведенням спільних досліджень у галузі вивчення земель, ґрунтознавства, землеустрою, впровадженням їх результатів; бере участь в інвентаризації земель; вдосконаленні класифікації ґрунтів США, розробці заходів з їх раціонального використання та охорони; публікує інформацію про ґрунти країни.

У Канаді проекти внутрішньогосподарського землеустрою формуються здебільшого лише для великих землеволодінь. Проте, існує низка державних програм, що реалізуються на рівні окремих сільськогосподарських суб'єктів з метою забезпечення ефективної боротьби з ерозією ґрунтів, стимулювання природоохоронних заходів (консервації земель, терасування схилів, захисного лісорозведення тощо) [3, с. 147].

Для ефективного функціонування землепорядного механізму сталого використання сільськогосподарських земель в Канаді беруть за основу різні планові розробки. Для фізичного планування, наприклад, використовують топографічні карти різного масштабу. У деяких провінціях для цього застосовують кадастрові карти (Integrated Provincial and Urban Cadastal Map). Для забезпечення земельного адміністрування, окрім вказаних карт, використовують плани межування та плани опису земель (Plans of Survey or Descriptive Plans) [5]. Нині високими темпами зростає попит на цифрові карти, які використовуються для формування землепорядного забезпечення кадастрових систем провінцій Альберта та Британської Колумбії.

Державне регулювання природоохоронних заходів у Австралії передбачає обов'язкове зобов'язання землевласників здійснювати на своїх земельних ділянках внутрішньогосподарське землепорядкування. Процес формування землепорядного забезпечення та використання його в проектуванні здійснюється так [1]:

- організація аерофотозйомки сільськогосподарських земель та розробка планів щодо організації визначеної території. У разі наявності вже існуючого плану достатньо буде його коригування. На отриманий план наносяться всі дороги, споруди, огорожі, межі угідь, поля сівозмін, пасовища, водні об'єкти, зрошувані ділянки тощо;

- розробка класифікації сільськогосподарських земель з урахуванням якісних показників ґрунтів та необхідних ґрунтоохоронних заходів. Для цього здійснюється аналіз клімату в регіоні місцезонаування господарства, визначається тип ґрунту, рельєф місцевості та низка інших чинників;

- розробка системи ґрунтоохоронних заходів з урахуванням придатності сільськогосподарських земель до використання згідно із цільовим призначенням, проведення землепорядних робіт;

- формування фінансового плану сільськогосподарського підприємства з урахуванням витрат на проектування та реалізацію землепорядних заходів, розрахунок їх ефективності.

Формування та реєстрація нових земельних ділянок або поділ існуючих ділянок в Австралії здійснюється на основі затверджених проектів територіального землеустрою. Для цього використовують визначений порядок робіт з землеустрою: створення проекту розмежування сформованої земельної ділянки; розгляд та затвердження створеного плану органами місцевої влади, внесення та розгляд пропозиції, перенесення затвердженого проекту землеустрою в натуру; реєстрація документів на нові земельні ділянки, формування актів про їх затвердження, безпосередня реєстрація земельних ділянок, оновлення даних земельного кадастру, оцінювання земельної ділянки з метою оподаткування [1].

ВИСНОВКИ

Землепорядний механізм організації сталого використання сільськогосподарських земель у зарубіжних країнах є основним інструментом реалізації земельної політики держав і регулювання земельних відносин. Усі земельні перетворення щодо цільового використання сільськогосподарських земельних ділянок на території економічно розвинених

країн світу здійснюються винятково на основі затвердженої землевпорядної документації кваліфікованими фахівцями з геодезії та землеустрою. Усі розглянуті у нашому дослідженні різновиди реалізації політики забезпечення сталого землекористування відображено в проєктах землеустрою, планах та схемах відповідних країн.

Стале землекористування та забезпечення охорони земель базується на удосконаленні землевпорядного забезпечення та розвитку геоінформаційних систем, що дають змогу отримати достовірні дані про стан земельних ділянок, їх агровластивості, межі на місцевості тощо. Саме тому в провідних країнах світу питання землевпорядкування невідривно вирішується в комплексі з питанням використання земельного кадастру як джерела інформації про стан сільськогосподарських земель та ефективність їх використання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дугина Т.А. Особенности развития земельных отношений за рубежом / Т.А. Дугина // Концепт: Научно-методический электронный журнал. — 2015. — Т. 13. — С. 4481–4485.
2. Шворак А.М. Зарубіжний досвід планування використання земель / А.М. Шворак // Землеустрій і кадастр. — 2009. — № 3. — С. 29–37.
3. Волков С.Н. Землеустройство: [учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений] / С.Н. Волков. — М.: Колос, 2005. — Т. 7. — 408 с. — (Землеустройство за рубежом).
4. Scherr S.J. Defining integrated landscape management for policy makers. / S. Scherr, S. Shames, R. Friedman // Ecoagriculture Policy Focus. — № 10. Washington, DC: EcoAgriculture Partners. — 2013. — 235 p.
5. Волков С.Н. Опыт землеустройства на землях сельскохозяйственного назначения в США и Канаде: [монография] / С.Н. Волков. — М.: ГУЗ, 2012. — 44 с.

УДК 332.32 : 332.15

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ДЛЯ РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

О.В. Кустовська

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри землевпорядного проектування

В.О. Брижко

студент магістратури факультету землевпорядкування

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Обґрунтовано процес формування земельних ділянок для розміщення об'єктів транспортування електричної енергії. Значну увагу приділено охороні земель в електроенергетичній галузі, що має забезпечувати заходи, спрямовані на раціональне й екологічно безпечне використання земельних ділянок під об'єктами електричної енергії з метою створення сприятливих територіальних умов для безаварійного виробництва електроенергії, її транспортування до споживачів.

Ключові слова: земельні ділянки, об'єкти транспортування, електрична енергія, енергоресурси, повітряні лінії, охорона земель.

Рівень розвитку енергетики має вирішальний вплив на стан економіки в державі, вирішення проблем соціальної сфери та рівня життя людини. Відведення земельних ділянок для потреб енергетики є важливим, оскільки паливно-енергетичний комплекс — це основа національної безпеки України та її економічної незалежності, стабільність роботи якого є запорукою розвитку та потенціалом для реалізації загальнодержавних стратегічних програм. Використання земельно-енергетичного потенціалу держави є складною щодо територіального

розміщення та організаційно-правових форм господарювання справою, тому важливо обмежувати права на землі енергетики.

Кількість населення Землі все зростає, при цьому збільшується й питоме споживання енергії на душу населення. Зі зростанням житлово-суспільного будівництва та промисловості з'являється необхідність у спорудженні нових електричних мереж, підстанцій для населених пунктів та об'єктів промисловості для збалансованого постачання енергоресурсів. До них висувуються все вищі вимоги надійного та

безперебійного постачання електроенергією. Мережі електропостачання населених пунктів належать до складних просторових систем. Головним завданням у процесі експлуатації є визначення їх положення на місцевості, забезпечення надійності функціонування та зниження аварійності, а також моніторинг мереж електропостачання.

У сучасних умовах, коли за межами населених пунктів переважна частина земель сільськогосподарського призначення перебуває в приватній власності, значно ускладнилося вирішення питань щодо надання, вилучення, викупу земельних ділянок для розміщення магістральних повітряних ліній електропередачі.

Особливо багато часу витрачається на погодження з власниками землі та землекористувачами місць розташування об'єктів транспортування електричної енергії, умов і порядку викупу та вилучення відповідних земельних ділянок. Важливе значення належить розробленню й погодженню проектів землеустрою щодо відведення земельних ділянок для проходження енергетичних коридорів, розміщення електростанцій та інших об'єктів транспортування електричної енергії з місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування. Не виключається можливість і резервування необхідних земель, особливо в приміських зонах, з метою збереження для потреб енергетики площ, які зараз часто забудовуються котеджами та об'єктами комерційного призначення. Усе це є досить серйозною проблемою у зв'язку з ціною політикою вартості землі. Питання, що стосуються резервування площ та погодження енергетичних коридорів, слід вирішувати передусім на законодавчому рівні.

Питаннями формування земельних ділянок для розміщення об'єктів транспортування електричної енергії, ефективності функціонування об'єктів електроенергетики, комплексного використання і відновлення земель під об'єктами енергетики займалися вітчизняні й зарубіжні вчені, зокрема В.В. Балеєв, І.В. Барбашов, В.О. Бондаренко, Г.І. Гримуд, О.С. Оношко, Ю.В. Сапронов, Р.С. Сергєєв, Д.М. Серебрянський, М.М. Черемісін, В.В. Черкашина та ін.

Але існує велика проблема щодо розміщення об'єктів енергетики — адже, до 70% їх розміщено не на ділянках, відведених для таких потреб, не кажучи вже про особливий режим використання територій санітарно-захисних зон навколо цих об'єктів. Тому формування земельних ділянок для розміщення об'єктів транспортування електричної енергії

дуже актуальне й потребує якнайшвидшого вирішення.

Метою статті є обґрунтування розміщення земельних ділянок під об'єкти транспортування електричної енергії для збалансування постачання енергоресурсів.

Землями енергетичної системи визнаються території, надані під електрогенеруючі об'єкти (атомні, теплові, гідроелектростанції, електростанції з використанням енергії вітру й сонця та інших джерел), та під об'єкти транспортування електроенергії до користувача.

Енергетична система України становить сукупність електростанцій, електричних мереж та інших об'єктів електроенергетики, об'єднаних загальним режимом виробництва, передачі та розподілу електричної енергії за централізованого управління цим режимом. Електричними мережами є трансформаторні підстанції, розподільні пункти і пристрої, струмопроводи, повітряні лінії електропередачі, підземні та підводні кабельні лінії електропередачі й споруди, які до них належать [6, с. 5–6]. Землі енергетичної системи (енергетики) займають 50,0 тис. га. Розмір, внутрішня структура та конфігурація земельних ділянок, наданих для потреб енергетичної системи, визначаються будівельними нормами (наприклад, ДБН В.2.5-16-99 [3, с. 3–42]) та проектною документацією. У цій статті проаналізовано правовий режим земель енергетики, а також особливості надання земельних ділянок для її потреб, зокрема їх відчуження. Назріла необхідність спростити порядок надання земель для потреб енергетики, скоротити строки розгляду землевпорядної документації, проведення будівництва об'єктів. Запропоновано порядок розроблення, погодження і затвердження відповідної документації із землеустрою щодо відведення земельних ділянок для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування магістральних повітряних ліній електропередачі, зокрема: загальні положення, погодження місця розташування об'єктів магістральних повітряних ліній електропередачі, розроблення документації із землеустрою (проекту землеустрою та технічної документації із землеустрою), погодження і затвердження документації із землеустрою щодо відведення земельних ділянок, підписання договору.

Нестабільна економічна ситуація в Україні, пов'язана зі зростанням цін на окремі види палива та електроенергетичного обладнання, матеріали та будівельно-монтажні роботи, дефіцит фінансових коштів для закупівлі обладнання, мінімальний обсяг введення нових електромережних об'єктів — уже це диктує необхідне обов'язкове забезпечення: норма-

тивних умов видачі потужності електростанцій; надійного енергопостачання споживачів; планованих поставок експорту електроенергії; подальшого розвитку способів протияварійного керування, зв'язку, телемеханіки, обліку електроенергії для реалізації сталої та надійної роботи об'єднаної енергетичної системи (ОЕС) України з енергооб'єднаннями Євросоюзу.

У таких умовах важливим моментом є оптимізація передавання електроенергії від генеруючих джерел до споживачів. Електроенергія передається переважно повітряними лініями. Раціональне використання їхньої передавальної здатності може бути досягнуто за наявності достовірної інформації про функціональні можливості ліній, тому ще при проектуванні слід оцінити конструкції. Неодмінною умовою при цьому є пошук подальших шляхів вирішення проблем зниження капітальних і поточних витрат, зменшення втрат, забезпечення заданих показників надійності і можливо низького рівня екологічного впливу.

Незважаючи на великий накопичений досвід і науковий пошук, пророблений вченими в цій галузі досліджень, рішення при проектуванні повітряних ліній приймаються при дефіциті чітких всебічно науково обґрунтованих рекомендацій і методик, через що складно оцінити їхні техніко-економічні показники [5, с. 72]. Основні напрямки, потрібні для оцінювання повітряних ліній: збільшення пропускної здатності ліній електропередач; зниження збитку від впливу на екологію довкілля та інженерні комунікації. У результаті виявилось, що в енергосистемах, де в основному мережі виконані на базі традиційних ліній електропередач, пропускна здатність яких явно низька, застосування досить потужного арсеналу засобів регулювання, підключених у вузлах енергосистем, бажаного результату не дає, і їх використання недостатньо ефективне. Повітряні лінії негативно впливають на живі організми та інженерні комунікації, а зі збільшенням відчуження земельних ділянок скорочуються сільськогосподарські, лісові і мисливські угіддя, що призводить до зменшення місць, де можна прокладати траси повітряних ліній, які не впливають на довкілля.

Повітряні лінії порушують цілісність полів і кормових угідь, сприяють росту бур'янів, створюють перешкоди для оброблення полів з повітря, застосування агротехніки, зрошення. Особливо велика шкода наноситься лісовим угіддям, оскільки просіки під трасами ліній електропередач повністю виводяться з господарського обороту, а вздовж трас ліній збільшується лісоповал. Періодичні (1 раз на 5 років) розчищення трас ліній механічним

шляхом і за допомогою гербіцидів виводять з процесу відтворення кисню в атмосферу Землі тисячі гектарів лісових угідь. Крім зазначених екологічних впливів, вони є також джерелом виникнення радіоперешкод і перешкод у високовольтних каналах зв'язку [1, с. 122].

Особливостями правового режиму земель енергетики є те, що розміщені на них об'єкти створюють загрозу природному довкіллю, здоров'ю і життю людей, тому навколо об'єктів транспортування електричної енергії слід установити санітарно-захисні зони. Використання цих земель для запитів енергетики потребує зміни їхнього цільового призначення. Це вбачається раціональним, враховуючи користь, яку отримає регіон від підвищення енергетичного потенціалу, від сплати за використання ділянок під цими об'єктами до місцевих бюджетів.

Трансформаторні підстанції зниженої напруги, що працюють понад 25 років, потребують заміни, оскільки вони часто виходять з ладу та створюють проблеми не лише споживачам, а й оперативно-виїзним бригадам. На ремонт таких трансформаторів потрібно більше часу та більших фінансів. З фінансово-економічної точки зору, замінити їх на більш сучасні буде економічно вигідніше, аніж витрачати кошти на їхній постійний ремонт. Економічне обґрунтування створення електричної мережі є визначення трудомісткості на його виконання та кошторису витрат на дані види робіт.

Наявність земель у користуванні підприємств з виробництва і розподілу електроенергії, за даними державної статистичної звітності станом на 01.01.2016 р. становила 49,7 тис. га [4, с. 9]. це свідчить про те, що енергетика в цілому не є землемісткою галуззю народного господарства. Водночас електроенергетика в структурі усіх галузей вітчизняного виробництва та комунальній сфері посідає досить вагоме місце.

Одним з основних напрямів державної політики в електроенергетиці є збереження цілісності та забезпечення надійного й ефективного функціонування ОЕС України, єдиного диспетчерського (оперативно-технологічного) управління нею. Забезпечення виконання цих функцій в Україні покладено на Державне підприємство НЕК Укренерго. Електроенергетика забезпечує всебічний науково-технічний прогрес, переважає в усьому промисловому виробництві, поліпшує умови праці та побуту. Розвиток електроенергетики, будівництво потужних електростанцій сприяють створенню нових промислових вузлів.

Електроенергетика впливає не тільки на розвиток господарства, а й на територіальну організацію продуктивних сил. Будівництво

потужних ліній електропередач дає змогу освоювати паливні ресурси незалежно від віддаленості районів споживання. Розвиток електронного транспорту розширює територіальні межі цієї галузі промисловості. Достатня кількість електроенергії притягує до себе виробництво електросталі, алюмінію та інших кольорових металів, в яких частка паливно-енергетичних витрат у собівартості готової продукції значно більша порівняно з традиційними галузями промисловості. У ряді районів України електроенергетика визначає їх виробничу спеціалізацію та є основою формування територіально-виробничих комплексів.

ВИСНОВКИ

Надання земельних ділянок для потреб енергетики має ряд особливостей. Для полегшення та поліпшення умов відведення земельних ділянок для розміщення об'єктів транспортування електричної енергії пропонуємо:

- спростити процедуру відведення земельних ділянок при наданні їх для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності, привівши її у відповідність до загальноприйнятої двостадійної процедури надання ділянок, що передбачає безпосереднє звернення зацікавленої особи до відповідного органу державної влади або місцевого самоврядування щодо відведення земельної ділянки із конкретним місцем розташування. При цьому варто підкреслити, що документи, які згідно зі ст. 151 ЗКУ [2, с. 27] мали подаватися під час вибору земельних ділянок (обґрунтування, згода землевласників тощо), не скасовуються, а натомість подаються зацікавленою особою безпосередньо для одержання дозволу на розроблення проекту відведення земельної ділянки;

- повернути оцінювачам земельних ділянок при їх відчуженні для суспільних потреб або з мотивів суспільної необхідності можливість застосовувати всі передбачені міжнародною практикою підходи до оцінювання майна, а саме: порівняльного, затратного та дохідного. Це дасть змогу всебічно досліджувати цінність земельних ділянок, які підлягають викупу,

встановлювати реальну вартість земельних ділянок, уникаючи і порушення інтересів держави, і права на справедливе відшкодування вартості відчужуваного майна для власників земельних ділянок;

- пропонуємо детально висвітлювати питання про особливості відчуження земельних ділянок під об'єкти транспортування електричної енергії, зокрема магістральних повітряних ліній електропередачі (викуп земельних ділянок, примусове відчуження з мотивів суспільної необхідності), а найкраще запровадження, в таких випадках, земельних сервітутів з одноразовою виплатою коштів за використання земель для таких об'єктів. Таким чином, ліквідуються корупційні ризики щодо оцінювання земельних ділянок; буде можливість всебічно досліджувати цінність земельних ділянок, що підлягають викупу, та встановлювати реальну вартість земельних ділянок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондаренко В.О. Системний підхід передпроектної оцінки повітряних ліній в умовах ринкових відносин: монографія / В.О. Бондаренко, М.М. Черемісін, В.В. Черкашина. — Харків: Факт, 2013. — 259 с.
2. Земельний кодекс України від 25.10.2001, № 2768-III, редакція від 01.01.2017 р., підстава 1774-19: [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Верховної Ради України. — Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua>.
3. ДБН В.2.5-16-99. «Інженерне обладнання споруд, зовнішніх мереж. Визначення розмірів земельних ділянок для об'єктів електричних мереж». — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://document.ua>.
4. Державний комітет статистики України. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
5. Лушкін В.А. Загальна характеристика та розрахунок режимів розподільних мереж / В.А. Лушкін, І.Г. Абраменко, І.В. Барбашов, В.В. Черкашина. — 2013. — 193 с.
6. Про електроенергетику: Закон України від 16.10.1997 р., № 575/97-ВР. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.

УДК 322.3

ЗБАЛАНСУВАННЯ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ У ЛІСОГОСПОДАРСЬКОМУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ

В.В. Бадзян

здобувач

Інститут агроекології і природокористування НААН

В статті проаналізовано стан лісових ресурсів та лісогосподарських земель. Встановлено, що заформування еколого-збалансованого використання лісогосподарських земель на фоні дедалі зростаючого антропогенного та техногенного навантаження екологічні цілі та завдання виконуються без комплексного підходу. Доведено необхідність формування двох перспективних напрямів еколого-збалансованого використання лісогосподарських земель. Перший напрям дає змогу збалансувати експлуатацію земель та лісів з існуючим земельним та лісоресурсним потенціалом, а другий — забезпечує досягнення балансу в лісопромисловому виробництві та непромисловому вирощуванні лісогосподарської продукції. Формування та реалізація вказаних напрямів сприятиме розробці стратегії управління розвитком лісового господарства. Запропоновано методичку оцінки еколого-збалансованого розвитку регіону за інтегральним показником збалансованості.

Ключові слова: лісові ресурси, лісогосподарські землі, земле- та лісоресурсний потенціал.

Нині особливої гостроти набуває проблема формування базисних перспективних напрямів екологічно збалансованого використання земель лісогосподарського призначення. Незважаючи на чинне законодавство України, екологічні цілі та завдання виконуються, поперше, не повною мірою, а по-друге, без комплексного підходу. Це призвело до істотного погіршення природоохоронних функцій лісів та лісових екосистем. Також знизилась біологічна стійкість та водорегулювальне значення лісів, які формувались впродовж сотні років. Боротьба із деградацією ґрунтів та їх забрудненням спрямовується переважно на наслідки, а не на причини цих процесів. Протирозійні заходи здебільшого є фрагментарними, про що свідчить їх вжиття поза межами контурно-меліоративної організації території.

Різні аспекти екологічно збалансованого використання земель лісогосподарського призначення висвітлено у працях низки вітчизняних та зарубіжних вчених. Зокрема, вагомими є напрацювання науковців З.Ф. Бринді, В.М. Будзяка, О.С. Будзяк, В.А. Голяна, О.І. Гуторова, П.Ф. Кулинич, М.Г. Ступеня, А.Я. Сохнич, А.М. Третяка, М.А. Хвесика та інших з питань екологічно збалансованого використання земельних ресурсів у сільськогосподарському секторі; E.Z. Baskent, M. Nijnik, E. Ostrom, P.H. Pearseta ін. щодоекологічно збалансованого використання лісових ресурсів; С.А. Генсірука, О.А. Голуба, Я.В. Ковал, П.І. Лакиди, І.М. Лицура, Е.В. Мішеніна, Ю.Ю. Туниці. Однак незважаючи на численні дослідження, проблема екологічно збалансованого використання лісогосподарських земель на

фоні посилення глобальних екологічних процесів та явищ досі залишається нерозв'язаною.

З огляду на це, основною метою роботи є розробка перспективних напрямів екологічно збалансованого лісогосподарського землекористування в умовах глобальних економічних та екологічних викликів. Механізм реалізації цих перспективних напрямів повинен забезпечити запобігання можливим негативним як природним, так і техногенним наслідкам, а також сприяти поліпшенню забезпечення промисловості, сільського господарства та населення якісними лісовими ресурсами та послугами.

Основні цілі та завдання перспективних напрямів екологічно збалансованого використання лісогосподарських земель повинні розроблятися та виконуватися як на загальнонаціональному, так і на регіональному та галузевому рівнях господарювання, оскільки стан лісогосподарських земель в умовах надмірного антропогенного та техногенного впливів має тенденцію до погіршення майже в усіх регіонах України. Зважаючи на це, у рамках перспективних напрямів доцільно визначити концептуальні напрями державного впливу на лісокористування та землекористування в лісоресурсній сфері [1, с. 50], а також засади формування ефективної системи управління лісовими ресурсами. У підсумку все це забезпечить поступовий та стабільний розвиток лісоресурсної сфери в умовах як фінансово-економічної, так і природно-екологічної нестабільності та кризи.

Безумовно, завдяки цьому, екологічно збалансоване лісогосподарське землекористування спиратиметься на більш розширений

спектр організаційно-екологічних складових, а саме — на стале використання земельно-го та лісоресурсного потенціалу, основними складовими якого є організація виробництва та управління відтворювальним процесом у лісовому господарстві як на рівні суб'єктів лісогосподарських відносин, так і на рівні територій та регіонів, а також відтворення лісових та земельних ресурсів [2]. Зважаючи на спектр складових пропонуємо розглядати два базові перспективні напрями розвитку екологічно збалансованого лісогосподарського земле- та лісокористування (рис. 1).

Перший перспективний напрям надасть змогу збалансувати експлуатацію земель та лісів з існуючим земельним та лісоресурсним потенціалом, а другий — збалансує лісопромислове виробництво та непромислове вирощування лісогосподарської продукції. Однак для цього слід не лише вжити відповідні заходи, але й стимулювати розвиток підприємницької діяльності.

Для досягнення першого напрямку екологічно збалансованого лісогосподарського землекористування та лісокористування слід виділити дві основні групи заходів та дій — збалансування існуючих ресурсів та потенціалів. Перша група такого збалансування матиме умовну назву експлуатаційних заходів, другу групу репрезентуватимуть відтворювальні заходи.

Найперше, що потрібно зробити з масивом експлуатаційних заходів, це забезпечити цільове та функціональне використання відповідних ресурсів. Так, землі лісогосподарського призначення повинні використовуватися за своїм головним цільовим призначенням, тоді як ліси — за відповідним функціональним призначенням.

Потім потрібно створити умови для екологічно безпечного освоєння земель лісогосподар-

ського призначення та лісів. Їх успішне і повноцінне освоєння має забезпечити максимально комфортне споживання лісогосподарської продукції та його екосистемних послуг.

Недотримання основного цільового призначення земель лісогосподарського призначення спричиняє не лише екологічно небезпечні наслідки навколишньому природному середовищу, але є й економічно не виправданим, принаймні на віддалену перспективу, землекористуванням. Тому слід розробити та запровадити посилений контроль за таким цільовим земле- та лісокористуванням.

Значно складнішим завданням є необхідність створення сприятливих умов для екологічно збалансованого лісогосподарського землекористування. Для цього слід зважати на максимальну кількість чинників, що істотно впливають на ці умови впродовж короткого терміну, а згодом зробити максимально точний прогноз щодо їх зміни. Крім того, потрібно організувати постійні спостереження за зміною відповідних умов та внесення своєчасних корективів.

Завершальними експлуатаційними заходами та діями є дозоване освоєння земель та лісів, а також їх функцій. Для цього впроваджуються останні досягнення у сфері промислової та іншої експлуатації земель лісогосподарського призначення та джерел. Експлуатаційні заходи повинні завершитися виробництвом чи вирощуванням найбільш якісних лісогосподарських культур та продукуванням якісних лісових послуг.

Тільки після цього розпочинаються дії та заходи, що безпосередньо спрямовані на екологічно збалансоване лісо- та землекористування [3]. Тобто йдеться про другу групу заходів з екологічно збалансованого лісогосподарського землекористування та лісокористування, а

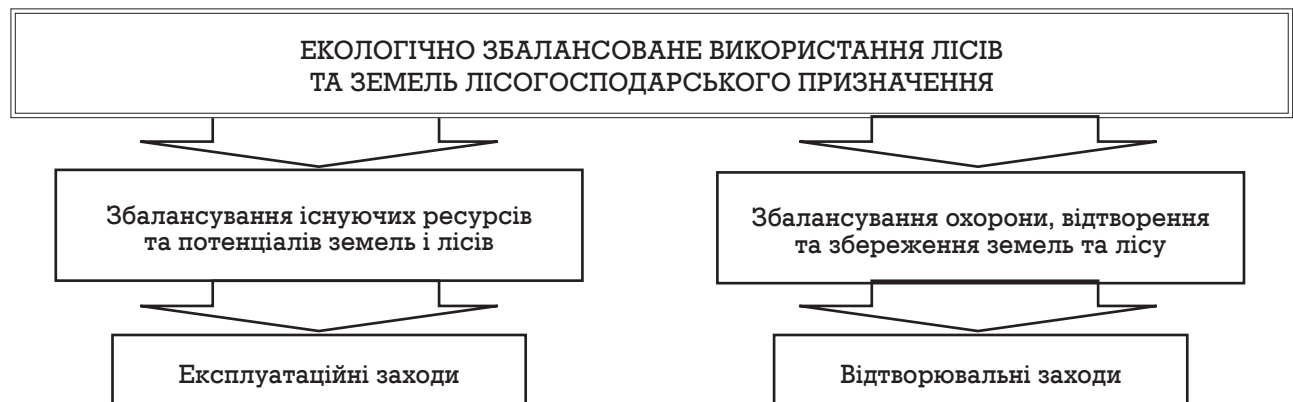


Рис. 1. Складові екологічно збалансованого земле- та лісокористування

Джерело: розроблено автором.

саме відтворювальні заходи. До переліку відтворювальних дій та заходів слід віднести: відтворення лісів та земель; охорону ізбереження лісів та земель; лісо- та землеперетворення, а також лісо- та землеоблаштування.

Нині відтворення лісів, на відміну від відтворення земель лісогосподарського призначення, розвинуто доволі повною мірою. Незважаючи на це, високі темпи експлуатації лісів та їх деградації потребують певного перегляду щодо обсягів їх відтворення — їх складу та термінів такого відтворення. Для цього обсяги відтворення лісів повинні бути збільшені приблизно на 15–30% залежно від регіональних та природно-кліматичних особливостей території [4, с. 158–174.]. Склад відтворювальних лісів повинен орієнтуватися на попередній природний склад лісів певної території або на вирощування найбільш екологічно стійких порід дерев, тоді як терміни відтворення лісів мають переглядатися у бік їх скорочення до оптимальних часових рамок.

Наразі відтворення земель лісогосподарського призначення перебуває на своєму початковому етапі, а тому потребує розроблення цілісної системи відповідних заходів як для самих земель, так і для лісів. Тобто слід впроваджувати спеціальні заходи з відтворення тих властивостей земель, що найбільшою мірою впливають на якість та продуктивність деревостанів, а також на їх стійкість до забруднень, хвороб і шкідників. Для цього такі землі слід класифікувати за ступенем придатності до вирощування тих чи інших порід дерев та кущів, а також відповідно до розвитку лісових екосистем та як середовище розширеного біорізноманіття в лісі.

Схожою є ситуація нині із охороною та збереженням лісів та земель. Тобто якщо охороною та збереженням лісів ще займаються спеціалізовані державні служби та реалізують на практиці відповідні, у т. ч. і профілактичні, охоронні заходи щодо лісів, то для поліпшення стану земель лісогосподарського призначення таких заходів майже не існує. Це обумовлено тим, що землі лісогосподарського призначення незважаючи на своє вагоме значення були другорядними, і категорія «землекористування» в лісовому господарстві фактично не використовувалась як така, оскільки була підменена категорією «лісокористування».

Тому необхідно юридично закріпити та надати рівний, а подекуди і пріоритетний, не лише юридичний, але й господарський зміст саме категорії «лісогосподарське землекористування». На цій основі слід розробити систему охорони та збереження земель лісогосподарського призначення з урахуванням породного,

вікового складу деревостанів, а також співвідношення лісових та нелісових ділянок. Тобто на нелісових ділянках, які не підлягають залісенню, слід впроваджувати охоронні заходи відповідно до їх фактичного використання, а на лісових землях — залежно від їх цільового призначення.

Заходи зі збереження лісів та земель повинні розроблятися з огляду на їх фактичний стан та потреби щодо реабілітації. На лісових землях такою реабілітацією мають стати відновлення відповідної лісистості та (або) породного складу. На нелісових землях — підготовчі роботи щодо переходу таких земель до категорії «лісові» або «землі іншого цільового призначення», наприклад «природоохоронні землі чи в землі запасу».

На сьогодні заходи щодо перетворення лісів здебільшого обумовлено виробничим перетворенням, тобто зміною обсягів наявних деревостанів та їх структури, а також такими самими змінами, але вже під тиском глобальних екологічних процесів чи регіональних техногенних катастроф або аварій. Власне тому необхідно розробити і впроваджувати комплексні заходи із запобігання погіршенню якісних характеристик земель та деревостанів.

Термін «облаштування територій» наразі поширили і на її складові частини, у т. ч. і на лісові масиви. Так, під облаштуванням лісів слід розуміти досягнення оптимальної лісистості, а під облаштуванням земель лісогосподарського призначення, відповідно, досягнення оптимального співвідношення між лісовими та нелісовими землями.

Досягнення другого напрямку екологічно збалансованого використання лісів та земель лісогосподарського призначення обумовлено збалансуванням обсягів лісопромислового виробництва та вирощування непромислової лісогосподарської продукції. Обсяги лісопромислової продукції, і насамперед деревини, шляхом рубок головного користування не повинні бути меншими за інші види рубок. Натомість вирощування та заготівля непромислової лісогосподарської продукції не повинні бути більшими за оптимально допустимі норми.

Збалансування саме цих заходів надасть змогу розробити стратегію щодо управління розвитком лісового господарства. Ця стратегія повинна спиратися не лише на баланс відповідних інструментів та заходів, але й на кінцеву стратегічну мету.

На нинішньому етапі розвитку земельних та лісогосподарських відносин слід дотримуватися стабілізації стану як земель лісогосподарського призначення, так і лісів. Після досягнення такої стабілізації необхідно переходити

до наступного етапу, а саме — до покращення якісних характеристик земель та лісів.

Дотримання екологічно збалансованого (ЕколЗбал) розвитку лісогосподарського землекористування регіону пропонуємо оцінювати через інтегральний показник збалансованості за формулою:

$$\text{ЕколЗбал} = \frac{\text{ЗбалЕ}}{\text{ЗбалВ}}, \quad (1)$$

де ЗбалЕ — збалансування експлуатаційних заходів у лісогосподарському землекористуванні регіону; ЗбалВ — збалансування відтворювальних заходів у лісогосподарському землекористуванні регіону.

Своєю чергою збалансування експлуатаційних заходів (ЗбалЕ) у лісогосподарському землекористуванні регіону пропонуємо визначати за формулою:

$$\text{ЗбалЕ} = \frac{Рз}{Вз} + \frac{ЛФ}{ЛО} + \frac{ЛзНзЛФ}{ЛзНзЛ}, \quad (2)$$

де Рз — загальні площі рубок регіону; Вз — загальні площі відновлення та розведення лісів регіону; ЛФ — лісистість фактична регіону; ЛО — лісистість оптимальна регіону; ЛзНзЛФ — фактичне співвідношення лісових та нелісових земель регіону; ЛзНзЛО — оптимальне співвідношення лісових та нелісових земель регіону.

Відповідно, збалансування відтворювальних заходів (ЗбалВ) у лісогосподарському землекористуванні регіону пропонуємо розраховувати за формулою:

$$\text{ЗбалВ} = \frac{Ргк}{Рін} + \frac{ЗлпФ}{ЗлпД}, \quad (3)$$

де Ргк — обсяги рубок головного користування в регіоні; Рін — обсяги інших рубок у регіоні; ЗлпФ — фактичні обсяги заготівлі лісогосподарської продукції в регіоні; ЗлпД — допустимі обсяги заготівлі лісогосподарської продукції в регіоні.

Екологічно збалансоване лісогосподарське землекористування є домінуючим над економіко-збалансованим землекористуванням, оскільки в нинішніх умовах ліси виконують переважно екологічні функції [5]. Крім того, на державному рівні ставиться за мету посилення та покращення екологічних функцій лісів. Зокрема, гостро стоїть проблема щодо підвищення стійкості лісових екосистем до дедалі зростаючого техногенного та антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище.

Поряд із тим потребує нарощування природоохоронний та природозберігаючий потенціал лісів та земель лісогосподарського призначення. Необхідно зберегти існуюче біоло-

гічне різноманіття в лісах, чому сприятиме і здійснення раціонального використання та відтворення мисливської фауни.

У господарському плані слід розширити роботи із лісорозведення для досягнення показників оптимальної лісистості території та збільшити обсяги агролісомеліоративних заходів. Значною мірою допомогти у виконанні цих та інших важливих екологічно збалансованих напрямів розвитку лісоресурсної сфери допоможе прийняття нової Державної цільової програми розвитку лісового господарства України до 2020 р. та її повноцінне фінансування.

Нажаль, виконання попередньої аналогічної Державної цільової програми «Ліси України» на період 2010–2015 рр. не було належним чином профінансовано [6] та не виконано повною мірою. Крім недофінансування попередньої програми, були певні прорахунки щодо термінів реалізації її окремих складових, а головне, не було розроблено чітких та практичних механізмів щодо її реалізації.

ВИСНОВКИ

Формування перспективних напрямів екологічно збалансованого використання лісогосподарських земель за допомогою експлуатаційних заходів та заходів зі збереження, відтворення і охорони лісів і земель сприятиме цільовому та функціональному використанню відповідних ресурсів. Це своєю чергою забезпечить формування дозованого освоєння земель і лісів, а також їх функцій та вирощування найбільш якісних лісогосподарських культур, продукування якісних лісових послуг. Відтворювальні, зберігаючі та охоронні заходи сприятимуть вирощуванню екологічно стійких порід дерев з орієнтацією на попередній природний склад лісів певної території. Крім того, обсяги відтворення лісів повинні бути збільшені на 15–30% залежно від регіональних та природно-кліматичних особливостей території. Для цього необхідно на нелісових ділянках вести підготовчі роботи щодо переходу таких земель до категорії лісових або земель іншого цільового призначення, а на нелісових ділянках, які не підлягають залісенню, — впроваджувати охоронні заходи з огляду на їх фактичне використання. До того ж на лісових землях слід проводити відновлення відповідної лісистості та (або) відповідного породного складу зважаючи на їх цільове використання.

Під час відтворення земель спочатку слід класифікувати їх за ступенем придатності до вирощування тих чи інших порід дерев та кущів і на цій основі розробити цілісну систему їх комплексного відтворення разом із лісами.

Крім того, перспективні напрями сприятимуть і збалансуванню обсягів лісопромислової продукції і, насамперед, деревини шляхом рубок головного користування, що не повинні бути меншими за інші види рубок, та збалансуванню вирощування і заготівлі непромислової лісогосподарської продукції, обсяги якої не повинні бути більшими за оптимально допустимі норми. Зрештою, розроблення проектів із лісорозведення надасть змогу досягти показників оптимальної лісистості територій та збільшити обсяги агролісомеліоративних заходів з метою нарощування природоохоронного та природозберігаючого потенціалів лісів і земель лісогосподарського призначення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Коваль Я.В. Пріоритети екологічного та збалансованого лісоресурсного розвитку / Я.В. Коваль // Економіст. — 2012. — № 12. — С. 49–51.
2. Ярова І.Є. Лісогосподарювання як нова соціо-еколого-економічна парадигма / І.Є. Ярова // Механізм регулювання економіки. — 2013. — № 2. — С. 45–52.
3. Мельник С. Принципи реформування лісового господарства України / С. Мельник // Регіональна економіка. — 2001. — № 4. — С. 215–221.
4. Синякевич І.М. Лісова політика: [підручник] / І.М. Синякевич. — Львів: ЗУКЦ, 2005. — 224 с.
5. Концепція Державної цільової програми розвитку лісового господарства України на 2016–2020 рр. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=113516
6. Звіт про результати виконання Державної цільової програми «Ліси України» на 2010–2015 рр. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <file:///C:/Users/THEB/Downloads/Zvit-2015-Fin.pdf>

УДК 502.33 : 332.3 : 911.37

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПЛАНУВАННЯ СТАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

О.П. Лобанова

асистент кафедри геодезії та землеустрою

Подільський державний аграрно-технічний університет

Доведено, що під час складання схем планування територій населених пунктів повинні бути дотримані принципи, вимоги та методи землевпорядного проектування об'єктів місцевого значення, тому що тільки у такий спосіб можна досягти сталого землекористування. Уточнено мету і доповнено перелік імперативів, які повинні враховуватись у схемах планування територій населених пунктів. Такий підхід дає змогу зробити оптимальний вибір способу використання земельної ділянки за призначенням за принципом зонування території населеного пункту.

Ключові слова: система, планування, комплекс, землі, населені пункти, землекористування.

Однією із найважливіших проблем нової регіональної економічної політики є активізація соціально-економічного розвитку населених пунктів. Вони мають стати раціонально-організованими комплексами виробничих зон, житлових масивів, об'єктів виробничої і соціальної інфраструктури, які уможливають оптимальні умови для життя і діяльності людей. Своєю чергою, розвиток населених пунктів характеризується трансформацією системи землекористування та високим рівнем антропогенного впливу на стан природних ресурсів, умов проживання населення і сукупну цінність територіальних утворень. Це потребує відповідних еколого-економічних інструментів пла-

нування використання земель, а також актуалізує необхідність формування системи сталого землекористування в населених пунктах.

Дослідження питань організації землекористування в населених пунктах висвітлено в наукових працях багатьох вітчизняних учених, зокрема: І.К. Бистрякова, Д.І. Гнатковича, В.В. Горлачука, Д.С. Добряка, Т.Є. Зінченко, Ш.І. Ібатулліна, А.Г. Мартина, М.Г. Ступеня та ін. Напрями розв'язання проблем планування використання земельних ресурсів населених пунктів розглянуто в роботах Й.М. Дороша, Г.К. Лоїка, Є.В. Мішеніна, І.О. Новаковської, А.Я. Сохничка та ін. Зважаючи на вагомий науковий внесок існуючих розробок слід наголо-

сити, що деякі питання еколого-економічного обґрунтування розвитку територій населених пунктів, а також оцінку впливу цього процесу на формування сталого землекористування у науковій літературі висвітлено недостатньо. Зокрема, потребують теоретичного обґрунтування еколого-економічні імперативи територіального планування населених пунктів з урахуванням принципів і вимог земельного законодавства для раціонального використання земельних ресурсів. На сьогодні також відсутні затверджені методичні рекомендації, що регламентують порядок розробки схем планування територій населених пунктів.

Метою дослідження є обґрунтування теоретико-методичних засад функціонування та розвитку системи планування сталого використання земель населених пунктів.

Процес планування використання земельних ресурсів, окрім пошуків фінансового забезпечення, передбачає розробку заходів з визначення способів захисту земельних ресурсів, підвищення родючості ґрунтів та впровадження інших природоохоронних заходів шляхом формування кадастрової, землевпорядної, містобудівної, природоохоронної та іншої проектної документації.

Зважаючи на те, що створення схеми планування територій населених пунктів входить до обов'язків органів місцевого самоврядування, до того ж, процес реалізації такого планування безпосередньо обумовлено перерозподілом земельних ресурсів на території населеного пункту, рішення, які спричиняють нераціональне використання земель, не повинні прийматись у жодному разі. До того ж забезпечення сталого розвитку території і є основною метою територіального планування, що передбачає не лише раціональне використання, а й охорону природних ресурсів [1]. Отже, схема планування територій населених пунктів за умови ефективної реалізації може стати ключовим стратегічним документом.

Втілення на практиці запланованих містобудівних заходів надасть змогу забезпечити належне формування просторової організації, що своєю чергою, поліпшить умови проживання населення території. Реалізація містобудівних заходів, визначених цим документом, передбачає ведення господарської чи будівельної діяльності на територіях, позначених схемою планування відповідних населених пунктів.

На нашу думку, землевпорядне проектування має стати одним з основних інструментів у системі планування землекористування в населених пунктах, спрямованої на вирішення питань сталого використання та охорони земель. Проте, якщо розробка містобудівних

документів, зокрема схем планування територій населених пунктів, для органів місцевого самоврядування є обов'язковою, то розробка землевпорядної документації, зокрема схем землеустрою населених пунктів, не є такою. Результати аналізу вимог до порядку формування схем планування територій населених пунктів свідчать про відсутність на сьогодні чітко затверджених методичних вказівок щодо порядку їх підготовки та забезпечення дотримання принципів раціонального використання та охорони земельних ресурсів у процесі виділення території під об'єкти капітального будівництва. Як наслідок, містобудівна документація не в змозі забезпечити раціональне використання земельних ресурсів, що своєю чергою призводить до необґрунтованого розміщення об'єктів капітального будівництва на землях, призначених для здійснення тієї чи іншої діяльності.

Під час підготовки схем планування територій населених пунктів обов'язково має враховуватися землевпорядна інформація про стан використання земель. Це обумовлено одним із основних завдань, що виникає в процесі проектування документів територіального планування, а саме — забезпечення охорони та раціонального використання природних ресурсів для задоволення інтересів нинішнього і майбутнього покоління.

Необхідно також зважати на таку землевпорядну інформацію [2]: межі об'єктів землеустрою на території населених пунктів; інформацію про ґрунтови, геоботанічні дослідження та вишукування; оцінку якісних характеристик земельних ресурсів; дані стосовно інвентаризації земель. Дослідження вказаної інформації дасть можливість визначити кількісні та якісні характеристики земель певної території, прийняти раціональне рішення стосовно цільності використання певної земельної ділянки за її цільовим призначенням. Результати такого рішення залежать від характеристик земельної ділянки. Це може бути інформація про наявність в її складі сільськогосподарських угідь, про ведення на ній сільськогосподарської діяльності, обсяги такої діяльності, інформація про власника тощо. Документація з територіального планування повинна створюватися з огляду на схеми землеустрою та з урахуванням пропозицій стосовно раціонального використання та охорони земельних ресурсів.

На нашу думку, процес накопичення землевпорядної інформації може бути включеним до загального плану розробки містобудівної документації або передувати йому. Щодо першої умови, для певної території розробляється схема територіального планування, що передбачає

збір земельпорядної документації та включення її до складу підготовчих робіт. Додатково, якщо в цьому є потреба, здійснюється також вивчення стану земель та розробляються схеми землеустрою (рис. 1). Все це передбачає залучення до розробки містобудівної документації спеціалістів у сфері землеустрою або навіть формування окремого земельпорядного відділу.

У сучасних умовах містобудівного планування, коли відсутні затверджені вимоги щодо підготовки земельпорядної документації, слід у процесі складання проекту схеми планування території населених пунктів використовувати методику, яка забезпечуватиме обґрунтований підхід до вибору способу використання земельної ділянки за цільовим призначенням згідно з принципами зонування територій. У цьому дослідженні запропоновано застосовувати методику, яка передбачатиме розрахунок відповідності аналізованої території містобудівним вимогам, але й з урахуванням земельпорядних вимог стосовно формування об'єктів місцевого значення. Така методика базується на послідовності дій, як наведено на рис. 2.

Отже, у разі застосування такої методики певна територія спочатку буде аналізуватись

в площині її привабливості для планування капітального будівництва, і лише згодом — з погляду її відповідності іншим потребам. Така методика передбачає існування імперативів, які визначатимуть містобудівні та земельпорядні ознаки розвитку населених пунктів. Під земельпорядною ознакою слід розуміти важливу для процесу земельпорядкування характеристику певної території, що дає змогу визначити привабливість території для здійснення господарської діяльності, а під містобудівною ознакою — важливу для містобудування характеристику тієї ж території з метою визначення її привабливості для розміщення об'єктів будівництва.

Важливим імперативом сталого використання земель населених пунктів є містобудівні ознаки аналізованої території щодо її привабливості для тієї чи іншої галузі економіки територіального утворення. Ці ознаки умовно можна згрупувати в такі групи: еколого-ландшафтні (рельєф, екологічні характеристики довкілля, сприятливий природний ландшафт), правові (наявність прав, кадастрові межі земельної ділянки, наявність обмежень та обтяжень, вид дозволеного використання і фактичне викорис-



Рис. 1. Логічна схема планування територій населених пунктів

Джерело: сформовано автором на основі [1; 3].

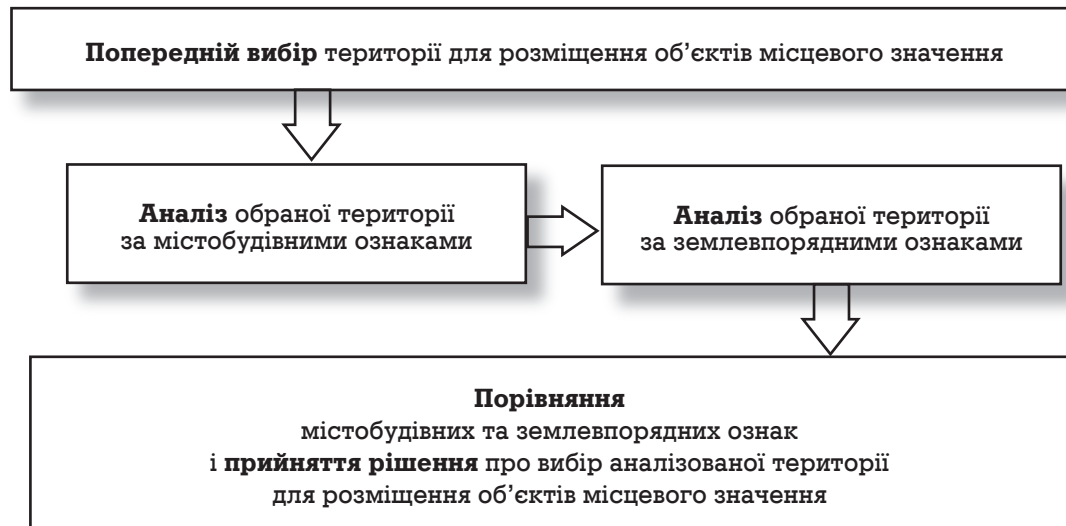


Рис. 2. Алгоритм вибору способу використання земельної ділянки за призначенням

Джерело: сформовано автором на основі [3; 4].

тання), інфраструктурні (наявність будівель, споруд, інженерних комунікацій, транспортна доступність, наявність асфальтованої дороги), просторові (конфігурація, розташування).

Кожний з перелічених містобудівних ознак відповідає певне значення з діапазону від 0 до 1, залежно від ступеня впливу на вибір альтернативи використання земельної ділянки за призначенням, за принципом зонування території населеного пункту. Крім того, кожною ознакою присвоєно вагу відповідно до його значущості у загальній сукупності ознак. Значущість в загальній сукупності ознак визначається методом анкетування. Значення вагових коефіцієнтів визначаються методом безпосередньої оцінки [5]. Згідно із цим методом, експерти присвоюють показникам бали за певною шкалою (від 1 до 10). Далі за кожним показником бали додаються і визначається середній бал (C_i) [6]:

$$C_i = \frac{\sum_{j=1}^n C_{ij}}{n}, \quad (1)$$

де n — кількість опитаних експертів; C_{ij} — сума балів за кожним показником.

Розрахунок вагових коефіцієнтів (d_i) для кожного індикатора пропонуємо здійснювати за такою формулою:

$$d_i = \frac{C_i}{\sum_{i=1}^j C_i}, \quad (2)$$

де j — кількість показників, що застосовуються під час розрахунку середнього бала.

Відповідно до кожної з вищеперелічених містобудівних ознак, вираховуються їх ймовір-

ні числові значення. Для прикладу, візьмемо ознаку «межі кадастрових зон». Вона має вплив на величину ймовірних витрат, що виникають внаслідок проведення кадастрових робіт у тому разі, коли відбувається використання певної території з метою будівництва згідно із схемами територіального планування населеного пункту. Якщо йдеться про земельну ділянку, межі якої встановлено відповідно до чинного законодавства, то не потрібно буде здійснювати додаткових витрат на її переведення до інших категорій. Але якщо відбувається вилучення з площі земельної ділянки тільки певної її частини або навіть кількох частин, це спричиняє появу додаткових витрат на здійснення кадастрових робіт з розмежування цієї земельної ділянки.

Числові значення містобудівної ознаки визначаються з огляду на обсяг додаткових витрат, необхідних для здійснення кадастрових робіт залежно від фактичного значення ознаки. Оскільки вартість будь-яких кадастрових робіт безпосередньо залежить від площі ділянки, це означає, що числове значення ознаки у разі вилучення земельної ділянки дорівнюватиме одиниці, що обумовлено відсутністю необхідності проведення кадастрових робіт. Якщо необхідно проведення лише одного виду кадастрових робіт, числове значення ознаки слід вважати еквівалентним 0,5, а у разі здійснення кількох видів кадастрових робіт (і уточнення, і розділ) числове значення ознаки дорівнюватиме нулю. З огляду на наявність обтяжень в процесі аналізу тієї чи іншої території, числове значення ознаки може дорівнювати

нулю, або одиниці, якщо такі обтяження відсутні.

Далі потрібно визначитись з землепорядними ознаками для аналізованої території, що впливають на вибір призначення земельної ділянки. Серед таких ознак можна виділити наступні: розміщення будівель та споруд, практичне використання, ухил земної поверхні, виробнича віддаленість, конфігурація, черезсмужжя, вклинювання, реалізація меліоративних і агротехнічних заходів, загальна площа обраної території, частка сільськогосподарських угідь в загальній площі, кадастрова вартість, наявність інших особливостей.

Окремо за містобудівними та землепорядними ознаками обчислюється середньозважене значення. Залежно від результатів, визначається подальше призначення аналізованої території: використання її для житлової та громадської забудови, для промисловості, транспорту, сільськогосподарського призначення, природоохоронного призначення, рекреаційного призначення, історико-культурного призначення тощо.

ВИСНОВКИ

Формування сталого землекористування населених пунктів полягає не тільки в раціональному перерозподілі земель між галузями економіки і створення нормальних територіальних умов для їх функціонування, але і в недопущенні необґрунтованих втрат продуктивних земель, забезпеченні охорони земельних ресурсів, а також в дотриманні принципів сталого розвитку територій. В умовах відсутності обов'язковості підготовки місцевими органами влади землепорядної документації необхідно

під час складання проекту схеми планування території населених пунктів застосовувати методику, що дає змогу обґрунтовано підходити до вибору способу використання земельної ділянки за призначенням. Саме тому запропоновано систему планування сталого використання земель населених пунктів спрямувати на ретельний аналіз щодо відповідності території як містобудівним, так і землепорядним вимогам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Іванова О.В.* Схема територіального планування муніципального району как источник информационного обеспечения управления земельными ресурсами / *О.В. Иванова* // *Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.* — 2014. — № 8. — С. 36–44.
2. *Сацький Д.В.* Основні засади планування землекористування населених пунктів / *Д.В. Сацький* // *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель.* — 2013. — № 1–2. — С. 147–150.
3. *Дорош О.С.* Теоретико-методологічні засади територіального планування землекористування: монографія / *О.С. Дорош.* — Херсон: Грін Д.С., 2012. — 431 с.
4. *Ковтун О.М.* Проблеми правового регулювання планування використання та охорони земель у межах населених пунктів / *О.М. Ковтун* // *Адвокат.* — 2010. — № 9. — С. 21–24.
5. *Грабовецький Б.Є.* Основи економічного прогнозування: [навчальний посібник] / *Б.Є. Грабовецький.* — Вінниця: ВФ ТАНГ, 2000. — 209 с.
6. *Волощук Р.В.* Порівняльний аналіз підходів до визначення вагових коефіцієнтів інтегральних індексів стану складних систем / *Р.В. Волощук* // *Індуктивне моделювання складних систем.* — 2013. — Вип. 5. — С. 151–165.

ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

О.І. Шкуратов

*доктор економічних наук, старший науковий співробітник
заступник директора з наукової роботи та інноваційного розвитку*

О.А. Слободенюк

*кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
вчений секретар*

Інститут агроекології і природокористування НААН

О.І. Ступень

*кандидат економічних наук
доцент кафедри управління земельними ресурсами*

Львівський національний аграрний університет

Обґрунтовано інституціональні засади організаційно-економічного забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі. Запропоновано теоретико-методологічну модель інституціональної мотивації розвитку еколого-безпечного аграрного виробництва, що складається з напрямів ліквідації конфліктності та передбачає балансування інтересів суб'єктів екологічної безпеки в аграрному секторі у підсистемах (економічній, екологічній, соціальній) з метою екологізації аграрного виробництва та підвищення ефективності використання природо-ресурсного потенціалу

Ключові слова: екологічна безпека, модель, інституціональна мотивація, інтереси, балансування.

Будь-яке дослідження питань формування екологічної безпеки включає в себе виявлення та визначення господарюючих суб'єктів, які самостійно формують свої потреби та задовольняють їх в процесі своєї діяльності. Тому, для ефективного господарювання суб'єкт повинен мати повну свободу в питаннях визначення свого соціального, правового чи будь-якого іншого положення. Проте, згідно міжнародних правових актів та угод щодо визначення прав та свобод людини, кожен господарюючий суб'єкт повинен узгоджувати рівень своїх свобод зі свободами інших суб'єктів, навіть якщо це суперечить деяким його потребам.

В основі функціонування будь-якої системи лежить потреба, під якою розуміється стан організму, людської особистості, соціальної групи, суспільства загалом, що виражає залежність від об'єктивного змісту умов їх існування та розвитку і виступає джерелом різних форм їх активності [1]. На основі потреби суб'єкт будь-яких відносин самостійно обирає спосіб реалізації цієї потреби, формуючи інтерес. Тому для системного уявлення екологічної безпеки варто акцентувати увагу на інституціоналізмі, що є одним із способів дослідження чинників виникнення екологічної кризи в Україні. Інституціональний підхід характеризується своєю функціональністю в контексті розробки заходів екологічної політики і є дієвим інструментом

для інтерпретації та прогнозування екологічно-збалансованого розвитку всієї країни та аграрної галузі зокрема.

Інституціоналізм є доволі поширеною методологією в сучасній економічній науці і представлений низкою праць відомих на світовому рівні вчених, таких як Д. Белл, Т. Веблен, Дж. Гелбрейт, Т. Еггертсон, Р. Коуз, Д. Норт, У. Ростоу, Дж. Ходжсон та ін. Дослідженням проблем інституціонального забезпечення природокористування нині займається низка відомих вітчизняних учених, зокрема І.К. Бистряков, З.В. Герасимчук, В.А. Голян, Л.М. Грановська, О.І. Дребот, О.Ф. Івашина, Н.В. Зіновчук, О.І. Ковалів, С.М. Рогач, А.А. Ткач, С.К. Харічков, М.А.Хвесик та ін. Однак незважаючи на значний обсяг теоретичних і методологічних досліджень, низка питань, що стосуються проблем інституціонального забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі, досі залишаються не всебічно опрацьованими.

Метою дослідження є обґрунтування інституціональних засад організаційно-економічного забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі.

Основною категорією інституціоналізму є категорія «інститут», еволюція якого відбулася разом з розвитком інституціональної теорії. Т. Веблен під інститутами розуміє правила, норми поведінки, стереотипи мислення в сус-

пільстві різних соціальних груп [2, с. 75]. Д. Норт визначає інститути як правила, механізми, що забезпечують їх виконання і норми поведінки, які структурують характер взаємодії між людьми. Він відокремлює три складові інститутів, до першої складової він відносить неформальні обмеження, такі як норми моралі, традиції та звичаї; до другої — формальні правила (конституція, кодекси та закони, підзаконні акти); і до третьої — механізми примусу до дотримання встановлених правил [3, с. 62–63].

Отже, інститути мають властивість формувати характер взаємодії економічних агентів. Без цієї властивості нормальне функціонування ринку було б неможливим. Іншими словами, позитивні чи негативні тенденції, що переважають в певний час на ринку, залежать від наявних у суспільстві інститутів на певний момент його розвитку. А.А. Ткач вважає, що вагомим чинником успіху впровадження інститутів є поведінка самої держави, що насамперед, має відповідати нормам уже сформованих інститутів [1, с. 34].

Варто пам'ятати, що інститути завжди взаємопов'язані між собою та формують єдину систему, яка має назву інституціональне середовище. Інституціональне середовище визначає параметри розвитку господарюючих суб'єктів та має вплив на механізми державного регулювання, стимулює або стримує підприємницьку діяльність, визначає пріоритети споживачів, розмір трансакційних і трансформаційних витрат підприємств. Окрім цього інституціональне середовище впливає на структуру економічної моделі країни, формування доходів та ділову активність економічних агентів.

М.А. Хвесик та В.А. Голян визначають інституціональне середовище як сферу взаємодії її складових елементів: інститутів-правил, інститутів-організацій та інституційних умов, що формують методи та обсяги використання природно-ресурсного потенціалу та передбачають трансплантацію й конвергенцію інститутів, інституціональне проектування та інституціональний реінжиніринг для усунення інституціональних проблем [4, с. 79]. На нашу думку, інституціональне середовище системи екологічної безпеки в аграрному секторі слід розглядати дещо ширше, насамперед як регуляторну систему гармонізації взаємовідносин сільськогосподарської діяльності, агроєкосистем та суспільства, спрямовану на оптимізацію виробництва з урахуванням фактичних вимог і обмежень чинних інститутів щодо запобігання екологічним загрозам, ризикам і небезпекам, а також захисту від їх прояву.

Жоден суб'єкт сільськогосподарського виробництва не здатний нормально функціо-

нувати за межами інституціонального середовища. Через це, досліджуючи інституціональне середовище, яке сформувалось нині в аграрному секторі економіки країни за рахунок процесів трансформації економічних та соціальних умов життєдіяльності населення, неможливо не помітити його вплив на ефективність господарської діяльності підприємств та організацій, зокрема тих, що функціонують в сфері забезпечення екологічно безпечного виробництва [5, с. 190].

На сьогодні в Україні існує п'ять основних проблем функціонування інституціонального середовища: висока нестабільність формальних правил, наявність високого рівня корупції, що викривляє неформальні правила, недосконалість судової системи, неефективна робота політичних організацій, що створюють перепони на шляху розвитку добросовісної конкуренції, низький рівень розвитку соціально-економічних організацій, наприклад, об'єднань продавців чи покупців, які могли б захищати права всіх учасників ринку від негативного впливу діяльності порушників неформальних та формальних інститутів [6, с. 24; 158].

Інституціональне середовище повинне відповідати інтересам людей і сприяти досягненню їх цілей. Наявність протиріч є природним явищем унаслідок різноманітності інтересів і цілей індивідумів, організацій і соціальних груп, однак елементарне їх впорядкування є обов'язковим. Саме інститути та інституціональні норми створюють передумови і умови для раціональної поведінки громадян і організацій. Загалом, інститути умовно розділяють на формальні та неформальні (табл. 1).

Формальні інститути відображені в законодавчих та інших нормативно-правових актах та передбачають обов'язковість їх дотримання через систему державного контролю. Ці інститути здійснюють потужний вплив на економічну ситуацію за допомогою функціонування визначених установ та організацій. На противагу їм, неформальні інститути характеризуються відсутністю чітко визначених меж та здійснюють вплив на економічну систему у формі усних домовленостей та договорів, які спрямовані на досягнення спільної мети та формують соціально-культурні норми та правила поведінки [7; 8].

Для врегулювання конфліктності суспільних відносин втручання держави є обов'язковим (зокрема через право голосу, вибору тощо) і має в своєму розпорядженні відповідні інституційні важелі впливу. Звідси слідує, що забезпечення процесу дотримання принципів екологічної безпеки потрібно покласти на діяльність формальних інститутів як таких, чий

Таблиця 1

Формальні та неформальні інститути забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі

Складові екологічної безпеки	Інститути	
	Формальні	Неформальні
Інформаційно-аналітична	Екологічний аудит та моніторинг	Громадський екологічний контроль; засоби масової інформації
Забезпечувальна	Екологічна політика; нормативно-правові акти; ліцензування;	Освіта і виховання; екологічна свідомість; етика та мораль; культурні цінності
Функціонально-інструментальна	Стандартизації та сертифікації; субсидування та штрафні санкції; кредитування; страхування та компенсації; фінансове регулювання; екологічний менеджмент	Професійна самосвідомість
Результативно-цільова	Правова відповідальність; державний екологічний контроль	Громадський екологічний контроль

Джерело: сформовано автором.

обсяг функцій та можливостей регулюється законами або іншими нормативно-правовими актами. Дія таких інститутів та механізми захисту їх нормального функціонування підтримується, в основному, державними органами та забезпечується на державному рівні [9].

Інституціоналізація процесу забезпечення екологічної безпеки включає в себе залучення широкого кола учасників разом з їх власними цілями та притаманними їм функціями. Діяльність аграрних підприємств формується в залежності від наступних характеристик господарської динаміки: матеріальні потреби, господарські орієнтири та інтереси, визначена під їх впливом мотивація до господарської діяльності. Перш за все, суб'єктами забезпечення екологічної безпеки є органи законодавчої, виконавчої та судової влади в межах своїх встановлених законом повноважень. На другому рівні, так званому рівні «вторинної інституціоналізації», в ролі суб'єкта забезпечення екологічної безпеки виступають міністерства, відомства, служби та агентства, на плечі яких і покладена фактична реалізація екологічної безпеки в країні. І на останньому, третьому рівні знаходяться структурні підрозділи зазначених вище відомств, які безпосередньо відповідають за різні напрями забезпечення екологічної безпеки.

З метою забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі потрібно змістити акцент з техногенного розвитку аграрного виробництва на екологічно безпечний. При цьому, важливо зрозуміти, як відбувається заміна старих інститутів новими, яких змін вони знають. Інституційна теорія пропонує кілька

типів такого процесу. Переважаючим згідно з теорією, вважається тип, який іменується «path dependence» (залежність від траєкторії попереднього розвитку приблизно до «біологічної метафори» в економіці) [10]. Тобто місію спадковості в економіці виконують інститути. Національне господарство та суспільство забезпечують відтворення економічних, культурних та соціальних інститутів, які були в минулому, при цьому, поступово змінювались. Ця динаміка покладена в основу інституційного розвитку згідно положень інституціоналізму та забезпечується інноваційною діяльністю та наявністю технологічного прогресу. Ключем до збалансованого розвитку суспільних інститутів є загальноприйнята ідея чи мета, сформована в рамках неформальних інститутів. В контексті наших досліджень такою ідеєю (інституціональною мотивацією) є побудова універсальної системи стимулювання розвитку екологобезпечного аграрного виробництва. Для успіху така мотивація має відповідати інтересам усіх суб'єктів забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі, а її результативність найбільш яскраво прослідковується при формуванні еколого орієнтованого попиту населення.

Ефективне функціонування системи організаційно-економічного забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі передбачає взаємодію його суб'єктів, якими є державні органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, сільськогосподарські товаровиробники, навчальні заклади, наукові установи, громадські організації, громадяни [11]. Крім того, обов'язковою умовою ефективного управління екологічною безпекою є наявність

цілей у кожного із суб'єктів її забезпечення, які є досяжними і не суперечать одна одній [12, с. 195]. Проте, виникають ситуації, коли в процесі розвитку інститутів повстають взаємовиключні цілі або не збігаються інтереси одного рівня. В таких випадках не уникнути конфлікту. Для вирішення даної ситуації потрібно правильно розставити пріоритети та визначити ціль, реалізація якої потребує першочергового розставлення пріоритетів. У той же час, як вже говорилося, система організаційно-економічного забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі несе в собі елемент конфліктності, що особливо виявляються в протиріччі цілей її суб'єктів.

Професор Л.М. Грановська [7] пропонує при вирішенні протиріч залежно від типу і рівня важливості конфлікту застосовувати дві групи методів педагогічні та адміністративні. Певна територія на якій відбувається процес природогосподарювання має свої особливості у природно-кліматичному, соціальному, демографічному, економічному, екологічному та історичному розвитку, що впливає на культуру та процес мислення місцевого населення. Ці відмінності виявляються при розв'язанні конфліктних ситуацій і визначенні інтересів. Тому єдиної стратегії розв'язання конфліктів у сфері природокористування та забезпечення екологічної безпеки досягти не можливо.

Проблема балансування суспільних інтересів вимагає більш детального розгляду в контексті забезпечення еколого-економічного паритету. Така інтерпретація суспільних інтересів не змінює їх фундаментальні характеристики, проте трансформує їх цільові орієнтири та інструменти реалізації. Відбувається формування умов, які дозволять в подальшому реалізовувати екологічні інтереси суб'єктів за допомогою ринкових механізмів. Екологічні інтереси суб'єктів означають те, що в процесі господарської діяльності та задоволенні власних потреб підприємства будуть взаємодіяти не лише з навколишнім природним середовищем, а й з іншими суб'єктами з приводу розподілу та перерозподілу природних ресурсів. При чому, в процесі їх діяльності виникатимуть не лише питання задоволення їх власних матеріальних потреб, а й питання впливу такої діяльності на навколишнє природне середовище та умови життєдіяльності суспільства, оскільки ігнорування екологічних інтересів не лише негативно вплине на якість довкілля, а й значно ускладнить ведення господарської діяльності в майбутньому. Тому надзвичайно важливо, щоб сфера інтересів господарюючих суб'єктів включала в себе окрім власних матеріальних інтересів ще й екологічне орієнтування.

Загалом у сфері управління екологічною безпекою і охороною довкілля існує низка протиріч, що виражаються конфліктами інтересів. Організаційна поведінка користувачів природними ресурсами включає в себе економічний та екологічний аспекти. Сформоване в наш час «суспільство споживання» зіштовхнулось з певними еколого-економічними суперечностями. До першого типу суперечностей відносять протиріччя між економічним зростанням та екологічними лімітами, останні з яких зумовлені обмеженою господарською ємністю біосфери. Прагнення господарюючих суб'єктів до максимізації фінансового результату і успішного продовження своєї діяльності не відповідає необхідності здійснювати значні екологічні витрати. Виникає необхідність пошуку компромісних рішень. На сьогоднішній день спостерігається поступове послаблення ринкових механізмів регулювання та одночасне посилення впливу адміністративних методів управління екологічною поведінкою суб'єктів господарювання. Багаторічний досвід показує, що адміністративна система управління організаційною екологічною поведінкою за рівних умов не може сягнути такої ж ефективності, як ринкова, що зумовлює необхідність здійснення додаткових виробничих та інституційних витрат на управління організаційною поведінкою [13, с. 78].

До другого типу суперечностей відносять протиріччя між сферами впливу адміністративного управління організаційною поведінкою та природними межами екосистем (наприклад, басейни річок). Досить важко досягнути узгодженого, дієвого та водночас оперативного адміністративного управління, що реалізується різними організаційними системами в межах одного цілісного природного комплексу. Разом з тим, сучасний рівень соціально-економічного розвитку адміністративних територій з різною специфікою екологічного управління вимагає оптимального вирішення для збереження в визначених допустимих межах показників якості природних екосистем [13]. Зазначене протиріччя доречно назвати еколого-адміністративним. Щонайменше, дане протиріччя помітне на глобальному рівні, що зумовлено різними поглядами незалежних країн на свою екологічну політику та майже повна відсутність скоригованих дій щодо збереження природних екосистем.

Зрештою, третій тип суперечностей виникає внаслідок невідповідності домінуючого інерційного мислення осіб, які приймають рішення, і нової свідомості, яка орієнтована на екологічно безпечний розвиток (еколого-психологічне протиріччя). У економічній системі для переважної більшості осіб, що прий-

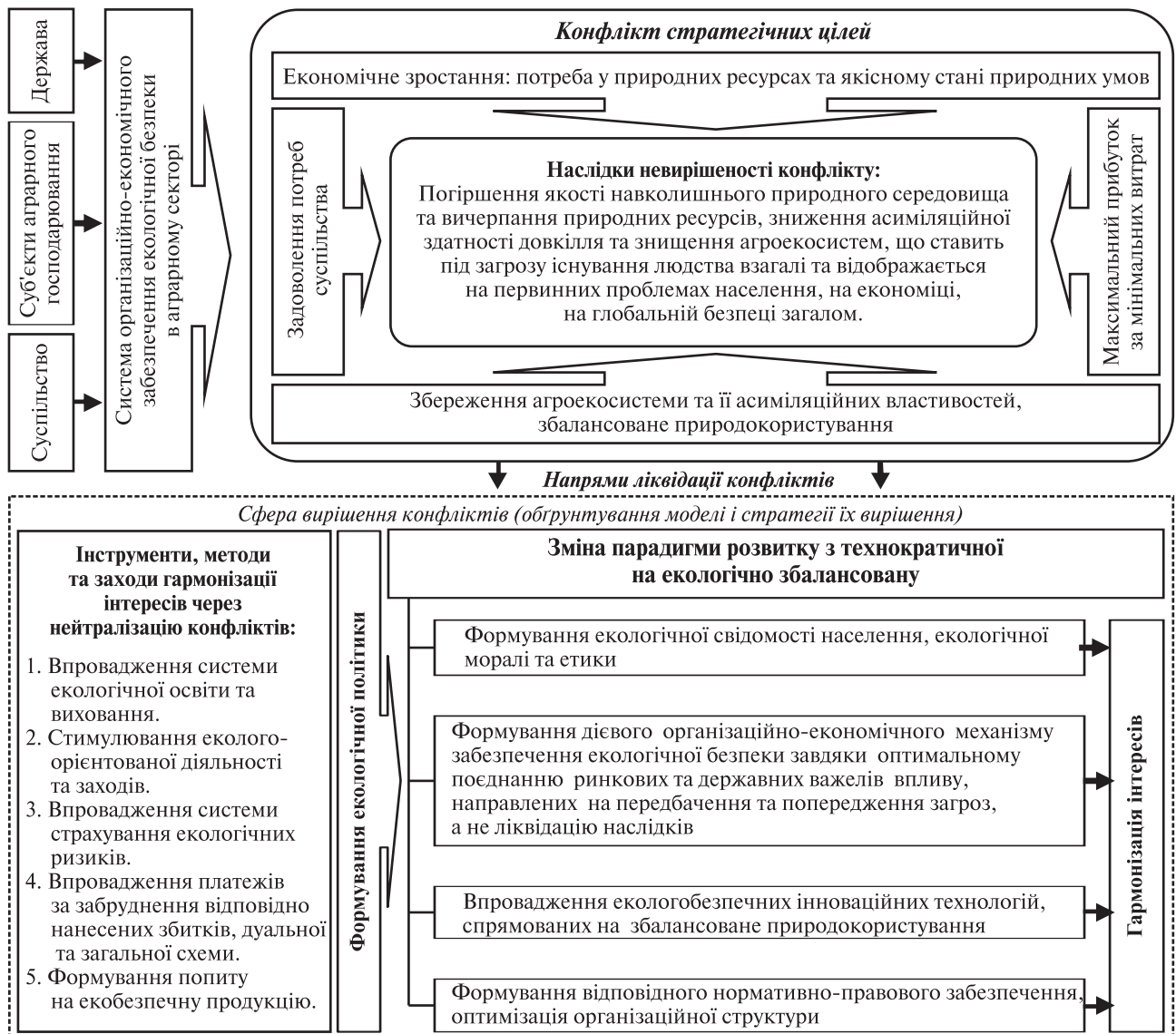


Рис. 1. Логічна схема ліквідації конфліктності та гармонізації інтересів суб'єктів забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі

Джерело: сформовано автором на основі [4; 14; 16].

мають рішення, екологічна складова відіграє, як правило, другорядну роль. Ця проблема є доволі важливою, оскільки від її розв'язання залежить ефективність системи екологічного управління, елементами якої є особи, які приймають рішення.

З огляду на те, що у відтворювальному процесі збалансоване природокористування передбачає як економічний процес експлуатації природних ресурсів, так і їх охорону, варто сформувати напрями інтеграції різних інтересів суб'єктів забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі, що спираються на виявлення конфліктів цілей суб'єктів організаційно-економічного забезпечення екологічної

безпеки в аграрному секторі та їх ліквідацію з використанням принципів системного підходу та інструментарію конфлікт-менеджменту. Як приклад, основний конфлікт в питанні забезпечення екологічної безпеки, проявляється коли стикаються інтереси економічні (місцеві органи влади зацікавлені в максимальному використанні природних ресурсів господарюючими суб'єктами, оскільки в такому разі отримають максимальні надходження до бюджету) та екологічні (місцеві органи влади зацікавлені в збереженні природно-ресурсного потенціалу регіону, що можливо лише при мініальному втручанні в природні екосистеми) [12–15].

Для забезпечення сталого розвитку потрібно вирішувати всі наявні та можливі конфлікти, враховувати інтереси всіх зацікавлених сторін, навіть тих, які відносяться до різних інститутів. Взаємодія суб'єктів господарювання (їх мета — максимальний прибуток за мінімальних затрат), державних органів влади (формування організаційно-економічного забезпечення екологічної безпеки в аспекті сталого розвитку аграрного сектора) та суспільства (бажання до покращення умов життя, безпечні екологічні умови, зменшення антропогенного навантаження) призводить до формування різноспрямованих інтересів щодо єдиної мети — створення ефективної системи організаційно-економічного забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі.

Аналізуючи взаємодію стратегічних і тактичних цілей системи забезпечення екологічної безпеки в аграрній сфері через призму ринкових перетворень та компетенцій державних органів влади і органів місцевого самоврядування, можна оцінити не тільки їх конфліктність, але й визначити ефективність розподілення функцій між ними, встановити можливе дублювання. Для вирішення конфлікту цілей, необхідно детально розглянути кожну ціль та розбивати її на підцілі до тих пір, поки суть конфлікту не проявить себе. Лише в такому випадку можна досягти компромісного рішення, сформувавши необхідні для цього інструменти та забезпечивши процес ліквідації протиріч між учасниками конфлікту.

З урахуванням аналізу наведених положень визначено напрями ліквідації конфліктності та гармонізації інтересів суб'єктів забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі (рис. 1), які передбачають: зміну парадигми економічного розвитку з технократичної на екологічно безпечну; формування дієвого організаційно-економічного механізму забезпечення екологічної безпеки завдяки оптимальному поєднанню ринкових та державних важелів впливу, спрямованих на передбачення та попередження загроз, а не ліквідацію наслідків; оптимізацію організаційної структури забезпечення екологічної безпеки.

Також слід зауважити, що збалансованість інтересів суб'єктів організаційно-економічного забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі досягається у спосіб об'єднання зусиль у сфері управління цією безпекою та реалізації стратегічних пріоритетів екологічної політики через формування екологічної свідомості населення, належне інноваційне забезпечення аграрного виробництва, розробку відповідної законодавчої та нормативно-правової бази тощо.

ВИСНОВКИ

Таким чином, до основних типів конфліктів інтересів у сфері екологічної безпеки відносяться: еколого-економічні, еколого-організаційні і еколого-психологічні конфлікти. Вирішення цих конфліктів на різних рівнях підвищує ефективність управління процесом забезпечення екологічної безпеки. Запропоновано теоретико-методологічну модель інституціональної мотивації розвитку еколого-безпечного аграрного виробництва, що передбачає балансування інтересів суб'єктів екологічної безпеки в аграрному секторі. Визначено напрями ліквідації конфліктності та гармонізації інтересів суб'єктів забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі, які враховують: зміну парадигми економічного розвитку з технократичної на еколого-безпечну; формування дієвого організаційно-економічного механізму забезпечення екологічної безпеки завдяки оптимальному поєднанню ринкових та адміністративних важелів впливу, спрямованих на передбачення загроз та запобігання їх виникненню, а не на ліквідацію наслідків; оптимізація організаційної структури забезпечення екологічної безпеки. Балансування інтересів суб'єктів організаційно-економічного забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі досягається завдяки об'єднанню зусиль у сфері управління цією безпекою та реалізації стратегічних пріоритетів екологічної політики через формування екологічної свідомості населення, належне інноваційне забезпечення аграрного виробництва, розробку відповідної законодавчої та нормативно-правової бази тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ткач А.А. Інституціональна економіка. Нова інституціональна економічна теорія: навч. посібник / А.А. Ткач. — К.: Центр учбової літератури, 2007. — 304 с.
2. Веблен Т. Теория праздного класса: [Пер. с англ.] / Т. Веблен. — М.: Прогресс, 1984. — 367 с.
3. Норт Д. Институты, институциональное изменение и функционирование экономики / Д. Норт; [пер. с англ. А. Н. Нестеренко]. — М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. — 527 с.
4. Хвесик М.А. Інституціональна модель природокористування в умовах глобальних викликів: [монографія] // М.А. Хвесик, В.А. Голян. — К.: Кондор, 2007. — 480 с.
5. Чудовська В.А. Інституційне забезпечення органічного виробництва в сільському господарстві / В.А. Чудовська // Економічні проблеми сталого розвитку: матеріали доповідей міжн. наук.-практ. конф. (м. Суми, 3–5 квітня 2012 р.) / Відп. за вип. О.В. Прокопенко. — Суми: СумДУ, 2012. — Т.1. — С. 190–191.

6. Івашина О.Ф. Інституціоналізація економічного розвитку [монографія] / О.Ф. Івашина — Дніпропетровськ: Наука та освіта, 2009. — 284 с.
7. Грановська Л.М. Рациональне природокористування в зоні еколого-економічного ризику: монографія / Л.М. Грановська. — Херсон: Вид-во ХДУ, 2007. — 372 с.
8. Галушкіна Т.П. Еколого-збалансовані пріоритети розвитку територій: концептуальні засади та організаційний механізм: [монографія] / Галушкіна Т.П., Грановська Л.М. — О.: ІПРЕЕД, 2009. — 372 с.
9. Polonyi K. The Economy as Instituted Process. Trade and Market in the Early Empires / K. Polonyi. — Clencoe, 1957. — 87 p.
10. Жук В.М. Застосування інституціональної теорії у вирішенні проблем розвитку бухгалтерського обліку / В.М. Жук // Фінанси України. — 2010. — № 9. — С. 115–123.
11. Ткачук В.А. Інституціональне середовище сталого розвитку сільських територій / В.А. Ткачук // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент. — 2013. — Вип. 12. — С. 230–234.
12. Рогач С.М. Інституціональні домінанти екологізації аграрного природокористування / С.М. Рогач // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. — 2013. — Вип. 181(6). — С. 194–201.
13. Муравых А.И. Теоретические основы управления экологической безопасностью: [монография] / А.И. Муравых. — М.: КОМЭК, 2008. — 296 с.
14. Хлобистов Є.В. Суспільні конфлікти у сфері екологічної (природно-техногенної) безпеки / Є.В. Хлобистов, Л.В. Жарова // Механізм регулювання економіки. — 2011. — № 1. — С. 16–23.
15. Knight J. Institutions and Social Conflict / Knight J. — Cambridge: Cambridge University Press, 1992. — 340 p.
16. Самойлік М.С. Ресурсно-екологічна безпека регіону: [монографія] / М.С. Самойлік. — Полтава: ПолтНТУ, 2014 — 325 с.

УДК 631.147:632.915

ОЦІНКА ГЕРБОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ НА ПОСІВАХ СОЇ У ПЕРЕХІДНОМУ ПЕРІОДІ ДО ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Л.Б. Плаксюк
аспірант

А.В. Вдовиченко
кандидат сільськогосподарських наук
директор ДП Дослідне господарство «Сквирське»

Ю.В. Терновий
кандидат сільськогосподарських наук
директор Сквирської дослідної станції органічного виробництва

Інститут агроєкології і природокористування НААН

Оцінено гербологічну ситуацію на посівах сої в перехідному періоді до органічного землеробства. Висвітлено основні завдання конверсійного періоду та низку аспектів стратегії адаптації агроєкоосистеми. Визначено основні заходи, що забезпечують стабільність агроєкоосистеми при зрушеннях вегетаційного періоду внаслідок зміни клімату. Доведено необхідність розроблення науково-обґрунтованої стратегії переходу від традиційного до органічного землеробства.

Ключові слова: органічне землеробство, зміна клімату, перехідний період.

Показники рівня врожайності рослинної продукції перебувають у тісному взаємозв'язку з мінливістю кліматичних умов. Висота снігового покриву, підвищення або зниження середньодобової температури, збільшення чи зменшення кількості опадів і навіть коливання

швидкості вітру — це все прямо впливає на майбутні врожаї.

Органічне землеробство більше, ніж традиційне, піддається впливу метеорологічних умов. Особливої небезпеки мінливість кліматичних показників набуває в період переходу

до органічного землеробства. На цьому етапі виробник стикається з проблемами зміни системи сівозмін, збільшення забур'яненості посівів та зменшення врожайності, проте не може отримати підвищеної платні за урожай, оскільки продукція не сертифікована як органічна. Ведення органічного землеробства в умовах зміни клімату диктує свої вимоги щодо раціонального використання земельних угідь, зважаючи на спеціалізацію господарства, науково-обґрунтованого співвідношення просапних культур у сівозміні та забезпечення фітосанітарного моніторингу орних земель.

Різкі коливання агрометеорологічних показників проявляють адаптивний потенціал як культурних рослин, так і сегетальної рослинності. Адаптаційні можливості різних видів рослин неоднакові [1]. Для кожної сільськогосподарської культури існують свої періоди підвищеного ризику втрати врожайності. Так, для сої критичним за вологозабезпеченістю є період безпосередньо перед посівом та у фазах цвітіння і наливу зерна. Оскільки соя світлолюбна й теплолюбна культура, то важливе значення для активності її фізіологічних процесів має кількість фотосинтетичної радіації. Тому затінення бур'янами рослин сої на етапі формування репродуктивних органів значно впливає на показники врожайності культури [2]. Зниження врожайності сої в світі через забур'яненість сягає 36% [3].

Загальноприйняті технології вирощування сільськогосподарських культур були розроблені на основі усереднених агрокліматичних даних тієї чи іншої зони вирощування, але вони недостатньо враховують різкі зміни кліматичних показників [4]. Тому при переході на органічну систему господарювання слід удосконалювати технологію вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням прогнозів можливих змін агрокліматичних показників. Адже перехід від традиційного до органічного виробництва — це складне завдання, яке потребує ретельного планування виробничих, управлінських та маркетингових компонентів, а також попередньої підготовки технічного обладнання та кадрового потенціалу.

Головним екологічним завданням перехідного періоду є проведення превентивних заходів щодо ефективного контролю бур'янів, хвороб, шкідників та відновлення родючості ґрунту, шляхом накопичення органічної речовини й поліпшення його структури [5]. Оскільки синтетичні засоби захисту рослин заборонені для використання в органічному землеробстві, то ключовими в боротьбі з бур'янами є система сівозмін та обробіток ґрунту [6].

Актуальність проблеми забур'яненості полів в органічному землеробстві пов'язана з екологічними наслідками недбалого господарювання. Тому потрібна підвищена увага виробників у період конверсії до рівня технічного оснащення господарства, зміни порядку чергування культур і термінів проведення механічного обробітку ґрунту, в зв'язку з прогнозами метеорологічних показників.

Метою наших досліджень було оцінити гербологічну ситуацію на посівах сої в процесі переходу на органічне землеробство за умови мінливості кліматичних показників.

Польовий дослід було проведено на базі Сквирської дослідної станції органічного виробництва в 2014–2015 рр. на етапі переходу господарства на органічне землеробство. У дослідженні використовували скоростиглі сорти сої — Сіверка та Вільшанка.

За результатами дворічних спостережень на етапі переходу від традиційної до органічної системи землекористування встановлено, що погодні умови мають одну з вирішальних позицій у боротьбі з бур'янами в посівах сої.

У 2014 р. збільшення частоти випадання дощів унеможливило проведення механічного обробітку ґрунту спрямованого на знищення бур'янів, унаслідок чого щільність сегетальної рослинності у фазі трійчастого листка становила: мишій сизий — 151 шт./м², щирця — 23 шт./м², пирій — 4 шт./м², що призвело до необхідності переорати поле.

У 2015 р. показники вологості та суми опадів за першу та другу декади травня свідчать про достатній запас вологи в ґрунті на час посіву. Такі умови сприяли проростанню бур'янів, значну кількість яких було знищено досходовим боронуванням. Після появи сходів сої проведено 3 посходових боронування агрегатом Shtriegel Treffler. Підвищення середньодобової температури на тлі зниження суми опадів унеможливило приживлюваність бур'янів після проведених боронувань і сприяло повній їхній загибелі. В результаті цих заходів удалося стримати розвиток та поширення бур'янових синузій до фази змикання рядків. Подальше притінення сегетальної рослинності культурними рослинами сприяло зменшенню чисельності бур'янів (рис. 1).

Виходячи з морфо-біологічних властивостей сої, можна стверджувати, що ця культура низькоконкурентна до сегетальної рослинності завдяки сповільненим процесам росту й розвитку на початку своєї вегетації відносно інших культур. Критичним періодом щодо негативного впливу бур'янів на посіви сої є початковий етап органогенезу культурних рослин до фази змикання листків у рядку. Особливо

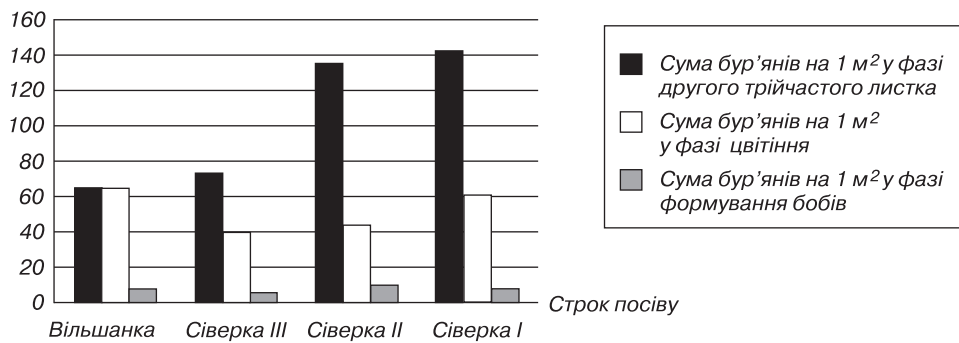


Рис. 1. Динаміка зміни забур'яненості посівів сої протягом вегетаційного періоду

небезпечні ті види сегетальної рослинності, органогенез яких збігається або випереджає органогенез сої. Отже, можна припустити, що стримуючим чинником розвитку бур'янових синузій на посівах сої є до- і посходові культивування, які проводять до фази змикання листків та відтермінування строків посіву. Проте для істотного зменшення показників забур'яненості слід враховувати видове різноманіття сегетальної рослинності.

Аналіз фітосанітарного стану посівів сої в 2015 р. у фазі трійчастого листка дав змогу стверджувати, що тип засміченості є однорічним злаковим, проте значна частка й однорічних дводольних бур'янів.

Як видно з рис. 2, тепла й помірно волога погода кінця весни й початку літа 2015 р. сприяла росту та розвитку бур'янів родини Тонконогових (плоскуха, мишій сизий) — 46%. Другим за чисельністю домінуючим видом на посівах сої в стали бур'яни родини Амарантових (щириця загнута) — 30% від усіх однорічних. Такий видовий розподіл сегетальної рослинності свідчить про небезпеку значного засмічення верхнього шару ґрунту насінням бур'янів, оскільки ці види плодоносять раніше за сою і мають високу плодючість. Особливо небезпечним з екологічної точки зору є те, що одночасний і розтягнутий період проростання насіння цих видів бур'янів може спровокувати значне забур'янення наступної культури.

Незамінною ланкою поряд з механічним обробітком ґрунту в процесі захисту посівів сої від бур'янів є сівозмінна, роль якої в органічному землеробстві не обмежується впливом на вміст поживних речовин у ґрунті та боротьбою зі шкідниками. На етапі переходу від звичайного до органічного способу управління важливим стає науково обґрунтоване планування розміщення культур. Сквирське дослідне господарство, перейшовши на органічне управління, стикнулося з проблемою зміни сівозмін. Внаслідок цього попередником сої стала гречка,

падалиця якої зійшла й почала конкурувати з основною культурою. Частка трапляння гречки в посівах сої у фазі другого трійчастого листка становить 18% (рис. 3).

Отже, гречка в органічній сівозміні не може бути достойним попередником для сої в органічному землеробстві, оскільки через недостатню ефективність збирального процесу можуть сходити її падалиці. Крім того, за даними досліджень Інституту землеробства НААН України, при посіві сої після гречки зростає ризик ураженості рослин сої бактеріальними хворобами [7].

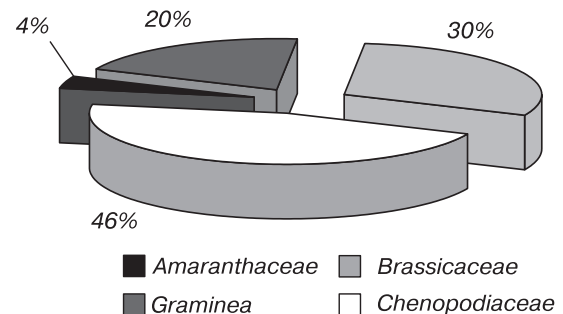


Рис. 2. Видовий склад однорічних бур'янів

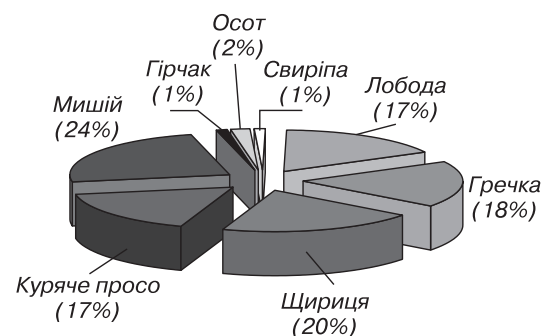


Рис. 3. Трапляння бур'янів у фазі другого трійчастого листка

Таким чином, якісна оцінка зміни забур'яненості сої, як важливої бобової культури в системі органічної сівозміни, показала, що формування кількісно-видового складу сегетальної рослинності в посівах сої протягом вегетації визначалося головним чином метеорологічними показниками, механічним обробітком ґрунту та попередником, яким була гречка. Критичним періодом негативного впливу бур'янів на посіви сої є початковий етап органогенезу рослин до фази змикання листків у рядку. Екологічні ризики, пов'язані з вирощуванням органічної сої, полягають у збільшенні насіннєвого банку бур'янів у ґрунті завдяки тому, що бур'яни входять у фазу плодоношення до періоду збору врожаю.

Основним завданням перехідного періоду в такому випадку є контроль допустимого рівня наявності бур'янових синузій, який відповідає би економічній та екологічній доцільності. Тому варто приділити увагу комплексу заходів щодо боротьби із сегетальною рослинністю, використовуючи механічний обробіток ґрунту, алелопатичний вплив покривних культур, застосовуючи препарати, спрямовані на зменшення схожості насіння бур'янів, розробляючи план переходу на нові науково обґрунтовані органічні сівозміни. У протилежному випадку зміна погодних умов може спровокувати збільшення насіннєвого банку бур'янів, що в кінцевому результаті негативно позначиться на екологічній ситуації всього господарства.

ВИСНОВКИ

1. Виробництво органічної продукції являє собою динамічний процес, тому важливо вчасно реагувати на метеорологічні умови та досконало знати органогенез сільськогосподарських культур.

2. Вирощувати сою в процесі переходу на органічне виробництво можна в разі низької засміченості полів насінням бур'янів, оскільки вона має низьку конкурентну здатність щодо сегетальної рослинності.

3. Найнебезпечнішим періодом відносно негативного впливу бур'янів на посіви сої є початковий етап органогенезу рослин до фази змикання листків у рядку. Тому особливо не-

безпечні ті види бур'янів, органогенез яких збігається або випереджає органогенез сої.

4. Екологічні ризики, пов'язані з вирощуванням органічної сої, полягають у збільшенні насіннєвого банку бур'янів у ґрунті завдяки тому, що бур'яни входять у фазу плодоношення до періоду збору врожаю.

5. Гречка в органічному землеробстві — несприятливий попередник для сої. Якщо цього уникнути неможливо в процесі переходу на органічне землеробство, то слід звернути увагу на строки збирання врожаю, зернозбиральну техніку та якість обмолоту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Іващенко О.О. Контролювання бур'янів у посівах сільськогосподарських культур у системах стійкого землеробства / О.О. Іващенко // Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства НААН». — К., 2010. — Вип. 3. — С. 78–83.
2. Перспективная ресурсосберегающая технология производства сои: методич. рекомендации. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. — 56 с.
3. Екологічні проблеми землеробства / І.Д. Примак, Ю.П. Манько, Н.М. Рідей та ін.; за ред. І.Д. Примака — К.: Центр учбової л-ри, 2010. — 456 с.
4. Попов С. Адаптивні технології для вирощування: [Електронний ресурс] / С. Попов, С. Авраменко, М. Цехмейструк, К. Манько, О. Глубокий // Агрономія сьогодні. — 2014. — № 15–16. — Режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua/>
5. Методичні рекомендації з основ органічного землеробства для фермерів (Досвід ПП «Агро-екологія») / П.В. Писаренко, А.С. Антоненко, В.М. Писаренко та ін. — Полтава, 2013. — 60 с.
6. Єрмолаєв М.М. Ефективність сівозміни в органічному землеробстві на чорноземах: [Електронний ресурс] / М.М. Єрмолаєв, Д.В. Літвінов, Л.С. Квасніцька // Зб. наук. пр. ННЦ «Ін-т землеробства НААН». — 2014. — Вип. 1–2. — С. 25–32. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/znzpzeml_2014_1-2_6.pdf
7. Поліщук С.В. Вплив агротехнічних заходів на ураженість сої бактеріозами / С.В. Поліщук // Карантин і захист рослин. — 2013. — № 8 (205). — С. 1–4.

УДК 633.35 : 631.41

ВПЛИВ БОБОВИХ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ НА АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ҐРУНТУ

О.П. Ткачук

кандидат сільськогосподарських наук

доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища

Вінницький національний аграрний університет

Визначено передумови деградації сільськогосподарських ґрунтів. Досліджено вплив найпоширеніших видів бобових багаторічних трав: люцерни посівної, конюшини лучної, еспарцету піщаного, буркуну білого, лядвенцю рогатого та козлятнику східного за їх дворічного вирощування на зміну агроекологічних показників ґрунту.

Ключові слова: бобові багаторічні трави, ґрунт, агроекологічні показники.

Інтенсивна хімізація рослинницької галузі сільського господарства України проявляється у використанні, насамперед, високих норм мінеральних добрив та багаторазового застосування пестицидів. Це сприяє значному підвищенню урожаю основних сільськогосподарських культур. Але разом з цим, мінеральні добрива, особливо азотні, спричинюють мінералізацію гумусу та підкислення ґрунтового розчину. Тому для подальшого збереження існуючих рівнів урожаїв доводиться підвищувати норми мінеральних добрив [1].

Для того щоб зберегти і збільшити родючість ґрунтів, а також підвищити їхню агроекологічну стійкість до несприятливих антропогенних чинників, слід накопичувати органічну речовину в ґрунті. Через різке зменшення поголів'я худоби в господарствах України вирішити цю проблему внесенням ґною практично неможливо. Тому потрібно знайти шляхи для відновлення та утримання на оптимальному рівні родючість ґрунтів за рахунок альтернативних способів накопичення органічної речовини в ґрунті. Одним із основних ресурсів і перспективним напрямом у вирішенні цієї проблеми може бути вирощування багаторічних бобових трав [2].

Бобові багаторічні трави є одним із чинників, за допомогою якого можна стабілізувати процеси, що відбуваються в системі ґрунт — рослина — тварина — людина. Велика фіто-меліоративна роль багаторічних бобових трав на орних землях, оптимальне співвідношення розораних земель, сінокосів та пасовищ дасть можливість ліквідувати деструктивні процеси, які відбуваються в агроландшафтах, знизити ерозію та підвищити родючість ґрунтів і врожайність сільськогосподарських культур [3].

Багаторічні бобові трави поліпшують родючість ґрунту, захищають його від вітрової й

водної ерозії, залишають у ґрунті сухі корені й пожнивні рештки (від 40 до 100–120 ц/га). У їхній кореневій системі міститься від 2,5–3 до 4% азоту (з розрахунку на суху речовину). Після її відмирання й розкладання запаси азоту в ґрунті збільшуються на 150–200, іноді 300 кг/га. Акумуляований у кореневій системі та пожнивних рештках бобових культур азот у ґрунті добре засвоюється іншими культурами сівозміни [4].

З дослідних даних Н.Я. Гетман та Г.П. Квітко видно, що після трирічного використання травостою люцерни агроекологічний склад сірого лісового ґрунту поліпшився, вміст гумусу в ньому зріс із 2,3 до 2,7%, рівень рН змінився з 4,6 до 5,4, вміст фосфору зріс із 14,0 до 15,5 мг/100 г ґрунту, а після вирощування еспарцету піщаного і лядвенцю рогатого — відповідно вміст гумусу становив 2,8%, рН — 5,4 і 5,9, фосфору — 17,0 і 18,0 мг/100 г ґрунту [5]. Відомо, що бобові багаторічні трави оптимально розвиваються за нейтральної кислотності ґрунту (рН 7,0), тому, можливо, їхня позитивна агроекологічна роль буде ще вищою.

В.М. Косолапов вважає, що з оптимізацією структури посівних площ бобових багаторічних трав дефіцит гумусу в ґрунті знизиться на 20–25%, а надходження біологічного азоту зросте в 2 рази [6].

Проте внаслідок зміни клімату, що пов'язано з істотним потеплінням та зниженням кількості опадів, важливо оптимізувати видову структуру бобових багаторічних трав, урахувавши екологічні умови для їхнього росту й розвитку. Це сприятиме максимальному позитивному агроекологічному впливу на ґрунт за короткий термін виведення поля з ріллі. Вирощування трав безпокровним способом також вплине на інтенсивність їх росту та накопичення ними поживних речовин у ґрунті.

Метою цієї статті є дослідження агроекологічного впливу на ґрунт дворічного вирощування різних видів бобових багаторічних трав: люцерни посівної, конюшини лучної, еспарцету піщаного, буркуну білого, лядвенцю рогатого, козлятнику східного.

Польові дослідження проводились упродовж 2013 — 2016 рр. у Науково-дослідному господарстві «Агрономічне» Вінницького національного аграрного університету в с. Агрономічне Вінницького району. Ґрунт на дослідній ділянці — сірий лісовий середньосуглинковий. Попередник — пшениця озима. Перед оранкою внесли повну норму вапна за гідролітичною кислотністю та по 90 кг/га діючої речовини фосфору і калію. Перед посівом проводили інокуляцію насіння відповідними штамами бактерій, а в ґрунт внесли 30 кг/га мінерального азоту. Трави висіяли безпокровним способом у ранньовесняні строки. Для захисту посівів від бур'янів застосували гербіцид на основі діючої речовини імазетапір у нормі 1,0 л/га. Трави скошували на зелений корм на початку фази цвітіння.

Лабораторні дослідження щодо агро-екологічних показників стану ґрунту проводили в сертифікованій та акредитованій Науково-вимірювальній агрохімічній лабораторії кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету. Зразки ґрунту відбирали перед закладанням досліду та після дворічного вирощування трав. Визначали такі показники агроекологічного стану ґрунту: вміст гумусу (%); забезпеченість основними мінеральними речовинами (мг/100 г ґрунту) — легкогідролізованим азотом, рухомих фосфором, обмінним

калієм; реакцію ґрунтового розчину $pH_{\text{сол}}$ та гідролітичну кислотність (мг-екв./100 г ґрунту); вміст кальцію.

До посіву багаторічних трав дослідна ділянка мала такі показники: вміст гумусу — 2,0% (низький), легкогідролізованого азоту — 13,3 мг/100 г ґрунту (низький), рухомого фосфору — 39,0 мг/100 г ґрунту (дуже високий), обмінного калію — 6,4 мг/100 г ґрунту (середній), кальцію — 1,26 мг/100 г ґрунту (достатній). Як змінилися ці показники після дворічного вирощування бобових багаторічних трав, видно з табл. 1.

За показником гідролітичної кислотності — 0,53 мг-екв./100 г ґрунту та сольової витяжки pH 7,0 ґрунт є нейтральним, оскільки перед сівбою було проведено вапнування ґрунту.

Вміст гумусу в кінці другого року вегетації бобових багаторічних трав піднявся до 3,5% і лише на ділянках еспарцету піщаного становив 3,2%, тобто зріс на 1,2–1,5%. Істотне зростання вмісту гумусу за дворічного вирощування бобових багаторічних трав зумовлене значним накопиченням ними органічної речовини кореневою системою і надземним опадом листків і стебел. Цього вдалося досягти комплексом заходів, зокрема безпокровним способом вирощування трав, завдяки чому в перший рік сформувалася потужна підземна і надземна маса; попереднім вапнуванням ґрунту до оптимального показника pH , що сприяло інтенсивному росту трав; внесенням $N_{30}P_{90}K_{90}$; до того ж протягом вегетаційного періоду трав були оптимальні погодні умови.

Найвищий вміст легкогідролізованого азоту був у ґрунті, де ріс еспарцет піщаний —

Таблиця 1

Агроекологічні показники ґрунту після дворічного вирощування бобових багаторічних трав

Вид бобових багаторічних трав	Вміст					Кислотність	
	Гумусу, %	Азоту	Фосфору	Калію	Кальцію	Гідролітична, мг-екв./100 г ґрунту	$pH_{\text{сол}}$
До посіву трав	2,0	13,3	39,0	6,4	1,3	0,53	7,0
Люцерна посівна	3,5	9,8	63,5	14,0	1,9	0,38	7,3
Конюшина лучна	3,5	9,8	61,2	12,8	2,0	0,38	7,3
Еспарцет піщаний	3,2	11,9	26,8	16,5	1,8	1,03	6,6
Буркун білий	3,5	9,8	35,8	11,6	2,1	0,40	7,2
Лядвенець рогатий	3,5	9,8	44,1	17,1	1,9	0,38	7,3
Козлятник східний	3,5	10,5	49,8	17,1	1,8	0,40	7,2

Джерело: розроблено автором.

11,9 мг/100 г ґрунту. Найбільше накопичення азоту рослинами еспарцету піщаного зумовлено продуктивною діяльністю симбіотичних бактерій-азотфіксаторів цього виду трав. На 9,4% був менший вміст азоту в ґрунті, де ріс козлятник східний, — 10,5 мг/100 г ґрунту. Решта дослідних ділянок мали однаковий вміст азоту — 9,8 мг/100 г ґрунту, що на 17,7% менше, ніж у ґрунті, де ріс еспарцет піщаний. На ділянках еспарцету піщаного і козлятнику східного вміст легкогідролізованого азоту в ґрунті залишився на низькому рівні, а на решті ділянках зменшився до дуже низького.

Спостерігається обернено пропорційна залежність між вмістом гумусу та легкогідролізованого азоту в ґрунті після вирощування бобових багаторічних трав. Зокрема, збільшення вмісту гумусу на 8,6% на ділянках люцерни посівної, конюшини лучної, буркуну білого, лядвенцю рогатого, порівняно з ділянкою еспарцету піщаного, зумовлює зменшення вмісту легкогідролізованого азоту на 17,7% у ґрунті цих трав.

Порівняно з ділянкою до посіву бобових багаторічних трав, вміст легкогідролізованого азоту зменшився на ділянці еспарцету піщаного на 1,4 мг/100 г ґрунту, козлятнику східного на — 2,8 мг/100 г ґрунту, решти трав — на 3,5 мг/100 г ґрунту. Зниження вмісту легкогідролізованого азоту в ґрунті після дворічного вирощування бобових багаторічних трав, незважаючи на симбіотичну азотфіксацію, зумовлено використанням симбіотичного азоту для росту і розвитку трав, оскільки норма мінерального азоту була мінімальна, лише для дружного проростання трав та початку діяльності бульбочкових бактерій.

Вміст фосфору на різних ділянках коливався в межах 26,8–63,5 мг/100 г ґрунту — від низького до середнього рівня. Вирощування протягом двох років люцерни посівної, конюшини лучної, козлятнику східного і лядвенцю рогатого на фоні P_{90} дає змогу збільшити вміст рухомого фосфору порівняно з його вмістом у ґрунті до посіву трав у 1,63–1,13 раза, а еспарцету піщаного та буркуну білого, навпаки, він зменшився в 1,46–1,10 раза. Ці види трав сформували найпотужніший травостій упродовж двох років вегетації, тому нестача фосфору була використана саме для свого росту і розвитку.

Вміст обмінного калію через два роки становив у ґрунті 11,6–17,1 мг/100 г ґрунту і залишився на дуже низькому рівні. Найвищим він був на ділянках козлятнику східного та лядвенцю рогатого, а після вирощування еспарцету піщаного на 3,5% меншим — 16,5 мг/100 г ґрунту. Всі трави на фоні K_{90} сприяли підви-

щенню вмісту обмінного калію в ґрунті за два роки їх вирощування в 2,7–1,8 раза.

До висівання трав було проведено вапнування ґрунту, що сприяло отриманню рівня гідролітичної кислотності 0,53 мг-екв./100 г ґрунту при $pH_{сол}$ 7,0, що відповідає нейтральній кислотності. Дворічне вирощування бобових багаторічних трав зумовило подальше зниження гідролітичної кислотності до 0,38–0,40 мг-екв./100 г ґрунту, що на 26,4% менше, ніж до посіву багаторічних трав. Аналогічно змінювалась і $pH_{сол}$ — зросла на 0,2–0,3 одиниці до рівня 7,2–7,3 pH . Лише після вирощування еспарцету піщаного гідролітична кислотність зросла в 2,6 раза порівняно з іншими травами та в 1,94 раза порівняно з ділянкою до висівання багаторічних трав і становила 1,03 мг-екв./100 г ґрунту. Отриманий показник є сприятливим як для ґрунту, так і для наступних культур у сівозміні та характеризується як нейтральна кислотність. Те саме стосується і $pH_{сол}$, яка була на 0,6–0,7 одиниць нижчою, ніж після вирощування інших бобових багаторічних трав, та на 0,4 одиниці меншою, ніж на ділянці до посіву трав. Вона становила 6,6 $pH_{сол}$, що відповідає сприятливому показнику на нейтральному ґрунті.

Вміст кальцію в ґрунті після дворічного вирощування бобових багаторічних трав становив 1,8–2,1 мг-екв./100 г ґрунту, або в 1,67–1,43 раза більше, ніж на ділянках до висівання трав. Найвищим він був на ділянці буркуну білого, а найменшим — на ділянці козлятнику східного та еспарцету піщаного.

ВИСНОВКИ

З проведеними аналізами встановлено, що дворічне вирощування бобових багаторічних трав на сірих лісових ґрунтах сприяє:

- підвищенню вмісту гумусу на 1,2–1,5%, забезпеченості ґрунту обмінним калієм на фоні K_{90} в 1,8–2,7, кальцієм — у 1,4–1,7 раза;
- зниженню гідролітичної кислотності на 26,4% і підвищенню $pH_{сол}$ на 0,3–0,7 одиниць;
- частковому зниженню вмісту рухомого фосфору у 1,1–1,5 раза після вирощування еспарцету піщаного і буркуну білого та підвищенню в 1,1–1,6 раза на фоні P_{90} після вирощування решти бобових багаторічних трав;
- зниженню вмісту легкогідролізованого азоту на 10,5–26,3% порівняно з варіантом до висівання трав;
- підвищенню вмісту гумусу з низького до середнього і підвищеного рівня, обмінного калію — із середнього до підвищеного та високого, та до дуже високого вмісту рухомого фосфору, але зниженню вмісту легкогідролізованого азоту з низького до дуже низького рівня;

- найвищий вміст гумусу в ґрунті забезпечують люцерна посівна, конюшина лучна, буркун білий, козлятник східний і лядвенець рогатий, найнижчий — еспарцет піщаний;

- найвище забезпечення легкогідролізованим азотом ґрунту спостерігається після вирощування еспарцету піщаного, а найнижче — після люцерни посівної, конюшини лучної, буркуну білого, козлятнику східного і лядвенцю рогатого;

- найбільше рухомого фосфору в ґрунті залишається на фоні Р90 після вирощування люцерни посівної та конюшини лучної, а найменше — після еспарцету піщаного;

- найвищий вміст обмінного калію на фоні К90 мав ґрунт після вирощування козлятнику східного і лядвенцю рогатого, а найнижчий — після буркуну білого;

- найнижчу гідролітичну кислотність мав ґрунт після вирощування люцерни посівної, конюшини лучної, лядвенцю рогатого, буркуну білого і козлятнику східного, а найвищу — після вирощування еспарцету піщаного;

- найвище значення $pH_{\text{сол}}$ мав ґрунт після вирощування люцерни посівної, конюшини лучної, лядвенцю рогатого, буркуну білого, козлятнику східного, а найнижче — після еспарцету піщаного;

- найвищий вміст кальцію був у ґрунті після вирощування буркуну білого та конюшини

ни лучної, а найнижчий — після козлятнику східного та еспарцету піщаного.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Господаренко Г.М.* Баланс гумусу в чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу за тривалого (45 років) застосування добрив у польовій сівозміні / Г.М. Господаренко, О.М. Трус // Зб. наук. пр. ВНАУ. — 2011. — № 8(48). — С. 69–74.
2. *Балаєв А.Д.* Зміна вмісту та запасів гумусу в сірому лісовому ґрунті за застосування різних сидеральних культур як зеленого добрива / А.Д. Балаєв, О.П. Ковальчук, Н.Ф. Дорошкевич // Корми і кормовиробництво. — 2011. — Вип. 70. — С. 106–110.
3. *Петриченко В.Ф.* Актуальні проблеми кормовиробництва в Україні / В.Ф. Петриченко // Вісник аграрної науки. — 2010. — № 10. — С. 18–21.
4. *Собко М.Г.* Роль багаторічних бобових трав у підвищенні родючості ґрунту / М.Г. Собко, Н.А. Собко, О.М. Собко // Корми і кормовиробництво. — 2012. — Вип. 74. — С. 53–57.
5. *Гетман Н.Я.* Агробіологічне обґрунтування ресурсощадних технологій вирощування фітоценозів багаторічних та однорічних кормових культур у польовому кормовиробництві / Н.Я. Гетман, Г.П. Квітко // Вісн. аграрн. наук. — 2013. — Вересень. — С. 44–47.
6. *Косолапов В.М.* Перспективи розвитку кормопроизводства России / В.М. Косолапов // Кормопроизводство. — 2008. — № 8. — С. 2–10.

Новини Новини

Новини • Новини • Новини

ЗАКОНОПРОЕКТ ПРО СТРАТЕГІЧНУ ЕКОЛОГІЧНУ ОЦІНКУ

У Верховній Раді України 21 лютого 2017 р. за реєстраційним № 6106 повторно зареєстровано нову редакцію законопроекту «Про стратегічну екологічну оцінку». Законопроект напрацьовано народними депутатами-членами профільного комітету ВР, командою Мінприроди, експертами проекту ЄС та громадськістю. Також проект Закону узгоджено із іншими заінтересованими державними органами. Серед іншого, зареєстрований законопроект редакційно доопрацьовано з урахуванням пропозицій Президента України.

Метою законопроекту є встановлення сфери застосування та порядку здійснення стратегічної екологічної оцінки документів державного планування на довкілля.

Впровадження стратегічної екологічної оцінки дозволить оцінити документ державного планування з точки зору його впливу на довкілля, в тому числі здоров'я населення та забезпечення сталості екосистем, відповідно до вимог Директиви 2001/24/ЄС про оцінку наслідків окремих планів та програм для довкілля, впровадження якої передбачено Угодою про асоціацію.

УДК 57.042 (572.023+504.058)

ОЦІНЮВАННЯ РАДІОЕКОЛОГІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАСЕЛЕННЯ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В.П. Фещенко

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Житомирський національний агроекологічний університет

В.В. Гуреля

кандидат сільськогосподарських наук

старший науковий співробітник відділу землеробства та меліорації

А.Ф. Щербатюк

кандидат технічних наук

Інститут сільського господарства Полісся НААН

Всебічно обґрунтовано пріоритетність комплексного оцінювання нітратної та радіоактивної забрудненості об'єктів довкілля та її вплив на здоров'я населення. У процесі дослідження охоплено 24 адміністративно-територіальні утворення Житомирської області. Визначено, що на оцінювання радіоактивного навантаження впливає багато невизначеностей, які вносять похибки або роблять результат дослідження недостовірним. Основна проблема полягає у великій строкатості забрудненості територій у межах населеного пункту або, природного біогеоценозу, який людина використовує як джерело продуктів харчування.

Ключові слова: радіаційне опромінення, нітратне забруднення, здоров'я населення, Житомирська область.

В умовах техногенної забрудненості агроєкосистем одним із актуальних напрямів екології та токсикології залишається вивчення адитивної дії ксенобіотиків і радіонуклідів на здоров'я людей.

Житомирщина — одна з областей України, які найбільше постраждали від наслідків катастрофи на Чорнобильській АЕС. Можливо, тому стан здоров'я населення пов'язують в основному з радіаційним чинником оскільки інші несприятливі чинники на теренах цієї області практично не вивчалися.

Захист населення, яке постраждало внаслідок Чорнобильської катастрофи, регламентується вимогами Закону України «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи», а відповідно до нього головною метою і основним завданням є оцінювання і мінімізація медичних наслідків аварії на ЧАЕС.

Не дивлячись на значний обсяг досліджень у сфері радіоекології, радіаційної гігієни, виконаних до і після Чорнобильської аварії, проблема оцінювання основних чинників, які визначають опромінення населення, на регіональному рівні не вирішена повною мірою. [1]

Вплив ксенобіотиків і радіонуклідів на організм людини проявляється у формуванні різних відхилень у стані здоров'я. Пріоритетним в оцінюванні впливу хімічних елементів на організм людини є їх надходження в організм з

їжею та водою. У сучасних умовах аліментарний шлях надходження є основним механізмом, який визначає рівень надходження ксенобіотиків до організму людини [2]. Небезпека ксенобіотиків для організму виявляється не лише в наявності останніх в об'єктах довкілля, а й їхньою здатністю акумулюватися в окремих ланцюгах екосистеми.

При радіоактивному забрудненні сільськогосподарських угідь на перше місце виходить проблема прогнозу та мінімізації питомої активності радіонуклідів у тваринницькій продукції, насамперед у молоці та м'ясі. З цими продуктами харчування в організм людини надходить 70–90 % радіонуклідів йоду, цезію та стронцію, які спричиняють внутрішнє опромінення населення та його критичної групи — дітей [3]

Досі основним завданням щодо зменшення дозового навантаження на організм людини є отримання на забруднених радіонуклідами територіях продукції тваринництва, яка відповідає вимогам радіаційної безпеки — допустимим рівням вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у харчових продуктах (ДП-2006), і подальше зниження вмісту радіонуклідів до значень контрольних рівнів.

Найбільш радіоактивно забрудненими агроєкосистемами є лучні біоценози [4–6], що зумовлюється специфікою міграції радіонуклідів на луках, оскільки лучна дернина здатна

довше утримувати ^{137}Cs в доступних для засвоєння травами формах [7].

Екологічний стан природних та сіяних кормових угідь у зоні радіоактивного забруднення слід поліпшувати створенням високопродуктивних сіяних сіножатей та пасовищ. При цьому важливо підібрати сорти трав та інтродуктувати резистентні до радіоактивного накопичення рослини [8, 9].

Максимально допустимі рівні щільності забруднення територій, на яких можна одержати м'ясо-молочні продукти, що відповідають вимогам ДР-2006, досить низькі. Для виробництва молока корів з використанням кормів природних угідь допустима щільність забруднення ^{137}Cs торфово-болотних ґрунтів становить $3,7 \text{ кБк/м}^2$, торфових — $40,7$, дерново-подзолистих супіщаних — 74 , сірих лісових — 277 кБк/м^2 . Для виробництва м'яса допустима щільність забруднення названих вище ґрунтів у 2 рази вища [3].

Незважаючи на значний обсяг досліджень, виконаних до і після Чорнобильської аварії в галузі радіобіологічної та радіаційної гігієни, проблема внутрішнього опромінення населення не вирішена і набуває особливої актуальності на радіоактивно забруднених територіях. Тому сучасні умови потребують інтеграції різногалузевих наукових досліджень у вирішенні сформованої екологічної ситуації.

Метою наших досліджень було оцінювання та аналіз радіоактивної забрудненості харчових продуктів і нітратної забрудненості води децентралізованих джерел водопостачання, а також оцінювання використання інтродукованих рослин для зменшення надходження радіонуклідів в організм людини з м'ясо-молочними продуктами харчування.

Для досягнення поставленої мети ми визначили ряд завдань, результатами яких передбачається всебічне обґрунтування пріоритетності комплексних досліджень нітратної та радіоактивної забрудненості об'єктів довкілля.

У процесі дослідження охоплено 24 адміністративно-територіальні утворення Житомирської області.

Відбір, зберігання, транспортування проб води, а також органолептичні, санітарно-хімічні показники якості визначали згідно із затвердженими методиками, поданими в збірнику стандартів «Вода питьевая. Методы анализа» [10]. Показники якості води оцінювали відповідно до з ГОСТ 2874-82.

Проби ґрунту відбирали згідно з ГОСТ 17.4.3.01-83. Вміст азоту нітратів у ґрунтовій витяжці визначали фотоколориметричним методом на КФК-2МП. Питому активність у до-

сліджуваних пробах обчислювали відповідно до загальноприйнятих методичних рекомендацій на гамма-спектрометрі SPEKTRUM MASTER Model 919.

Коефіцієнт накопичення (КН) радіонуклідів у зеленій масі рослин розраховували як відношення питомої активності ^{137}Cs у сухій речовині рослини до питомої активності ^{137}Cs у ґрунті: $\text{КН} = (\text{Бк/кг повітряно-сухої маси трави}) / (\text{Бк/кг повітряно-сухого ґрунту})$, а коефіцієнт переходу (КП) — відношенням питомої активності ^{137}Cs у сухій речовині рослини до щільності забруднення ^{137}Cs ґрунту: $\text{КП} = (\text{Бк/кг повітряно-сухої маси трави}) / (\text{кБк/м}^2 \text{ ґрунту})$.

Коростенський район Житомирської області було визнано одним з найбільш постраждалих від аварії на ЧАЕС, але він був віднесений до III зони радіаційного забруднення лише в 1989 р. Більше трьох років після аварійного періоду практично ніяких обмежень і санітарно-гігієнічних заходів не проводили. Це не могло не відобразитись на здоров'ї населення. Останніми роками спостерігається зростання кількості захворювань серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, органів дихання, ендокринних захворювань, злоякісних новоутворень, захворювань опорно-рухового апарату та ін. Однак стверджувати, що в погіршенні здоров'я населення винна тільки Чорнобильська аварія, буде неправильно. Негативно впливають не тільки екологічні, а й соціально-економічні чинники. Але, проводячи аналіз захворюваності і смертності, можна з упевненістю стверджувати, що вплив радіації на організм людини очевидний і значний. Свідченням тому є висока захворюваність серед дітей, різке збільшення кількості диспансерних хворих порівняно з доаварійним періодом. Так, якщо в 1985 р. цей показник становив 264,0 на 1000 дитячого населення, то в 2005 р. — 527,9, а в 2009 — 728,1, тобто спостерігається зростання майже в 3 рази. Нині близько 75 % дітей хворі з них майже 40 % мають по 2 і більше захворювань водночас.

Разом з тим медики на підставі профілактичних оглядів осіб, які мають статус потерпілих від наслідків Чорнобильської катастрофи стверджують, що серед дорослих і підлітків 84,3 %, а серед дітей 72,3 % хворих. Захворюваність дітей віком до 14 років, які потерпіли внаслідок Чорнобильської катастрофи, перевищує захворюваність дітей, які не потерпіли від аварії, на 19,8 %. Як видно, є підстави вважати, що Чорнобильська проблема потребує ґрунтовнішого вивчення щодо її впливу на медико-демографічні показники стану населення України, особливо в плані збереження та відновлення здоров'я потерпілих.

Аналізуючи стан здоров'я населення, що постраждало внаслідок аварії на ЧАЕС, досить важливо враховувати багатокритеріальну оцінку основних чинників, які визначають синергетичну дію на здоров'я людей. Це насамперед якість продуктів харчування та питної води.

Господарсько-питне водозабезпечення області здійснюється централізованими та децентралізованими системами водопостачання, які використовують поверхневі або підземні води.

У зв'язку з убиквітарним хімічним та бактеріологічним забрудненням сільських вододжерел особливу стурбованість викликає стан водозабезпечення сільського населення.

Водозабезпечення сільських селітебних територій здійснюється підземних вододжерел. Централізованим господарсько-питним водопостачанням охоплена лише незначна частина сіл Житомирщини. Станом на 01.01.2010 р., під наглядом обласної санепідслужби перебуває 134 сільських водопроводи, 2679 об'єктів децентралізованого водопостачання, в тому числі 1635 колодязів, 23 каптажі та 1573 артсвердловини.

Значна кількість водопроводів працює незадовільно. Контроль якості води сільських централізованих систем водопостачання недостатній через низький рівень лабораторної спроможності, оскільки на жодному із зазначених водопроводів не налагоджено відомчого контролю. За 2007–2009 рр. збільшилася кількість водопроводів, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормативам за санітар-

но-хімічними показниками, від 9,5 до 13,0 %, і зменшилась кількість водопроводів, які не відповідають нормативам за бактеріологічними показниками з 5,0 до 3,6 %

Спостерігається помітна тенденція зменшення кількості колодязів, у той час як кількість локальних артсвердловин щороку зростає. Однак якість води децентралізованих джерел все ще лишається на низькому рівні (рис. 1).

Як видно з рисунка, найгірша якість води в сільських криницях як за санітарно-хімічними, так і мікробіологічними показниками. Відсоток проб води з громадських криниць, що не відповідають вимогам санітарних норм, досить високий: 38,88 % за санітарно-хімічними показниками та 20,06 % — за мікробіологічними. Така ситуація викликає неабияку стурбованість, оскільки вода з громадських колодязів являє потенційну небезпеку для здоров'я людей.

Особливо гостро постає проблема нітратної забрудненості ґрунтових вод, які без будь-якого очищення споживає сільське населення. На рис. 2 наведено сезонні коливання питомих ваг проб води децентралізованих джерел водопостачання за вмістом нітратів. Впродовж 2007–2008 рр. спостерігалися циклічні коливання максимуму та мінімуму показників. Максимум відхилень припадає на липень і жовтень, мінімум — на січень і червень. Таку закономірність можна пояснити погодно-кліматичними умовами, технологією вирощування сільськогосподарських культур, особливостями періодів вегетації рослин.

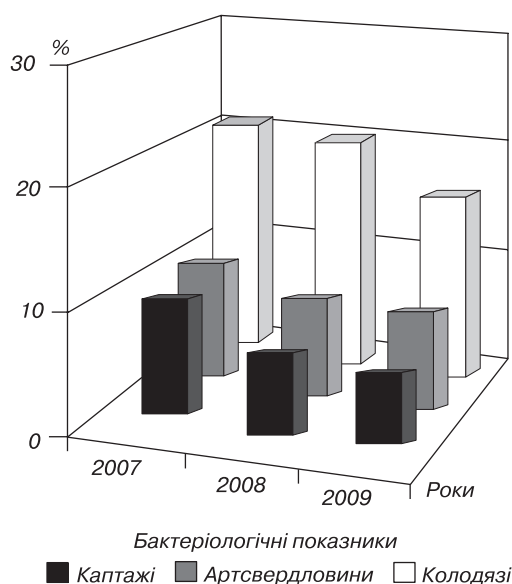
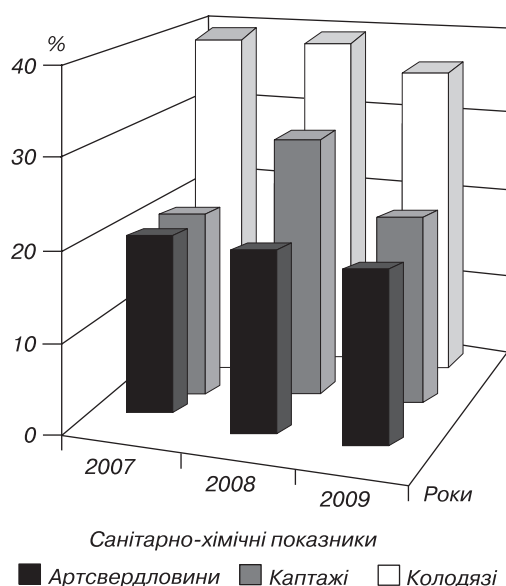


Рис. 1. Частка проб води децентралізованих джерел водопостачання Житомирської області, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормативам за санітарно-хімічними та бактеріологічними показниками

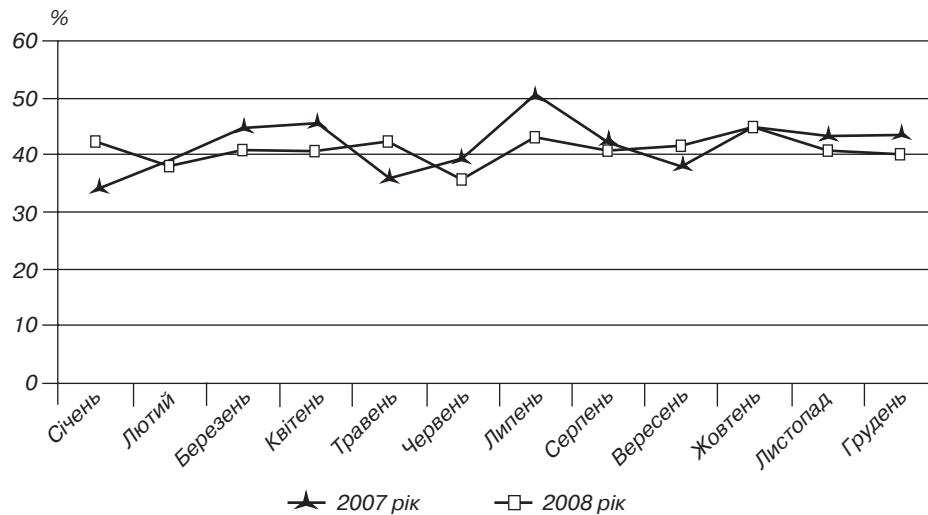


Рис. 2. Динаміка питомої ваги проб води децентралізованих джерел за вмістом нітратів

Оцінка якісного стану нітратного навантаження на ґрунти земель сільськогосподарського призначення Житомирської області свідчить, що найбільше азотне навантаження спостерігається в Житомирському районі, де середня концентрація нітратів у ґрунтовій витяжці перевищує допустимий рівень у 2,6 раза. З отриманих результатів щодо нітратної забрудненості ґрунтів можна зробити припущення про можливість радіальної та латеральної міграції ксенобіотиків у суміжні середовища; це призводить до забруднення ґрунтових вод, а в деяких регіонах високий рівень забрудненості відмічається навіть у підземних водоносних горизонтах.

Упродовж 2007–2009 рр. концентрація радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у воді господарсько-питного призначення не перевищувала ДР-2006, що зумовлено внаслідок незначною радіальною міграційною здатністю радіонуклідів та технологічними умовами водозаборів. Однак проблемним питанням радіаційного захисту населення області є радіоактивне забруднення продуктів харчування, що вирощуються на присадибних ділянках. Особливо гостро ця проблема постає в населених пунктах Народицького, Овруцького, Коростенського, Олевського та Лугинського районів, розташованих на радіоактивно забруднених територіях, що належать до II та III зон радіаційного забруднення.

Окрему увагу варто приділити м'ясо-молочній продукції, отриманій у присадибних господарствах цих районів, оскільки питома активність ^{137}Cs цієї продукції в декілька разів перевищує ДР-2006. Це пояснюється самовільним використанням під пасовища та сінокоси територій, вилучених із сільськогосподарського використання у зв'язку з високою щільністю забруднення.

Аналіз радіаційної ситуації в Житомирській області, особливо в її північних районах, вказує на існування невизначеностей в оцінюванні як самої ситуації, так і ступеня ризику проживання населення на радіоактивно забруднених територіях.

Основними причинами таких особливостей на території Українського Полісся є неоднорідність забрудненості ґрунту та строкатість його фізико-хімічних властивостей. При великих значеннях коефіцієнтів переходу радіонуклідів із ґрунту в рослини, флуктуації в його величині призводять до значних флуктуацій у забрудненості рослинницької продукції, а відтак — і в продукції тваринного походження.

Важливим аспектом є те, що через соціально-побутові обставини населення досліджуваного регіону тісно взаємодіє не тільки зі стандартною агроєкосистемою, а й з напівприродними та природними біогеоценозами. Так, населення на території Українського Полісся використовує лісову продукцію (гриби, ягоди), а також сіно з урочищ, самі урочища як пасовища для домашньої худоби, а також дрова як паливо. Оскільки ступінь використання та місце походження цієї продукції різне в кожному приватному господарстві, то й ступінь забрудненості продукції в них неоднаковий. Усе це призводить до значного розкиду в значеннях питомої активності радіонуклідів і в організмі окремих людей. Також було відмічено нерівномірний частотний діапазон питомої активності ^{137}Cs , який відрізняв групи населення за віком та статтю (рис. 3).

Як бачимо з наведених даних, найбільша частка населення шкільного віку має активність ^{137}Cs від 4 до 5 кБк, серед жінок — 7–8, а чоловіків — 10–11 кБк. Максимальна активність

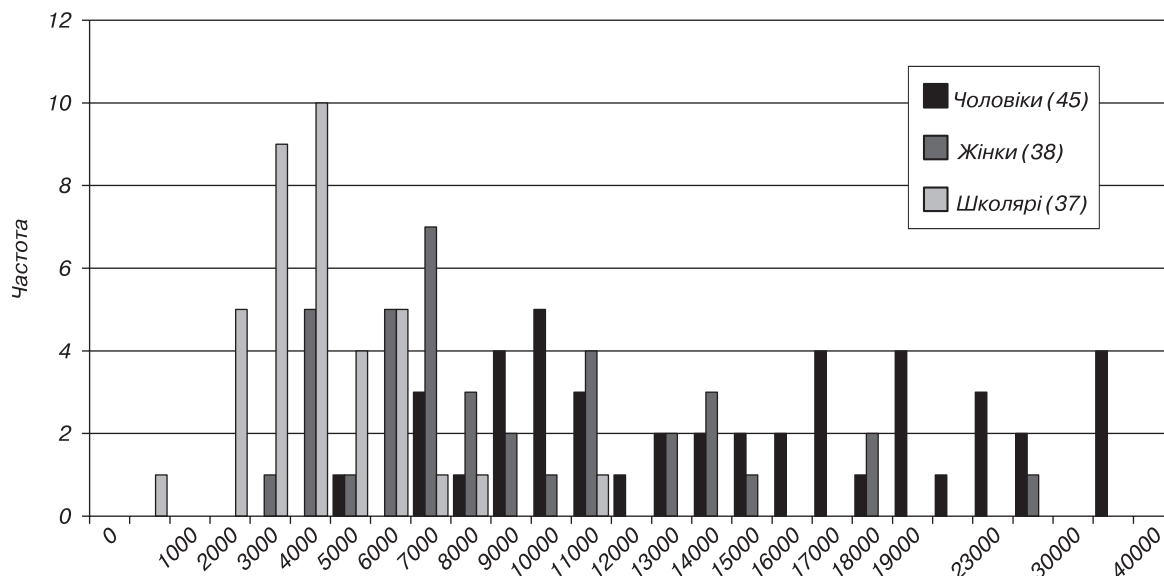


Рис. 3. Частотний розподіл активності ^{137}Cs в організмі чоловіків, жінок та дітей шкільного віку

^{137}Cs у школярів становить до 12 кБк, у жінок — до 30, а в чоловіків до 40 кБк.

Таким чином, середні значення питомої активності радіонуклідів в організмі людини середні значення річного дозового навантаження не можуть повністю характеризувати радіаційного стану в регіоні.

Слід зазначити, що оцінки вмісту радіонуклідів на підставі вимірювань за допомогою ЛВЛ також мають свої причини невизначеностей. Оцінки, отримані на основі весняних та осінніх вимірювань, можуть значно відрізнятися, тому їх не можна прийняти навіть як середні значення. Середні значення дозових навантажень на населення, отримані такими вимірюваннями, можна було б мати лише за наявності систематичних вимірювань протягом року. Аналіз даних вказує на чітку кореляцію між величиною вмісту ^{137}Cs та часом вимірювання.

ВИСНОВКИ

Однією з актуальних проблем є вивчення радіоекологічної ситуації та питного водопостачання і виявлення основних чинників, які створюють умови формування дозових навантажень на населення в умовах синергетичної дії ксенобіотиків.

Дія нітратів на організм людини у поєднанні з дозами радіоактивного опромінення проявляється через синергетичний ефект і є вагомим еколого-гігієнічним чинником формування здоров'я населення. Обстеженнями децентралізованих джерел водопостачання виявлено, що 38,88 % проб води не відповідають нормативам за санітарно-хімічними по-

казниками та 20,06 % — за мікробіологічними. Якість води водопроводів вища — 13 та 3,6 % відповідно.

При оцінюванні радіоактивного навантаження існує багато невизначеностей, які вносять похибки або роблять результат дослідження недостовірним. Основна проблема полягає у великій строкатості забрудненості територій у межах населеного пункту або природного біогеоценозу, який людина використовує як джерело продуктів харчування. Також істотно впливають на чистоту дослідження неоднорідність вибірки групи населення, а саме — відмінність у традиціях побуту, раціону харчування, гігієни тощо.

СПИСОК ВИКОРИТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конончук Н.А. Медичні, соціальні радіологічні аспекти та наслідки Чорнобильської аварії / Н.А. Конончук, О.В. Скаржинська, В.П. Феценко / Наука. Молодь. Екологія-2007: Статті III міжвуз. наук.-практ. конф. молодих вчених. — Житомир, 2007. — 205 с.
2. Іваненко Л.Д. Полноценное питание — один из факторов здоровья населения радиационно-загрязненных регионов / Л.Д. Иваненко / Матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. [«Україна наукова»] (21–23 груд. 2009 р.) / Мін-во освіти і науки України, м. Київ: ВНПІК, 2009. — 158 с.
3. Гудков І.М. Сільськогосподарська радіобіологія / І.М. Гудков, М.М. Віннічук — Житомир: ДАУ, 2003. — 472 с.
4. Арастович Т.В. Радиоэкологическая ситуация сенокосно-пастбищных угодий Гомельской области / Т.В. Арастович, А.Г. Подоляк // Наслідки аварії для навколишнього середовища:

- зб. тез Міжнар. конф. «15 років Чорнобильської катастрофи: Досвід подолання». — К.: Чорнобильінтерінформ, 2001. — С. 11.
5. *Бабич А.О.* Виробництво кормового білка з сіяних та природних фітоценозів в умовах радіоактивного забруднення Полісся України / А.О. Бабич, В.В. Мойсієнко // *Корми і кормовиробництво*. — 2004. — Вип. 54. — С. 21–28.
 6. *Мойсієнко В.В.* Екологічний стан, шляхи поліпшення і продуктивність природних кормових угідь в умовах радіоактивного забруднення Полісся України / В.В. Мойсієнко, О.Я. Шевчук // *Корми і кормовиробництво*. — 2006. — Вип. 58. — С. 9–19.
 7. *Алексахин Р.М.* Агрохимия цезия-137 и его накопление сельскохозяйственными растениями / Р.М. Алексахин // *Агрохимия*. — 1977. — № 2. — С. 129.
 8. *Мойсієнко В.В.* Добір кормових рослин для умов радіоактивного забруднення / В.В. Мойсієнко // *Вісн. ЦНЗ АПВ Харків. обл.* — 2009. Вип. 5. — С. 100–106.
 9. *Рахметов Д.Б.* Інтродукція рослин та біоєко-конверсія землеробства Полісся / Д. Б. Рахметов, В. П. Фещенко. — К.: Друк, 2006. — 147 с.
 10. *Шалаева В.Н.* Вода питьевая. Методы анализа / В.Н. Шалаева // *Сб. стандартов*. — М.: Изд-во стандартов, 1984. — 240 с.

УДК 502.33 : 620.97

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Б.В. Савенко

здобувач

Інститут агроекології і природокористування НААН

Досліджено стан, тенденції та обґрунтовано доцільність розвитку альтернативної енергетики. Запропоновано методичний підхід до оцінювання ефективності використання альтернативних джерел енергії, який спирається на директиви чинних державних програм розвитку та стратегічні пріоритети державної політики щодо забезпечення екологічної та енергетичної безпеки. Вказаний методичний підхід передбачає використання інтегрального показника, що враховує попереджені екологічні збитки від забруднення довкілля та націлений на підвищення відповідності реагування органів державної влади на світові кон'юнктурні коливання і забезпечення адресності впровадження організаційно-економічних заходів з підвищення енергетичної незалежності країни.

Ключові слова: оцінка, ефективність, збалансоване використання, альтернативні джерела енергії, методичний підхід, енергозбереження.

Нині вітчизняний паливно-енергетичний комплекс потребує невідкладного реформування, оскільки є одним із базисів забезпечення високотехнологічної та конкурентоспроможної економіки держави. Відповідних збалансованих трансформаційних перетворень можливо досягти завдяки збільшенню в енергобалансі країни частки енергії, згенерованої альтернативними джерелами, що сприятиме не лише подоланню низки кризових явищ, зумовлених вичерпністю запасів органічних енергоресурсів, залежністю від їх імпортування, а й зменшенню техногенного навантаження, спричиненого постачанням електроенергії та природного газу на довкілля. З огляду на це, набувають актуальності питання підвищення ефективності використання альтернативних джерел енергії.

Різним аспектам енергозбереження присвячено праці відомих вчених, зокрема О. Амоші, В. Гейця, А. Долінського, В. Жовтянського, Д. Зеркалова, Ю. Качана, М. Кулика, В. Микитенка, О. Овсієнко, А. Праховника, Б. Стогнія, І. Сотнік, В. Тонкаля, Д. Турченка, А. Шидловського та ін. Проблеми розвитку альтернативної енергетики, зокрема аспекти техніко-економічного обґрунтування проектів використання відновлюваних джерел енергії, оцінки їх конкурентоспроможності з традиційними енергетичними системами та перспективи їх впровадження висвітлено у працях А. Гальчинського, Г. Гелетути, Т. Желєзної, Г. Забарного, С. Кудрі, А. Прокіпа, Г. Ситника, О. Суходолі та ін. Питання енергозбереження, розвитку та державної підтримки альтернативної енергетики досліджували такі зарубіжні вчені, як

В. Вайс, Г. Ердман, М. Рагвіц, П. Самуельсон, Г. Шеер, І. Шумпетер, В. Штрайхер та багато ін.

Проте, попри вагомий науковий внесок у дослідження вказаної проблематики, досі залишаються актуальними питання щодо підвищення ефективності та збалансованості використання альтернативних джерел енергії, особливо в умовах політичної нестабільності та енергетичної залежності країни, що підсилює актуальність і зумовлює необхідність подальших наукових розробок у цьому напрямі.

Метою дослідження є поглиблення методичних підходів до еколого-економічного оцінювання ефективності використання альтернативних джерел енергії.

Вагомим аргументом необхідності збалансованого розвитку альтернативної енергетики та підвищення її ефективності є подолання низки екологічних проблем, зокрема в частині виконання міжнародних зобов'язань щодо обмеження обсягів шкідливих викидів. Так, на сучасному рівні розвитку теплової електроенергетики виробництво енергії супроводжується емісією CO₂. Наприклад, у 2016 р. викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення порівняно з 2015 р. збільшилися на 7,7%, що становить майже 3,1 млн т (рис. 1), зокрема 150,5 млн т діоксиду вуглецю — основного парникового газу, який впливає на зміну клімату (табл. 1), що на 8,4% більше порівняно з попереднім роком [1].

З огляду на це необхідно зауважити, що на світовому ринку квот на скорочення викидів CO₂ вартість 1 т цього забруднювача впродовж останніх років зростає від 7,23 до 19,8 доларів США [6; 7; 8]. Це дає змогу здійснити вартісну

оцінку екологічної ефективності заміщення енергії, отриманої з альтернативних джерел.

Так, аналіз обсягів надходження забруднюючих речовин у атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення за видами економічної діяльності у 2016 р. (табл. 2), засвідчив, що найбільшу питому вагу (майже 50%) у загальній структурі становлять викиди, пов'язані із постачанням електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, що вкотре засвідчує необхідність розвитку в Україні альтернативної енергетики. Не менш вагомим аргументом на користь використання альтернативних джерел енергії є зменшення енергозалежності України від світових імпортерів.

Окрім того, розвиток альтернативної енергетики сприятиме створенню нових робочих місць (нині на об'єктах виробництва альтернативної енергії зайнято близько 15 тис. осіб, у країнах ЄС — понад 550 тис.).

Отже, об'єктивно виникає необхідність розвитку альтернативної енергетики, що сприятиме отриманню низки синергетичних ефектів у всіх галузях господарювання. Тобто значна частина позитивного ефекту від розвитку і збалансованого використання альтернативних джерел енергії позначиться не на енергетиці, а на інших сферах національного господарства. Проте подібні ефекти не враховано в ринкових цінах на електроенергію, отриману з альтернативних джерел, що унеможлиблює розвиток відновлюваної енергетики без державної підтримки.

Поряд із тим в аспекті екологічного ефекту, що в сучасному світі посідає одне з чільних місць, Україні необхідно зважати на Кіотський протокол, який став першою глобальною угодою

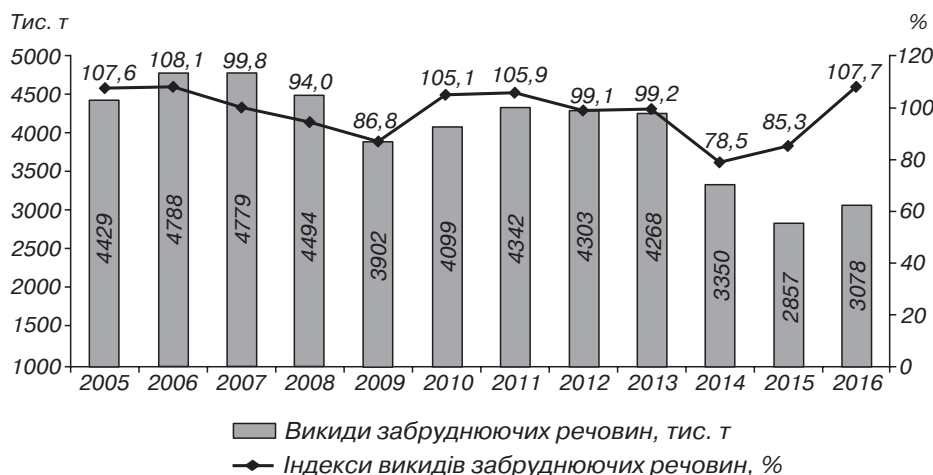


Рис. 1. Динаміка викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел забруднення в Україні впродовж 2005–2016 рр.

Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України.

Таблиця 1

**Викиди деяких забруднюючих речовин у атмосферне повітря (тис. т)
від стаціонарних джерел забруднення у розрізі регіонів України, за 2016 р.***

Область	Діоксид сірки	Діоксид азоту	Оксид вуглецю	Метан	Речовини у вигляді твердих суспендованих частинок
Вінницька	51,1	8,2	5,0	40,5	9,2
Волинська	0,3	0,5	1,4	0,7	1,1
Дніпропетровська	181,8	43,2	354,5	134,6	107,6
Донецька*	393,0	55,3	268,7	148,1	106,5
Житомирська	0,9	1,5	1,6	2,3	2,2
Закарпатська	0,0	0,6	1,1	2,6	0,3
Запорізька	71,4	26,8	52,3	1,0	12,5
Івано-Франківська	137,7	13,3	2,9	6,6	31,5
Київська	44,0	10,4	3,2	7,9	30,0
Кіровоградська	0,8	1,2	2,2	2,0	4,0
Луганська*	62,0	12,9	53,8	4,0	17,0
Львівська	36,7	6,4	6,7	43,2	7,1
Миколаївська	0,6	2,5	1,7	4,2	3,5
Одеська	1,2	2,0	4,7	13,4	2,8
Полтавська	9,6	9,8	11,3	7,8	4,9
Рівненська	0,8	2,4	1,7	0,5	2,1
Сумська	3,1	2,9	5,1	3,1	3,5
Тернопільська	0,3	0,6	2,4	3,2	1,4
Харківська	47,0	12,2	8,1	5,7	23,4
Херсонська	0,5	0,3	0,8	5,8	1,0
Хмельницька	4,1	5,1	5,6	2,2	3,0
Черкаська	6,7	10,5	2,6	15,3	9,4
Чернівецька	0,4	0,2	0,8	0,2	0,8
Чернігівська	10,0	3,9	2,6	10,9	5,2
м. Київ	12,3	7,5	2,2	0,5	5,8
Україна	1076,3	240,2	803,0	466,3	395,8

*Примітка: без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та зони проведення антитерористичної операції.

Джерело: дані Державної служби статистики України.

про охорону довкілля, де передбачено такий інструмент ринкового регулювання, як міжнародна торгівля квотами на викиди парникових газів. Із січня 2008 до грудня 2012 року тривав перший період реалізації протоколу (Україна отримала близько 4,6 млрд кіотських одиниць, витративши з них тільки 2 млрд та продавши 600 млн одиниць за гнучкими механізмами Кіотського протоколу — спільне здійснення і торгівля квотами, тобто в підсумку позитивна різниця становила близько 2 млрд одиниць, які за згодою сторін були перенесені на наступний

період, після якого розпочався другий, що триватиме до 2020 р. Саме у 2020 р. на зміну Кіотському протоколу прийде «Паризький договір», у рамках якого кожна із 160 країн-учасниць сама для себе визначатиме обсяги скорочення викидів і посилено виконуватиме зобов'язання. Метою цього договору є утримання підвищення середньої температури в світі у межах 2°C і намагаються скоротити його до 1,5°C [2; 4; 6–8]. Саме тому Україна має переглянути свій внесок щодо обсягу викидів CO₂, який отримав критику з боку громадськості та суперечить

Таблиця 2

Викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря (тис. т) від стаціонарних джерел забруднення за видами економічної діяльності в Україні, за 2016 р.

Види економічної діяльності	Усього забруднюючих речовин	У тому числі:				
		діоксид сірки	діоксид азоту	оксид вуглецю	метан	речовини у вигляді твердих суспендованих частинок
Усього:	3078,5	1076,3	240,2	803,0	466,3	395,8
Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство	81,5	1,5	1,4	6,5	48,0	9,4
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	464,2	13,5	11,9	69,7	316,7	39,1
Переробна промисловість	977,4	61,2	60,4	689,8	10,8	105,6
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	1414,8	977,4	146,7	17,5	46,6	217,2
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	14,0	0,6	0,4	1,0	5,8	5,6
Будівництво	3,6	0,2	0,2	2,2	0,0	0,7
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	22,7	6,0	8,5	0,7	0,6	4,8
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	60,3	0,8	8,9	9,2	32,5	5,0
Тимчасове розміщення й організація харчування; інформація та телекомунікації; фінансова та страхова діяльність; операції з нерухомим майном; діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	17,0	10,5	0,6	0,5	2,0	2,2
Професійна, наукова та технічна діяльність; освіта	4,1	0,9	0,2	0,9	0,2	1,5
Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування	12,2	2,6	0,5	3,3	1,4	3,3
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	6,7	1,1	0,5	1,7	1,7	1,4

Джерело: дані Державної служби статистики України.

зобов'язанням у рамках Енергетичного співтовариства й угоди про асоціацію, а також не відповідає національним інтересам щодо підвищення енергетичної незалежності.

З огляду на це, беззаперечним є той факт, що нині існує потреба в розробці та обґрунтуванні нових ефективних заходів з подальшого розвитку і збалансованого використання аль-

тернативних джерел енергії та, відповідно, підвищення енергоефективності, що сприятиме зменшенню енергозалежності країни.

На нашу думку, на основі аналізу сучасного стану та можливих тенденцій розвитку альтернативної енергетики необхідно виокремити критерії оцінювання взаємодії економічної та екологічної підсистем, які відображатимуть

найповнішу сукупність взаємозалежностей для досягнення еколого-економічної мети. Тому, дослідивши низку методик розрахунку енергоефективності, ефективності заходів державної підтримки та розвитку різних галузей економіки, ми сформували комплекс еколого-економічних критеріїв, які доцільно застосовувати для оцінки ефективності розвитку та збалансованого використання альтернативних джерел енергії за видами генерації: визначення потужності та її річного приросту; показників виробництва електроенергії, отриманої з альтернативних джерел; заощадження умовного палива та скорочення обсягів споживання природного газу; визначення обсягів попереджених викидів CO₂, спрямування на технічно-досяжний та економічно доцільний потенціал виробництва електроенергії з ВДЕ; мінімізація ціни та собівартості електроенергії з альтернативних джерел енергії; збалансу-

вання обсягів споживання електроенергії та заміщення недостачі такого споживання альтернативною енергетикою.

Вироблена нами систематизація параметрів та критеріїв оцінки ефективності використання альтернативних джерел енергії свідчить про їх багатоаспектність, взаємообумовленість, різновекторність у питаннях оптимізації, що передбачає розробку додаткових інструментів підтримки та процедур реалізації чинних програм розвитку за умови їх практичного застосування. Під час уточнення системи параметрів оцінки ефективності використання альтернативних джерел енергії ми спиралися на принципи концепції сталого розвитку та раціонального природокористування.

Отже, ефективність збалансованого використання альтернативних джерел енергії ми вбачаємо в багатофакторній комплексній оцінці (рис. 2), націленій на підвищення відповідності

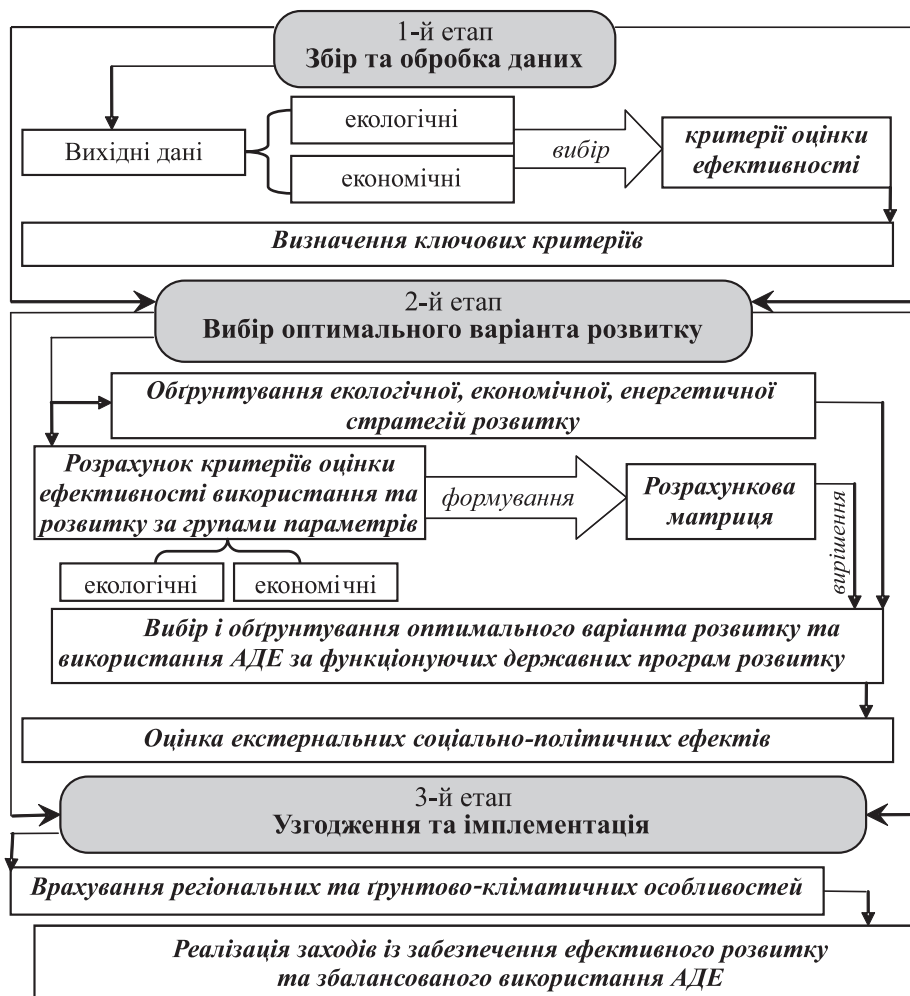


Рис. 2. Схема методичного підходу до оцінки ефективності використання альтернативних джерел енергії

Джерело: авторська розробка.

реагування органів державної влади на світові кон'юнктурні коливання і забезпечення адресності впровадження організаційно-економічних заходів, найбільш оптимальних в аспекті сукупності наведених еколого-економічних параметрів. Реалізація подібних заходів має також враховувати принцип системності, тобто кожен з розглянутих варіантів повинен враховувати ґрунтово-кліматичні, інституційно-регіональні, соціальні, техніко-технологічні, структурні, інвестиційні та інші групи заходів, з підвищення ефективності використання альтернативних джерел енергії.

Матричний метод оцінки ефективності, обґрунтування, коригування і розробки додаткових процедур реалізації чинних програм розвитку сектора альтернативної енергетики за умови їх практичного застосування, доповнений виконання завдання відмінності розмірностей і застосуванням критеріїв вибору наведено на рис. 2. Реалізація запропонованого методичного підходу складається з трьох етапів. На першому етапі збирається необхідна для оцінювання інформація, здійснюється кластеризація за територіальною ознакою (регіони, райони, зони тощо). З метою порівняння та узгодження обсягів виробленої електроенергії з альтернативних джерел та можливих обсягів заміщення у такий спосіб природного газу, а також виявлення попередженої екологічної шкоди через запобігання викидам CO₂, всі оціночні

показники переведено в умовне паливо. Для формування основних показників, необхідних для реалізації запропонованого нами методичного підходу, використовується інформація за трирічний період з метою об'єктивності відображення даних (через анексію АР Крим та проведення антитерористичної операції у зоні конфлікту) у розрізі видів генерації. Наступним етапом є рахунок запропонованих нами показників ефективності (табл. 3).

Матриця за абсолютними значеннями показників ефективності використання альтернативних джерел енергії формується згідно з результатами розрахунку оціночних критеріїв за групами економічних та екологічних параметрів з кожного розглянутого альтернативного варіанта. Рішення отриманої матриці передбачає усунення відмінності розмірностей наведених параметрів, тобто переведення їх у безрозмірну форму. Для цього абсолютні значення показників (Π) замінюються мірою їх досягнення:

$$K_i = \Pi_i / \Pi_n, \quad (1)$$

де Π_i і Π_n — поточне значення цього показника і встановлене його значення для певного способу генерування електроенергії згідно із національними планами та стратегіями розвитку відповідно.

На основі викладеного та зважаючи на сучасні реалії щодо необхідності підвищення

Таблиця 3

Динаміка розвитку альтернативної енергетики в Україні за видами генерації
впродовж 2014–2016 рр. (фрагмент)

Показники	Способи генерації електроенергії за роками											
	СЕС			ВЕС			малі ГЕС			біомаса		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Потужність, МВт	411	431	530	426	426	437	80	87	90	35	35	39
Річний приріст потужності, МВт	71	20	99	180	0	11	5	7	3	18	0	4
Виробництво електроенергії, ГВт·год	485	475	492	1172	974	925	251	172	189	60	77	80
в нафтовому еквіваленті (н.е), тис. т	42	41	42	101	84	80	22	15	16	5	7	7
Заощадження умовного палива (у.п.), тис. т	175	171	177	422	351	333	90	62	68	22	28	29
Скорочення споживання природного газу, млн м ³	151	147	153	364	303	287	78	53	59	19	24	25
Запобігання викидам CO ₂ , тис. т	315	308	319	756	632	599	162	112	122	40	50	52

енергетичної незалежності країни, інвестиційної привабливості сектора альтернативної енергетики, а також зобов'язання в рамках Енергетичного співтовариства й угоди про асоціацію виникає необхідність у розрахунку інтегрального показника, який зможе відображати ефективність використання АДЕ як у площині реалізації заходів державної енергетичної політики та інвестиційної привабливості, так і в аспекті екологічної безпеки. З огляду на це, для еколого-економічної оцінки ефективності використання альтернативних джерел енергії нами запропоновано інтегральний показник:

$$I_i = \sqrt[n]{K_1 \times K_2 \times \dots \times K_n}, \quad (2)$$

Інтегральний показник еколого-економічної ефективності використання альтернативних джерел енергії і показники екологічної й економічної ефективності, що є його складовими елементами, дають змогу повною мірою відобразити доцільність та векторну спрямованість впровадження організаційно-економічних заходів у сфері альтернативної енергетики. Зауважимо, потреби у значних стимулах наразі майже не виникає, проте економічна привабливість цих технологій виробництва і досі істотно залежить від нормативно-правової бази та ринкової кон'юнктури.

ВИСНОВКИ

Запропонований нами методичний підхід до еколого-економічної оцінки ефективності використання альтернативних джерел енергії спирається на чинні програми розвитку та стратегічні пріоритети державної політики щодо забезпечення екологічної та енергетичної безпеки і передбачає використання інтегрального показника, що враховує попереджені можливі екологічні збитки від забруднення довкілля та націлений на підвищення відповідності реагування органів державної влади на світові кон'юнктурні коливання і забезпечення адресності впровадження організаційно-економічних заходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Державна служба статистики України: [Електронний ресурс] / — Офіційний сайт. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Динаміка розвитку сектору відновлюваної енергетики: [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Української асоціації відновлюваної енергетики. — Режим доступу: <http://uare.com.ua/dinamika-rozvitku-sektoru.html?limitstart=0>
3. Закон України «Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони» № 1678-VII від 16 вересня 2014 р.: [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної ради України. — Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/>
4. Інформація щодо виробництва альтернативних видів палива та енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії. Сучасний стан. [Електронний ресурс] / Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. — Режим доступу: <http://saee.gov.ua/uk/activity/>
5. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року» № 902-р від 1 жовтня 2014 р.: [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної ради України. — Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/>
6. Eurostat. Renewable energy statistics in EU-27 URL: [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/
7. United States Inflation Rate: [Електронний ресурс] / Website Trading Economics. — Режим доступу: <http://www.tradingeconomics.com/united-states/inflation-cpi>
8. Act on Granting Priority to Renewable Energy Sources (Renewable Energy Sources Act): [Електронний ресурс] / An on-line archive of articles and commentary on wind and solar energy, community power, renewable energy policy, and Advanced Renewable Tariffs. — Режим доступу: <http://www.wind-works.org/FeedLaws/Germany/GermanEEG2000.pdf>

УДК 631.4 : 004

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ АГРОЕКОСИСТЕМИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОКАЗНИКІВ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ҐРУНТУ ТА ГІДРОТЕРМІЧНИХ УМОВ

О.С. Дем'янюк

*кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
заступник директора з наукової роботи*

Інститут агроєкології і природокористування НААН

В.І. Гайдаржи

*старший викладач кафедри автоматизації
проектування енергетичних процесів та систем*

О.Б. Васильєва

*старший викладач кафедри автоматизації
проектування енергетичних процесів та систем*

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

За результатами довготривалих експериментальних досліджень активності і спрямованості біологічних процесів у ґрунті природної екосистеми і агроєкосистеми, врожайності пшениці озимої за різних систем удобрення та з урахуванням гідротермічних чинників одержано залежність між біологічною активністю ґрунту і погодними умовами та урожайністю. Побудовано узагальнену математичну модель продуктивності агроєкосистеми з урахуванням погодних умов, біологічної активності ґрунту та систем удобрення. Розрахунки підтвердили валідність кожної отриманої залежності та узагальнюючої моделі продуктивності агроєкосистеми.

Ключові слова: продуктивність агроєкосистеми, математична модель, інтегральний показник біологічного стану ґрунту, гідротермічні чинники.

Останнім часом застосування математичних методів у сільському господарстві, зокрема під час екологічного оцінювання ґрунту, моделювання його родючості та продуктивності агроєкосистеми загалом, широко розповсюджено на практиці. Як правило, математичні моделі використовують для пояснення тих чи інших властивостей об'єкта та процесів, що відбуваються в ньому. Однак унаслідок складної структури агроєкосистем побудова математичних моделей, які описують у них перебіг усього комплексу процесів, є доволі складним завданням. Складність моделювання полягає в тому, що більшість чинників, які формують модель, недостатньо вивчені і мають багато в чому стохастичний характер поведінки. Проте прогнозування продуктивності агроєкосистем, оцінка впливу погодно-кліматичних та ґрунтових умов на врожайність агрокультур на основі моделювання і математичного аналізу є перспективним науковим напрямом розвитку і підвищення ефективності ведення сільського господарства.

В агроєкосистемах існують доволі складні зв'язки і взаємодії, які дедалі стають ще більш

непрогнозованими внаслідок змін параметрів кліматичної системи та впливають на збалансованість усіх складових агроєкосистеми, що призводить до зниження їх продуктивності й адаптивності до змін клімату [6].

Продуктивність агроєкосистеми, яка визначається урожайністю сільськогосподарських культур, залежить від низки чинників. До першої групи входять чинники, які визначають рівень культури землеробства, а саме: досягнення генетики і селекції, технологій обробітку ґрунту, системи удобрення, засоби захисту рослин тощо. Друга група об'єднує метеорологічні чинники, які визначають значні відхилення врожайності в окремі роки від середнього рівня [10, 11].

Значення математичного моделювання як методу досліджень обумовлено тим, що модель уособлює концептуальний інструмент, орієнтований на аналіз досліджуваних процесів і їх прогнозування. Це дає змогу значно розширити експериментальне поле досліджень, зокрема, здійснювати математичні розрахунки у разі, якщо проведення експериментів у природних системах неможливе через економічні та часові

обмеження або екстремальні умови самого експерименту.

Метою нашої роботи було за допомогою математичних методів визначити залежність між показниками біологічної активності ґрунту і гідротермічними чинниками на прикладі чорнозему глибокого; встановити залежність врожайності від гідротермічних чинників і біологічної активності ґрунту за різних систем удобрення та побудувати узагальнену математичну модель продуктивності агроєкосистеми з урахуванням погодних умов і біологічної активності ґрунту та систем удобрення.

В основу гіпотези було покладено те, що гідротермічні умови впливають на ґрунтові мікроорганізми, які, своєю чергою, є одним із основних чинників ґрунтоутворювального процесу; визначають родючість ґрунту та екологічну стійкість агроєкосистеми загалом і тим самим здійснюють опосередкований вплив на врожайність сільськогосподарських культур.

Вихідними даними для проведення розрахунків і математичного моделювання були багаторічні показники спостережень за період 2001–2010 рр. в умовах стаціонарного польового досліді Миронівського інституту пшениці НААН, а саме:

- урожайність культури (пшениця озима) за вирощування в сівозміні за різних систем удобрення — без добрив (контроль), мінеральна, органічна, органо-мінеральна;
- агрометеорологічні показники за роками досліджень (щомісячні значення температури повітря, кількості опадів);

• показники біологічної активності ґрунту (вміст біомаси мікроорганізмів, екологічні коефіцієнти [1, 14] — мінералізації-імобілізації, оліготрофності, педотрофності, гумусонакопичення за роками досліджень в агроєкосистемі за різних систем удобрення і в ґрунті перелогу як еталонної системи [9].

Для оцінки впливу погодних умов на ґрунтову мікробіоту і врожайність було обрано гідротермічний коефіцієнт Селянінова (ГТК), що враховує такі важливі для агроєкосистеми чинники, як суму опадів і суму температур вище 10°C за відповідний період. За допомогою критерію Неймана–Пірсона доведено, що випадкова величина ГТК може бути описана нормальним законом розподілу, оскільки розрахункове значення критерію у цьому разі виявилось меншим від гранично допустимого теоретичного при 5% рівні значущості.

З метою інтегрування відносних значень різних показників біологічної активності ґрунту, абсолютні значення яких не можуть бути об'єднані в єдиний показник, через різні одиниці виміру, було розраховано інтегральний показник біологічного стану ґрунту (ІПБС) [7]. Розраховані значення інтегрального показника біологічного стану ґрунту для природної екосистеми і агроєкосистеми наведено в таблиці 1. Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали за Б. Доспеховим [5] та з використанням сучасних комп'ютерних програм.

У постановку завдання моделювання входило:

Таблиця 1

**Інтегральні показники біологічного стану ґрунту (ІПБС)
для природної екосистеми і агроєкосистеми**

Рік	ГТК	Інтегральний показник біологічного стану ґрунту				
		Природна екосистема (переліг)	Агроєкосистема			
			без добрив	NPK	гній	гній + NPK
2001	0,9	97,3	85,2	85,4	89,9	90,4
2002	0,6	87,8	64,0	71,5	72,6	74,1
2003	1,3	99,7	93,0	97,9	96,2	94,9
2004	2,0	96,5	100,0	96,3	100,0	94,8
2005	1,0	94,3	90,0	92,8	98,6	92,9
2006	0,5	86,9	75,1	82,6	81,8	81,9
2007	0,5	82,9	64,2	69,3	75,0	70,8
2008	1,3	97,7	93,9	100,0	98,3	100,0
2009	1,4	100,0	85,8	91,4	96,7	95,6
2010	0,7	84,5	69,2	69,0	75,5	73,6

- формування математичного виразу функцій залежності біологічних показників ґрунту природної екосистеми і агроекосистеми від гідротермічних чинників;

- формування математичного виразу функцій залежності врожайності пшениці озимої від сукупного впливу гідротермічних чинників і біологічної активності ґрунту агроекосистеми;

- формування математичного виразу узагальнюючої функції продуктивності агроекосистеми, яку визначає показник урожайності, від сукупного впливу гідротермічних чинників, біологічної активності ґрунту та застосованих агрозаходів (систем удобрення).

Серед найбільш широко затребуваних для аналізу експериментальних даних в економіці, біології, медицині, техніці тощо є методи регресійного аналізу [2, 8, 10, 13].

В основу моделювання та прогнозування покладено побудову моделей лінійної та множинної регресії для визначення емпіричних виразів кожної вказаної залежності. До того ж у кожному випадку окремо проводили оцінку статистичної значущості впливових показників або за критерієм Стюдента у разі парної кореляції під час дослідження залежності показників біологічної активності ґрунту від гідротермічних чинників, або за критерієм Фішера у разі множинної кореляції для оцінки залежності продуктивності агроекосистеми від гідротермічних чинників та показників біологічної активності ґрунту. Значення статистичних коефіцієнтів спостережень у всіх випадках є більшими, ніж критичні значення t -критерію Стюдента для парної кореляції, та більшими, ніж відповідні критичні значення F -критерію Фішера для множинної кореляції.

Для побудови математичної моделі одночасного впливу кількох чинників (незалежних змінних, предикторів) на залежну змінну ви-

користували ускладнений варіант простої лінійної регресії — модель множинної лінійної регресії [2, 8, 13]. Оскільки, на відміну від парної кореляції і регресії, де досліджується взаємозв'язок двох змінних, у множинному кореляційному і регресійному аналізі розглядається взаємозв'язок багатьох показників, було проведено розрахунки коефіцієнтів кореляції між кожною парою показників і на їх основі складено кореляційні матриці.

Моделювання залежності біологічних показників ґрунту природної екосистеми і агроекосистеми від гідротермічних чинників. Попередні наші дослідження засвідчили [3, 4], що на формування мікробіоценозу ґрунту та його функціональну активність значний вплив мають такі абіотичні чинники, як температура повітря і кількість опадів. Тому для сукупності показників, що визначають гідротермічні умови і стан ґрунтової біоти (показники ГТК й ІПБС), для природної екосистеми і агроекосистеми з різними системами удобрення розраховано коефіцієнт парної кореляції (r), який підтверджує високий рівень тісноти зв'язку між ними. Залежність біологічної активності ґрунту від погодних умов для різних екотопів описується рівнянням множинної лінійної регресії (табл. 2).

Результати моделювання залежності ІПБС від гідротермічних чинників для природної екосистеми і агроекосистеми наведено на рисунку 1. Як видно з наведених графічних зображень, кожна розрахована залежність майже співпадає з вихідними експериментальними даними. До того ж відхилення побудованої теоретичної залежності від експериментальних даних спостережень є мінімальними та варіюють у межах 4–7%.

Для перевірки достовірності кожної отриманої залежності проведено розрахунки прогнозних значень показника ІПБС. Наприклад, за умови ГТК = 1,3 прогнозне значення ІПБС

Таблиця 2

Результати моделювання залежності біологічних показників ґрунту природної екосистеми і агроекосистеми від гідротермічних чинників

Екотоп	Лінійний коефіцієнт кореляції (r)	Рівняння множинної лінійної регресії*
Природна екосистема	0,776	$y = 81,981 + 10,571x_1$
Агроекосистема: без добрив	0,874	$y = 57,926 + 23,629x_1$
мінеральна	0,789	$y = 65,519 + 19,722x_1$
органічна	0,835	$y = 68,883 + 19,192x_1$
орвано-мінеральна	0,789	$y = 68,862 + 17,664x_1$

*Примітка: y — біологічна активність ґрунту (ІПБС), x_1 — значення ГТК.

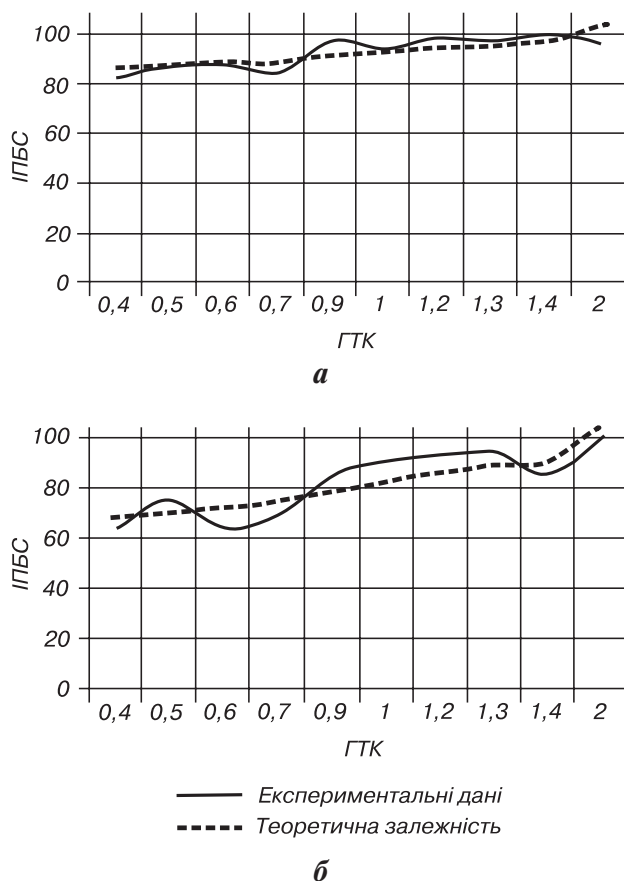


Рис. 1. Залежність біологічної активності ґрунту від гідротермічних чинників для різних екотопів: а — природна екосистема, б — агроекосистема (без добрив)

для природної екосистеми становить 95,7 при фактичному значенні 97,7. За такої самої умови для агроекосистеми, у варіанті без добрив, прогноз становитиме 88,7 за фактичного значення ІПБС 93,9 і відповідно для мінеральної системи удобрення — 92,2 і 89,5, органічної — 9,8 і 96,2 та органо-мінеральної системи удобрення — 91,9 і 94,9. Такі незначні відхилення розрахункових значень ІПБС від фактичних свідчать про адекватність отриманих залежностей.

Моделювання залежності врожайності від гідротермічних чинників і біологічної активності ґрунту для різних систем удобрення. Для оцінювання врожайності сільськогосподарських культур використовуються різні підходи, серед яких переважають статистичні методи та припущення щодо існування залежності між параметрами навколишнього природного середовища, різними агрозаходами, у т.ч. внесенням добрив, і врожайністю [10–12]. З цією метою і для проведення регресійного моделювання була перевірена гіпотеза про те, що в генеральній сукупності є кореляційна залежність між показниками GTK, ІПБС і врожайністю пшениці озимої. Перевірку статистичної значущості здійснено на основі розрахунків критерію Фішера для кожного варіанта дослідження та встановлено тісноту взаємозв'язку між результативною ознакою та сукупністю всіх факторних ознак ($R = 0,41-0,72$) (табл. 3). Розрахунки коефіцієнту детермінації D , який демонструє на скільки відсотків варіація показника врожайності обумовлюється варіацією всіх факторних ознак (GTK, ІПБС), включених у модель, показали, що лише у варіанті без добрив виявлено значний вплив аналізованих чинників на врожайність ($D = 0,52$). Очевидно, у варіантах із унесенням мінеральних і органічних добрив фактор «добрива» має домінуючий вплив.

Графічну інтерпретацію результатів моделювання у вигляді тривимірних графіків залежності врожайності пшениці озимої від показників біологічної активності ґрунту та погодних умов наведено на рисунку 2.

Отримані моделі надають можливість розрахунку прогнозу врожайності пшениці озимої. Так наприклад, при $GTK = 1,3$, $ІПБС = 93,9$ за вирощування пшениці озимої без застосування добрив прогнозована врожайність буде становити 4,3 т/га на тлі фактичного значення 4,06 т/га. Для мінеральної системи удобрення за умови $GTK = 1,3$ і $ІПБС = 97,9$ прогноз урожайності становить 5,13 т/га при фактичному

Таблиця 3

Результати моделювання залежності врожайності від гідротермічних чинників і біологічної активності ґрунту

Варіант дослідження/система удобрення	Коефіцієнт множинної кореляції (R)	Рівняння множинної лінійної регресії*
Без добрив	0,721	$y = 1,352 + 1,046x_1 + 0,018x_2$
Мінеральна	0,685	$y = 4,39 + 1,568x_1 - 0,013x_2$
Органічна	0,412	$y = 1,691 - 0,055x_1 + 0,035x_2$
Органо-мінеральна	0,586	$y = 4,582 + 1,149x_1 - 0,008x_2$

Примітка: y — урожайність, т/га; x_1 — значення GTK; x_2 — значення ІПБС.

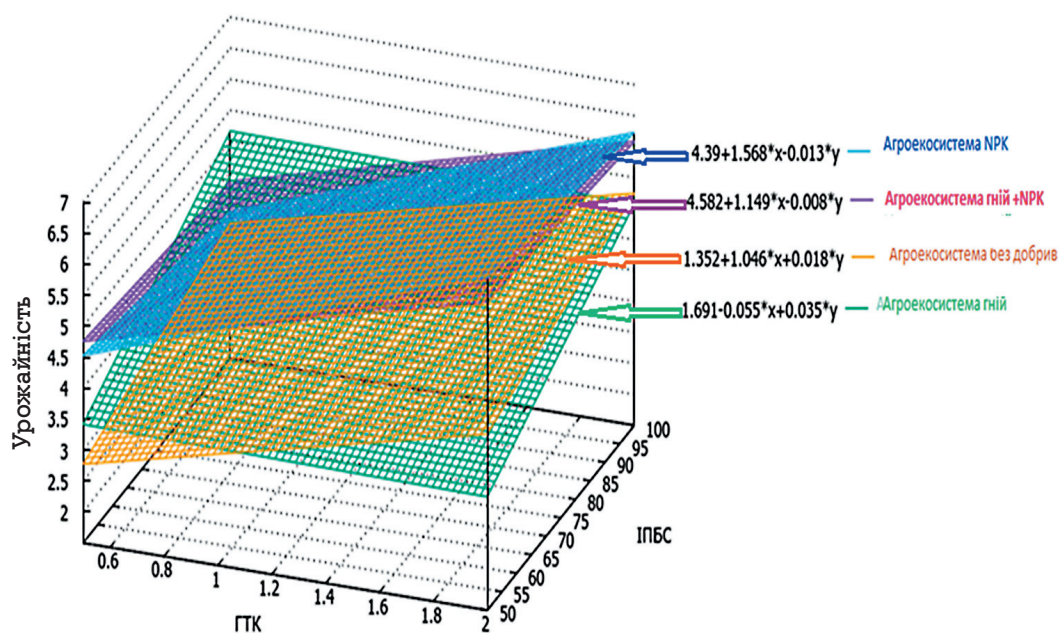


Рис. 2. Залежність урожайності пшениці озимої від гідротермічних умов і біологічної активності ґрунту для різних систем удобрення

значенні 5,11 т/га. Для органічної системи удобрення за умови ГТК = 1,3 і ІПБС = 96,2 прогноз урожайності становить 5,15 т/га при фактичному значенні 4,76 т/га. Для органо-мінеральної системи удобрення за умови ГТК = 1,3 і ІПБС = 94,9 прогноз урожайності становить 5,3 т/га при фактичному значенні 4,65 т/га. Такі розрахунки свідчать про адекватність кожної отриманої залежності.

Моделювання продуктивності агроєко-системи залежно від гідротермічних чинників, біологічної активності ґрунту та систем удобрення. Для виконання поставленого завдання було проведено узагальнення за роками досліджень значень врожайності пшениці озимої за різних систем удобрення та показників біологічної активності ґрунту за ІПБС, сформовано кореляційну матрицю за показниками середньої врожайності, ІПБС і ГТК. При цьому коефіцієнт множинної кореляції (R) для сукупності аналізованих показників вихідних даних становив 0,616 ($F_{\text{спост.}} = 4,45$, $F_{\text{критич.}} = 3,71$, $F_{\text{спост.}} > F_{\text{критич.}}$), тобто коефіцієнт кореляції є статистично значущим.

Регресійна лінійна модель залежності продуктивності агроєкосистеми, що визначається показником урожайності, від гідротермічних умов та біологічної активності ґрунту з урахуванням систем удобрення має вигляд:

$$y = 3,41 + 1,069x_1 + 0,002x_2,$$

де y — врожайність, т/га; x_1 — значення ГТК; x_2 — значення ІПБС.

Результати моделювання залежності врожайності пшениці озимої від гідротермічних чинників і біологічної активності ґрунту з урахуванням систем удобрення наведено на рисунку 3.

За результатами порівняння фактичних даних багаторічних досліджень із даними, отриманими за допомогою розробленої моделі, було встановлено, що похибка варіює у межах 10%.

ВИСНОВКИ

Із використанням методу лінійної регресії з парною кореляцією було отримано емпіричну залежність біологічної активності ґрунту (через інтегрований показник біологічного стану ґрунту (ІПБС)) для природної екосистеми і агроєкосистеми від гідротермічних чинників, які описуються рівнянням множинної лінійної регресії. Коефіцієнт парної кореляції r вказує на доволі тісний зв'язок між аналізованими показниками (0,78–0,87).

На підставі вихідних даних польових дослідів методом лінійної регресії з множинною кореляцією встановлено емпіричні залежності між ГТК, ІПБС і урожайністю пшениці озимою для кожної системи удобрення, що підтверджується розрахунками критерію Фішера. Крім того, коефіцієнт множинної кореляції R варіює у межах 0,41–0,72, що свідчить про статичну значущість використаних під час побудови моделей даних.

За усередненими багаторічними даними врожайності пшениці озимої за різних систем

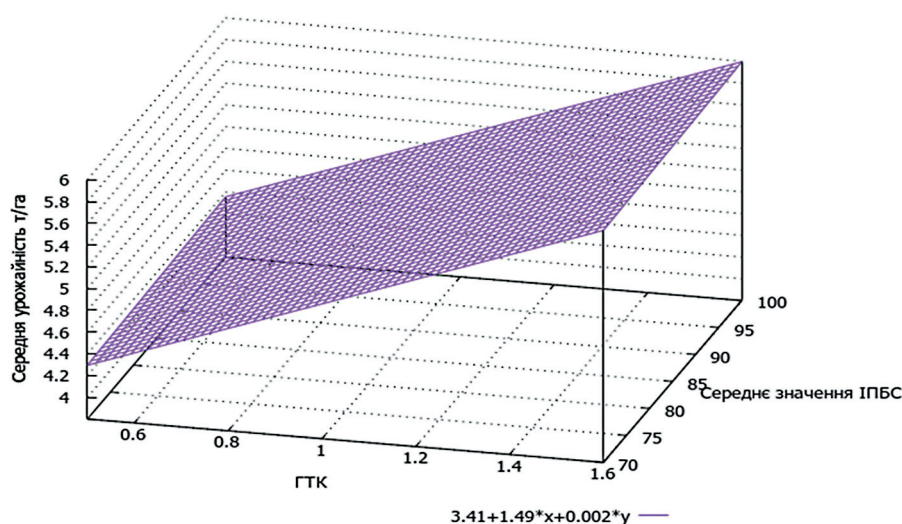


Рис. 3. Графічна інтерпретація функції множинної лінійної регресії для моделювання продуктивності агроєкосистеми

удобрення, інтегральних показників біологічного стану ґрунту та з урахуванням значень ГТК розроблено узагальнюючу модель продуктивності агроєкосистеми (яку визначає показник урожайності) від сукупного впливу досліджуваних чинників. Визначено, що коефіцієнт множинної кореляції для сукупності аналізованих чинників становив 0,616, а за порівняння фактичних експериментальних даних багаторічних досліджень із даними, отриманими за допомогою розробленої моделі, було встановлено, що похибка не перевищує 10%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андреюк Е.И. Основы экологии почвенных микроорганизмов / Е.И. Андреюк, Е.В. Валагурова. — К.: Наукова думка, 1992. — 224 с.
2. Бідюк П.І. Прикладна статистика / П.І. Бідюк, О.М. Терентьев, Т.І. Просянкін-Жарова. — Вінниця: ТД «Едельвейс і К», 2013. — 288 с.
3. Демидов О.А. Вплив агроєкологічних чинників на вміст мікробної біомаси у ґрунті / О.А. Демидов, О.С. Дем'янюк // Таврійський науковий вісник. — 2017. — Вип. 97. — С. 39–44. — (Серія: Сільськогосподарські науки).
4. Дем'янюк О.С. Таксономічна структура мікробіоценозу ґрунту за різних погодних умов / О.С. Дем'янюк, О.В. Шерстобоева, А.Б. Крижанівський // Вісник Сумського національного аграрного ун-ту. — 2016. — Вип. 2(31). — С. 228–234.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Колос, 1985. — 351 с.
6. Збалансоване управління природно-ресурсним потенціалом агросфери України за принципами Конвенції РІО / О.Г. Тараріко, О.В. Сиротенко, Т.В. Ільєнко, Т.Л. Кучма // Агроєкологічний журнал. — № 1. — 2015. — С. 21–36.
7. Казеев К.Ш. Биологическая диагностика и индикация почв: методология и методы исследований / К.Ш. Казеев, С.И. Колесников, В.Ф. Вальков. — Ростов на Дону: Изд-во РГУ, 2004. — 350 с.
8. Камінський В.Ф. Основи прикладного математичного аналізу в сільськогосподарських дослідженнях: Методичні рекомендації / В.Ф. Камінський, Н.Г. Буслаєва. — К.: ВП «Едельвейс», 2011. — 28 с.
9. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины / В.В. Медведев. — Х., 2002. — 428 с.
10. Моделювання гідрометеорологічного режиму та продуктивності агроєкосистем: [підручник] / А.М. Польовий. — О.: Екологія, 2013. — 432 с.
11. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України: монографія / С.М. Степаненко, А.М. Польовий, Є.П. Школьнік та ін.; за ред. С.М. Степаненка, А.М. Польового. — О.: Екологія, 2011. — 696 с.
12. Прогнозне моделювання нелінійних нестационарних процесів у рослинництві з використанням інструментів SAS ENTERPRISE MINER / П.І. Бідюк, О.М. Терентьев, Т.І. Просянкін-Жарова, В.В. Ефендієв // Наукові вісті НТУУ «КПІ». — 2017. — № 1. — С. 24–36.
13. Эконометрика: Учебник для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. — 311 с.
14. Чундерова А.И. Активность полифенолоксидазы и пероксидазы в дерново-подзолистых почвах / А.И. Чундерова // Почвоведение. — 1970. — № 7. — С. 22–28.

О.И. Фурдычко, Н.И. Паляничко. Особенности рентного регулирования финансового обеспечения землепользования

Анализ динамики параметров валовых сборов, урожайности культур, уровня рентабельности сельскохозяйственных предприятий на фоне структуры затрат демонстрирует недостаточный уровень использования инструмента рентных платежей в системе землепользования Украины. Повышение уровня финансового обеспечения землепользования требует применения системы научно обоснованных принципов, а внедрение платы на рентной основе открывает значительный потенциал гибкости эколого-экономического механизма достижения сбалансированного уровня землепользования.

Ключевые слова: рента, сбалансированный уровень землепользования, агроэкологическая безопасность, урожайность, земли сельскохозяйственного назначения, почва.

М.Х. Шершун, Т.М. Микитин. Маркетинг сбалансированного развития как инструмент рационального использования природных ресурсов Украины

Рассмотрены вопросы становления маркетинга сбалансированного развития, его связи с рациональным природопользованием. Приведено определение нового вида маркетинговой деятельности и указаны основные направления развития маркетинга сбалансированного развития на современном этапе. Разработан понятийный аппарат для определения нового направления маркетинговой деятельности.

Ключевые слова: сбалансированное развитие, экологический маркетинг, зелёный маркетинг, маркетинг сбалансированного развития.

Г.Д. Гуцуляк, Ю.Г. Гуцуляк. Методологические и теоретические основы оптимизации природных ландшафтов

Рассматриваются методологические и теоретические основания оптимизации природной среды, включая рациональное, научно обоснованное и технологически совершенное использование природных ресурсов, охрану природных комплексов, то есть их защиту от техногенных нагрузок в различных формах, и активное научно обоснованное регулирование природных процессов.

Ключевые слова: оптимизации природной среды, охрана природы, природопользования, техногенная нагрузка, геосистемы.

Ю.В. Красовская, А.Ю. Лесняк, О.М. Подлевская. Устойчивое эколого-экономическое развитие

сельского хозяйства трансграничных территорий на примере Украины и Беларуси

Характеризованы концепции устойчивого развития сельского хозяйства. На примере Украины и Беларуси изложены теоретическое видение сбалансированности экономических, экологических и социальных целей агропроизводства и разработаны основные направления политики их достижения.

Ключевые слова: природный капитал, трансграничное партнёрство, устойчивое развитие сельскохозяйственного сектора.

Л.Л. Перович, О.Є. Лудчак. Информационно-инновационные инструменты использования природных ресурсов

В статье рассматриваются проблемы достижения баланса развития эколого-экономических процессов путём внедрения информационно-инновационных инструментов, разработки гибких и адаптированных к современным условиям инструментов стимулирования использования природных ресурсов. При этом особо важное значение приобретает эффективная реализация прав собственности на природные ресурсы.

Ключевые слова: природные ресурсы, государственно-частное партнерство, социальный и экологический эффект.

Б.М. Занько. Учетно-аналитическое обеспечение исчисления экологического налога

Обоснована необходимость накопления в системе бухгалтерского учета информации, используемой для исчисления экологического налога вследствие размещения субъектом хозяйствования отходов.

Ключевые слова: бухгалтерский учет экологического налога, отходы, размещение отходов, экологический налог, утилизация отходов.

Ю.А. Никитюк. Методологические основы функционирования рынка лекарственного растительного сырья

Обоснованы теоретико-методологические положения эффективного функционирования рынка лекарственного растительного сырья, который, в отличие от традиционного представления, представлен как система экономических отношений в аграрной, перерабатывающей и фармацевтической отраслях экономики, что формируется в процессе сбора, выращивания, переработки и обращения лекарственного растительного сырья для удовлетворения потребностей общества в безопасных лекарственных препаратах. Предложена новая форма взаимоотношений между контрагентами по заготовке,

культивированию, переработке и реализации лекарственного растительного сырья.

Ключевые слова: теория, методологические основы, система, рынок, лекарственные растения, сырье.

М.М. Тимофеев, А.А. Винюков, О.Б. Бондарева. Взаимодействие биогенных и технико-технологических факторов при формировании устойчивых агробиогеоценозов

Выявлено, что устранение деградации черноземных почв связано с формированием мульчепласта и возобновлением органогенных ресурсов, с биогенной парцелляцией больших полей. Определено, что наиболее целесообразные площади под мульчепластом в парцеллах составляют 9–16 га, способные дать от 2,4 до 3,2 т/га мульчи из кустарниковых полос.

Ключевые слова: деградация почв, биогенная система земледелия, мульчепласт, кустарниковые полосы, локально-вертикальная обработка почвы, парцелляция больших полей.

М.Г. Василенко, П.Н. Душко. Окупаемость производственных затрат в технологии выращивания сои при различных системах удобрения.

Рассмотрена экономическая эффективность удобрения сои в Правобережной Лесостепи, включавшее запахивание соломы предшественника, зеленой массы сидерата, минеральных удобрений на фоне применения технологии инокуляции семян клубеньковыми бактериями и без нее.

Ключевые слова: соя, система удобрения, инокуляция семян, урожайность, экономическая эффективность.

Н.В. Курбацкая. Эколого-экономические проблемы развития отрасли хмелеводства

Исследованы основные проблемы современного состояния хмелеводства в Украине. Предложены эколого-экономические меры эффективного функционирования и дальнейшего развития этой отрасли.

Ключевые слова: хмель, рынок, эколого-экономические проблемы развития, экономический потенциал, реализация, меры.

В.И. Захарченко, С.В. Захарченко. Эффективность природопользования и состояние окружающей среды как факторы международной конкурентоспособности Украина и ее регионов

Приведены оценки эффективности природопользования и состояния окружающей среды как факторов конкурентоспособности Украины и ее регионов по методологии международного Института развития менеджмента (ИРМ — Лозанна, Швейцария). На основании получен-

ных оценок определены направления повышения конкурентного потенциала сферы природопользования и защиты окружающей среды.

Ключевые слова: сфера природопользования, защита окружающей среды, эффективность природопользования, состояние, конкурентный потенциал, международная конкурентоспособность, рейтинг.

В.И. Дубовой, А.В. Чайка, Л.И. Янишевский. Агро-экологическая оценка сортов ячменя ярового разного эколого-географического происхождения в условиях переходной зоны Полесья

Показано, что агроэкологические условия, в которых создаются сорта ячменя ярового, существенно влияют в дальнейшем выращивании их в конкретной эколого-географической зоне. Установлено, что для сортов Научно-методического центра «Селекционно-генетический институт» в переходной зоне Полесья благоприятными были условия, которые характеризовались сравнительно повышенной температурой воздуха и уменьшенным количеством осадков. Для сортов растений, созданных в селекционном центре Мироновского института пшеницы им. В.М. Ремесла и Института растениеводства им. В.Я. Юрьева, благоприятными были условия, которые включали незначительное снижение температуры воздуха и достаточное количество осадков в период вегетации. Выявлено, что сорта Краснодарского научно-исследовательского института сельского хозяйства им. П.П. Лукьяненко в первый год выращивания в этих условиях обеспечили сравнительно большую высоту растений, чем в последующие годы, тогда как продуктивность была практически одинаковой.

Ключевые слова: ячмень яровой, производительность, температура воздуха, осадки, вегетационный период, устойчивость к полеганию.

В.В. Миронюк, Н.И. Георгиян. Применение стратифицированной выборки для региональной оценки площади лесов Украины по данным глобальных карт лесного покрова

По данным набора геоданных Global Forest Change (GFC) построены доверительные интервалы оценок площади лесов для 21 административной области равнинной части Украины. Установлено, что карты GFC могут быть использованы для стратификации территории и вывода оценок площади лесов статистическими методами.

Ключевые слова: площадь лесов Украины, Global Forest Change, стратифицированная выборка.

В.П. Новицкий, П.В. Мациборук, А.А. Миняйло, С.Н. Грищенко. Динамика численности и современное состояние ресурсов лисицы обыкновенной (*Vulpes vulpes* L.) в Лесостепи Украины

Проанализирована динамика численности и состояние ресурсов лисицы обыкновенной в Лесостепи Украины с началом XXI века. Выявлено существенное превышение норм оптимальной численности животных во всех исследуемых природно-сельскохозяйственных провинциях. Текущая плотность животных в регионе в целом составляет 206,7% от максимально допустимой.

Ключевые слова: лисица обыкновенная, динамика численности, Лесостепь Украины.

М.А. Федоренко. Классификация экосистемных услуг природоохранных территорий

В современном эколого-экономическом дискурсе понятие экосистемных услуг занимает весомое место с тем остро дискутируется. В статье показано виды экосистем, существующие в Дунайском биосферном заповеднике. По каждой экосистеме проанализированы виды экосистемных услуг. Очерчены проблемы определения экосистемных услуг в качестве экономической категории, а также их классификационные признаки.

Ключевые слова: виды экосистем, виды экосистемных услуг, классификация экосистемных услуг.

А.И. Ковалив. Особенности институционального обеспечения свершения земельной реформы в Украине

Обоснованы особенности институционального обеспечения свершения земельной реформы в Украине, в основе которых лежит институционализация конституционной нормы относительно земли и её природных ресурсов — основного национального богатства, которое находится под особой охраной государства. Предлагаемые механизмы олицетворяют разграничения института права собственности Украинского народа на природный объект от института права собственности на земельный участок как объект недвижимости, а также формирование особых организационно-правовых, экономико-социальных и других факторов свершения земельной реформы в Украине.

Ключевые слова: земельная реформа, земельный участок, землепользование, землеустройство, земельные пай, институционализация, конституционные нормы, рыночные земельные отношения.

М.С. Богира. Влияние рыночной экономики на рациональное использование земель

Раскрыто состояние использования земель сельскохозяйственного назначения в современных условиях. Показаны влияние рыночной экономики на рациональное использование земель, недостатки в организации рационального использования земель, фрагментация и роздробленность земельных массивов и предложены пути решения этих проблем с помощью консолидации земель, увеличив площади земель запаса сельских и поселковых советов за счёт неистребованных наделов и наделов умерших собственников, проектируемых дорог и лесополос.

Ключевые слова: рыночная экономика, рыночные отношения, земельная реформа, земли запаса сельских и поселковых советов, фрагментация и роздробленность земельных массивов, консолидация земель, земельные участки (пай).

Н.В. Кузин. Методические основы разработки рабочих проектов землеустройства по снятию, перемещению, складированию и нанесению плодородного слоя почвы на малопродуктивные угодья

Обоснованы методические рекомендации по разработке рабочих проектов землеустройства по снятию, перемещению, складированию и нанесению плодородного слоя почвы на малопродуктивные угодья рассмотрены подготовительные работы, разработка проектных решений, очередность и технология проведения работ, организация строительства нанесения рабочего проекта в натуру (на местность).

Ключевые слова: землеустройство, снятие, нанесение, рабочий слой почвы, малопродуктивные угодья.

В.Г. Чабан. Земельная рента в качестве объекта земельных отношений в аграрном секторе

Исследованы теоретические аспекты земельной ренты. Рассмотрены источники формирования рентного дохода и хозяйствующих субъектов, которые его получают. Определена ведущая роль земельной ренты в рациональной организации землепользования как ведущих стран мира, так и Украины. Даны предложения по совершенствованию земельно-рентных отношений.

Ключевые слова: земельная рента, рентный доход, формы земельной ренты, рентные отношения.

Г.И. Грещук. Мировой опыт функционирования землеустроительного механизма устойчивого использования сельскохозяйственных земель

Проанализирован мировой опыт землеустроительного обеспечения устойчивого использования сельскохозяйственных земель. Исследования зарубежных моделей функционирования земле-

устроительного механизма устойчивого использования сельскохозяйственных земель показали, что в большинстве развитых стран сельские территории являются самостоятельными объектами управления. Выявлены основные положительные пути имплементации мирового опыта в процесс эколого-экономического обеспечения землеустроительного механизма устойчивого использования земель сельскохозяйственного назначения в Украине.

Ключевые слова: мировой опыт, механизм, землеустроительное обеспечение, сельское хозяйство, земля, устойчивое развитие.

О.В. Кутовская, В.О. Брижко. Особенности формирования земельных участков для размещения объектов транспортировки электроэнергии

Обоснован процесс формирования земельных участков для размещения объектов транспортировки электрической энергии. Значительное внимание уделено охране земель в электроэнергетической отрасли, что должно обеспечивать мероприятия, направленные на рациональное и экологически безопасное использование земельных участков под объектами электроэнергии с целью создания благоприятных территориальных условий для безаварийного производства электроэнергии, ее транспортировки к потребителю.

Ключевые слова: земельные участки, объекты транспортировки, электрическая энергия, энергоресурсы, воздушные линии, охрана земель.

В.В. Бадзян. Сбалансирование воспроизводственных и эксплуатационных мероприятий в лесохозяйственном землепользовании

В статье проанализировано состояние лесных ресурсов и лесохозяйственных земель. Установлено, что при формировании эколого-сбалансированного использования лесохозяйственных земель на фоне все возрастающего антропогенной и техногенной нагрузок их экологические цели и задачи выполняются без комплексного подхода. Доказана необходимость формирования двух перспективных направлений эколого-сбалансированного использования лесохозяйственных земель. Первое направление позволяет сбалансировать эксплуатацию земель и лесов с существующим земельным и лесоресурсным потенциалом, а второй — обеспечивает достижение баланса в лесопромышленном производстве и непромышленном выращивании лесохозяйственной продукции. Формирование и реализация указанных направлений будет способствовать разработке стратегии управления развитием лесного хозяйства. Предложена методика оценки

эколого-сбалансированного развития региона по интегральному показателю сбалансированности.

Ключевые слова: лесные ресурсы, лесохозяйственные земли, земле- и лесоресурсный потенциал.

О.П. Лобанова. Совершенствование системы планирования устойчивого использования земель населенных пунктов

Доказано, что при составлении схем планирования территорий (генеральных планов) населенных пунктов должны быть соблюдены принципы, требования и методы землеустроительного проектирования объектов местного значения, потому что только таким образом можно достичь устойчивого землепользования. Уточнение цели и дополнен перечень императивов, которые должны учитываться при планировании территорий населенных пунктов. Такой подход позволяет сделать оптимальный выбор способа использования земельного участка по назначению по принципу зонирования территории населенного пункта.

Ключевые слова: система, планирование, комплекс, земли, населенные пункты, землепользование.

А.И. Шкуратов, А.А. Слободенюк, О.И. Ступень. Институциональные основы организационно-экономического обеспечения экологической безопасности в аграрном секторе

Обоснованы институциональные основы организационно-экономического обеспечения экологической безопасности в аграрном секторе. Предложена теоретико-методологическая модель институциональной мотивации развития эколого-безопасного аграрного производства, которая состоит из направлений ликвидации конфликтности и предусматривающая сбалансированность интересов субъектов экологической безопасности в аграрном секторе в подсистемах (экономической, экологической, социальной) с целью экологизации аграрного производства и повышения эффективности использования природно-ресурсного потенциала.

Ключевые слова: экологическая безопасность, модель, институциональная мотивация, интересы, балансировка.

Л.Б. Плаксюк, А.В. Вдовиченко, Ю.В. Терновой. Оценка гербологической ситуации на посевах сои в переходном периоде к органическому земледелию в условиях изменения климата

Проведена оценка гербологической ситуации на посевах сои в переходном периоде к органиче-

скому земледелию. Освещены основные задачи конверсионного периода и ряд аспектов стратегии адаптации агроэкосистемы. Определены основные мероприятия, обеспечивающие стабильность агроэкосистемы при сдвигах вегетационного периода в результате изменения климата. Доказана необходимость разработки научно-обоснованной стратегии перехода от традиционного к органическому земледелию.

Ключевые слова: органическое земледелие, изменение климата, переходный период.

А.П. Ткачук. Влияние бобовых многолетних трав на агроэкологическое состояние почвы

Определены предпосылки деградации сельскохозяйственных почв. Исследовано влияние распространённых видов бобовых многолетних трав: люцерны посевной, клевера лугового, эспарцета песчаного, донника белого, лядвенца рогатого и козлятника восточного при их двухлетнем выращивании на смену агроэкологических показателей почвы.

Ключевые слова: бобовые многолетние травы, почва, агроэкологические показатели.

В.П. Фещенко, В.В. Гуреля, А.Ф. Щербатюк. Оценка радиоэкологической нагрузки на население Житомирской области

Всесторонне обосновано приоритетность комплексной оценки нитратной и радиоактивной загрязнённости объектов окружающей среды и её влияние на здоровье населения. В процессе исследования охвачено 24 административно-территориальные образования Житомирской области. Определено, что на оценку радиоактивной нагрузки влияет много неопределённостей, которые вносят погрешности или делают результат исследования недостоверным. Основная проблема заключается в большой пестроте загрязнённости территорий в пределах населённого пункта или природного биогеоценоза, используемого человеком в качестве источника продуктов питания.

Ключевые слова: радиационное облучение, нитратные загрязнения, здоровье населения, Житомирская область.

Б.В. Савенко. Эколого-экономическая оценка использования альтернативных источников энергии

Исследовано состояние, тенденции и обоснована целесообразность развития альтернативной энергетики. Предложен методический подход к оценке эффективности использования альтернативных источников энергии, основанный на учете действующих государственных программ развития и стратегических приоритетов государственной политики по обеспечению экологической и энергетической безопасности. Предлагаемый методический подход предусматривает использование интегрального показателя, который учитывает предупрежденный экологический ущерб от загрязнения окружающей среды и нацелен на повышение адекватности реагирования органов государственной власти на мировые конъюнктурные колебания и обеспечение адресности внедрения организационно-экономических мероприятий для повышения энергетической независимости страны.

Ключевые слова: оценка, эффективность, сбалансированное использование, альтернативные источники энергии, методический подход, энергосбережение.

Е.С. Демьянюк, В.И. Гайдаржи, О.Б. Васильева. Моделирование продуктивности агроэкосистемы в зависимости от биологической активности почвы и гидротермических условий

По результатам длительных экспериментальных исследований активности и направленности биологических процессов в почве природной экосистемы и агроэкосистемы, урожайности пшеницы озимой при разных системах удобрений и с учетом гидротермических факторов, разработаны зависимости между биологической активностью почвы, погодными условиями и урожайностью. Построена математическая модель продуктивности агроэкосистемы с учетом погодных условий, биологической активности почвы и систем удобрения. Расчеты подтвердили адекватность полученных зависимостей и обобщающей модели продуктивности.

Ключевые слова: продуктивность агроэкосистемы, математическая модель, интегральный показатель биологического состояния почвы, гидротермические условия.

O. Furdychko, N. Palianychko. Peculiarities of the rental regulation of the land tenure financial security

The analysis of the parameters of gross charges, crop yield, farm profitability against the backdrop of the cost structure proves insufficient Manual rent payments in the system of land use in Ukraine. Increased financial security of land tenure, requires the involvement of scientifically based principles system and implementation of fees on rental basis, offers significant potential of ecological and economic mechanism flexibility for achieving sustainable land use.

Keywords: rent, balanced level of land use, agroecological safety, crop capacity, agricultural lands, soil.

M. Shershun, T. Mykytyn. Sustainable development marketing as a tool for natural resources management in Ukraine

This paper deals with the issue on formation of sustainable development marketing, its connection with rational nature management. The author gives the definition of a new kind of marketing and suggests the main directions of sustainable development marketing at the present stage. The author has developed conceptual apparatus for determining the new direction of marketing activities.

Keywords: sustainable development, environmental marketing, green marketing, sustainable development marketing.

H. Gutsulyak, Yu. Gutsulyak. Methodological and theoretical foundations of the natural landscapes optimization

This paper deals with methodological and theoretical foundations of natural environment optimization, including rational, scientifically grounded and technologically perfect utilization of natural resources, protection of natural systems, ie its protection from man-made pressures in various forms, and active scientifically grounded regulation of natural processes.

Keywords: natural environment optimization, nature conservation, natural use, technogenic load, geosystems.

Yu. Krasovska, A. Lesnyak, O. Podlevska. Sustainable environmental and economic development of agriculture throughout transboundary areas by the example of Ukraine and Belarus

This paper deals with the concept of sustainable development of agriculture. The author gives theoretical vision of balancing economic, environmental and social goals of agricultural production and has

developed the basic policy directions to achieve them on the example of Ukraine and Belarus.

Keywords: natural capital, cross-border partnership, sustainable development of the agricultural sector.

L. Perovych, O. Ludchak. Informational and innovative tools for natural resources utilization

This paper deals with challenges on achieving a balance of ecological and economic processes development through the implementation of information and innovative tools, development of flexible and adapted to modern conditions tools to stimulate the use of natural resources. Thus the effective implementation of the rights of ownership of natural resources is particularly important.

Keywords: natural resources, Public Private Partnership, social and environmental impact.

B. Zanko. Accounting and analytical support for environmental tax calculation

This paper deals with the need for savings in the accounting system of the information used to calculate the environmental tax for waste disposal by business entity.

Keywords: environmental tax accounting, waste, waste disposal, environmental tax, waste management.

Yu. Nykytyuk. Methodological basis on functioning of the medicinal plant raw material market

This paper deals with the theoretical and methodological provisions of effective functioning of the medicinal plant raw material market, which, unlike traditional view is presented as a system of economic relations in agriculture, manufacturing and pharmaceutical sectors of the economy, which is formed during collection, cultivation, processing and circulation of medicinal plant raw material to meet the needs of society in a safe medicines. The author suggests new form of relations between contractors regarding the preparation, cultivation, processing and distribution of medicinal plant raw material.

Keywords: theory, methodological basis, system, market, medicinal plants, raw.

M. Tymofyeyev, O. Vinyukov, O. Bondareva. The interaction of nutrients and technical and technological factors in shaping sustainable agrobiogeocoenoses

It was discovered that the elimination of the black soil degradation due to the formation of mulch-layer and renewal of organogenic resources with biogenic parcellation of large fields. It was determined that the most appropriate areas under the mulch layer in parcels are range from 9–16 ha,

which can provide from 2.4 up to 3.2 t/ha of mulch from shrub strips.

Keywords: soil degradation, nutrient farming system, mulch-layer, shrub strips, local-vertical tillage, parcellation of large fields.

M. Vasylenko, P. Dusko. Return on production costs into soybean growing technology under different fertilizing systems

This paper deals with economic efficiency of soybean fertilizing at the Right-bank Forest steppe, which has included plowing of predecessor straw, green mass of green manure, mineral fertilizers during the application of seed inoculation technology with nodulating bacteria and without it.

Keywords: soybean, fertilizer system, seed inoculation, crop capacity, economic efficiency.

N. Kurbatska. Ecological economic challenges and prospects hop growing industry development

This paper deals with the main challenges of the current state within hop growing in Ukraine. The author suggests environmental and economic measures of effective functioning and further development of this industry.

Keywords: hop, market, ecological economic challenges, development, economic potential, realization, measures.

V. Zakharchenko S. Zakharchenko. Efficiency of Nature management and the condition of the environment as factors of the international competitiveness of Ukraine and its regions

This paper deals with evaluating the effectiveness of nature management and the condition of the environment as factors of the international competitiveness of Ukraine and its regions according to the methodology of International Institute of Management Development (IMD — Lausanne, Switzerland). Based on obtained estimates, the author defines directions to increase the competitive potential of environmental management and environmental protection.

Keywords: Nature management scope, environmental protection, Nature management efficiency, condition, competitive potential, international competitiveness, rating.

V. Dubovyi, O. Chaika, L. Yanishevskiy. Agroecological assessment of spring barley varieties of different ecological and geographical origin in a transitional zone of Polissia

It is shown that agroecological conditions, in which the spring barley varieties are created, significantly affect subsequently growing them in a particular ecological and geographical area. We found that conditions that were characterized by

relatively high air temperature and reduced precipitation were more favorable for spring barley varieties of Scientific and Methodological Center «Selection and Genetics Institute» in the transition zone of Polissia. Conditions which included a slight decrease in air temperature and sufficient precipitation during the growing season were favorable for plant varieties created in Myroniv Institute of Wheat nd. a. V.M. Remeslo and the Plant Production Institute nd. a. V.Ya. Yuryev. We have found that varieties of Krasnodar Scientific Research Institute of Agriculture nd. a. P.P. Lukyanenko in the first year of cultivation under these conditions have provided relatively greater plant height than in subsequent years while the productivity was almost identical.

Keywords: spring barley, productivity, air temperature, precipitation, growing season, resistance to lodging.

V. Myroniuk, M. Georgian. Application of stratified sampling for regional estimation of forest area in Ukraine using global forest maps

Confidence intervals for area estimates for 21 administrative regions of flat part of Ukraine based on Global Forest Change (GFC) dataset were derived. It was found that GFC-based maps can be used for stratification of the territory and estimation forested area by statistical methods.

Keywords: forested area, Global Forest Change, stratified sampling.

V. Novytskyi, P. Matsiboruk, A. Minyaylo, S. Hryshchenko. The population dynamics and current state of red fox resources (*Vulpes Vulpes* L.) in the Forest Steppe of Ukraine

This paper deals with the population dynamics and state of the red fox resources in the Forest Steppe of Ukraine at the beginning of XXI century. The author has discovered a significant excess of norms in optimum number of animals in all investigated natural agricultural provinces. The current density of animals in the region as a whole amounts to 206.7% of the maximum.

Keywords: red fox, population dynamics, Forest Steppe of Ukraine.

M. Fedorenko. Classification of ecosystem services of protected areas

In today's environmental and economic discourse the concept of ecosystem services occupies an important place, and at the same time is sharply discussed. This paper deals with types of ecosystems that exist in the Danube Biosphere Reserve. Types of ecosystem services have been analyzed for each of ecosystems. The author has highlighted chal-

allenges over the definition of ecosystem services as an economic category as well as their classification attributes.

Keywords: types of ecosystems, types of ecosystem services, classification of ecosystem services.

O. Kovaliv. Peculiarities of institutional support on accomplishment of the land reform in Ukraine

This paper deals with peculiarities of institutional support on accomplishment of the land reform in Ukraine, which are based on the institutionalization of constitutional standards concerning the land and its natural resources — the main national wealth that is under special state protection. Featured mechanisms embody the delineation of property rights institute of the Ukrainian people into the natural object from the property rights institute to the land plot as a real estate object, as well as the formation of special organizational legal, economic social and other factors to complete the land reform in Ukraine.

Keywords: land reform, land plot, land use, Land Management, land shares, institutionalization, constitutional standards, market land relations.

M. Bohira. The impact of market economy on the rational use of land

This paper deals with state of the agricultural lands utilization in modern conditions. The author shows the impact of market economy on the rational use of land, shortcomings in the rational use of land, fragmentation and disintegration of land. The author suggests to improve approaches to solving these issues by using land consolidation, increasing the area of land reserve of village and settlement councils due to unclaimed shares, shares of deceased citizens and design of roads and shelterbelts.

Keywords: market economy, market relations, land reform, village and settlement councils reserve lands, fragmentation and disintegration of land, land consolidation, land shares (units).

N. Kuzin. Methodological principles for the development of working land management projects concerning the removal, handling, storage and application of topsoil on low productive land

This paper deals with methodic recommendations on the development of working land management projects concerning the removal, handling, storage and application of topsoil on low productive land. The author highlights the preparatory activities, development of design solutions, order and technology of work execution, building organization, application of working project in situ (in place).

Keywords: Land Management, removal, application, working soil layer, low productive land.

V. Chaban. Land Rent as an Object of Land Relations in Agricultural Sector

This paper deals with theoretical aspects of land rent. The author has considered sources of rental income and business entities that receive it. The author has determined the role of land rent in rational land use both in developed countries and in Ukraine. The proposals for the improvement of land rent relations are formulated.

Keywords: land rent, rental income, the forms of rent, rent relations.

H. Hreschuk. World experience in functioning of land management mechanism for the sustainable use of agricultural land

This paper deals with world experience of Land Management achieving sustainable use of agricultural land. The study of foreign models on functioning of Land Management mechanism of sustainable use of agricultural land have shown that in most developed countries, rural areas are separate facilities of management. The author has discovered main positive ways of implementing international experience in the process of environmental and economic security of Land Management mechanism of sustainable use of agricultural land in Ukraine.

Keywords: world experience, mechanism, Land Management maintenance, Agriculture, land, sustainable development.

O. Kustovska. V. Bryzhko. Features of the land plots formation for the transporting electrical energy object placement

This paper deals with the process of the land plots formation for the transporting electrical energy object placement. Special attention is paid to land protection in the electricity sector, which should provide activities, aimed at sustainable and environmentally safe utilization of land plots under objects of electric energy to create favorable territorial conditions for trouble-free power production, its transportation to consumers.

Keywords: land plots, transportation objects, electrical energy, energy resources, air lines, land protection.

V. Badzyan. Balancing of the reproductive and operational measures in the forestry land use

This paper deals with the state of forest resources and forestry lands. It was found that the formation of ecology sustainable use of forestry lands on the background of ever increasing anthropogenic and technogenic load, their environmental goals and tasks are done without an integrated approach. The author proves the need to form two promising areas of ecological sustainable use of

forestry lands. The first direction allows to balance exploitation of forests and lands with existing land and forest resource potential and the second and the second one ensures the achievement of balance in forest-industrial production and non-industrial growing of forest-business products. Formation and implementation of these trends will contribute to the development of strategies of forestry development management. The author provides methodology for assessing environmental sustainable development of the region by the integral indicator of balancing.

Keywords: forest resources, forestry lands, land and forest resource potential.

O. Lobanova. Improvement of the planning system of the land settlements sustainable utilization

It is proved that when drawing up the territory planning schemes (basic plans) of settlements, principles, requirements and methods of land management designing for objects of local significance must be met, because only in this way sustainable land use can be achieved. Have supplemented a list of imperatives which must be include into the planning of settlements. This approach enables one to make the best choice of how to use the land plot as intended on the settlement territory zoning principle.

Keywords: system, planning, complex, land, settlements, land use.

O. Shkuratov, O. Slobodenyuk, O. Stupen. The institutional foundations of organizational economic environmental security in the agricultural sector

This paper deals with the institutional foundations of organizational economic environmental security in the agricultural sector. The author suggests theoretical and methodological model of institutional motivation of ecologically safe agricultural production development, consisting of conflict elimination directions and involves balancing the interests of environmental safety subjects in the agricultural sector in subsystems (economic, environmental, social) with the aim of greening agricultural production and improving the efficiency of natural-resource potential utilization.

Keywords: environmental security, model, institutional motivation, interests, balancing.

L. Plaksiuk, A. Vdovychenko, Yu. Ternovyi. Evaluation of herbalogic situation on soybean crops in the transition period to organic agriculture under climate change

This paper deals with the herbalogic situation on soybean crops in the transition period to organic agriculture. The author highlights the main objectives of the conversion period and a number

of aspects of the agro-ecosystem adaptation strategies. The author identifies the main measures to ensure the stability of agricultural ecosystem during growing season shifts as a result of climate change. The author proves the need to develop scientifically grounded strategy of transition from conventional to organic agriculture.

Keywords: organic agriculture, climate change, transition period.

O. Tkachuk. Impact of leguminous perennial grasses on agroecological condition of the soil

This paper deals with the prerequisites of agricultural soils degradation. The author explores the impact of the most common types of legumes perennial grasses: seeding alfalfa, red clover, sainfoin sandy, white sweet clover, lotus corniculatus and eastern galega by their two-year growing to replace the agroecological indicators of soil.

Keywords: leguminous perennial grasses, soil, agroecological indicators.

V. Feschenko, V. Hurelia, A. Shcherbatyuk. Evaluation of radiological burden on the population of Zhytomyr region

This paper deals with priority of comprehensive evaluation of nitrate and radioactive contamination of environmental objects and its impact on population health. The research covers 24 administrative territorial units of Zhytomyr region. The author has determined that a lot of uncertainties that make errors or make misleading research results, influencing the evaluation of the radioactive load. The main issue lies in the vast diversity of contamination areas within the settlement or natural biogeocoenose that person uses as a source of foodstuffs.

Keywords: radiation exposure, nitrate pollution, population health, Zhytomyr region.

B. Savenko. Ecological and economic evaluation of the effectiveness of alternative energy sources

Has analyzed the state, trends and was proved the expediency of alternative energy development. Offered the methodical approach to evaluating the effectiveness of alternative energy sources, which based on existing guidelines state development programs and strategic priorities of state policy in providing of environmental and energy security. This methodical approach based on the using of integral index that contain environmental prevented damage in consequence of pollution and directed to improve responsiveness of public authorities on the global conjuncture fluctuations and providing targeted implementation of organizational and economic measures to increase energy independence.

Keywords: analysis, effectiveness, sustainable use of alternative energy sources, methodical approach, energy conservation.

O. Demyanyuk, V. Gaidarzhi, O. Vasilyeva. Simulation of agroecosystem productivity depending on the performance of the biological activity of the soil and hydrothermal conditions

By the results of long-term experimental researches of activity and orientation of biological processes in the soil of natural ecosystem and agricultural ecosystem, the yield of winter wheat under different fertilizer systems and consider-

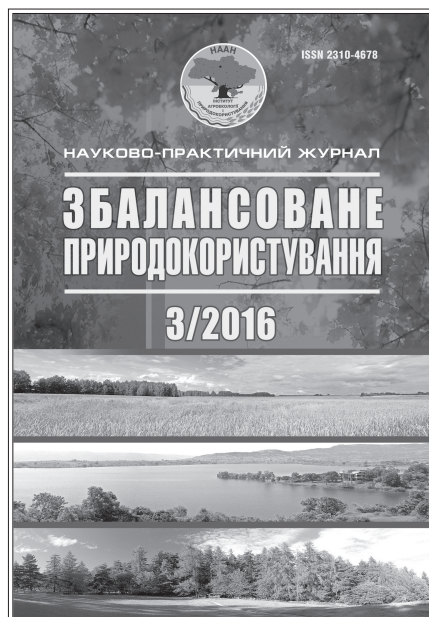
ing hydrothermal factors, we have obtained the relations between the biological activity of the soil and weather conditions and yield. The author has constructed a generalized mathematical model of agricultural ecosystem productivity considering weather conditions, the biological activity of the soil and fertilizing systems. Calculations have confirmed the validity of each received dependence and generalizing model of agroecosystem productivity.

Keywords: agroecosystem productivity, mathematical model, integral factor of biological condition of the soil, hydrothermal factors.

ШАНОВНІ ПЕРЕДПЛАТНИКИ !

Триває передплата журналу

«ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ» на 2017 рік



Для здійснення передплати журналу звертайтеся за каталогами ДП «Преса» у будь-якому поштовому відділенні України або скориставшись послугою «Передплата on-line» на корпоративному сайті www.presa.ua (наявність попередніх випусків журналу з'ясовуйте в редакції)

Передплатний індекс: 86227

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЛИСТ

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ
НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ АГРОЕКОЛОГІЇ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ
ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

ВГО «АСОЦІАЦІЯ АГРОЕКОЛОГІВ
УКРАЇНИ»



18–19 травня 2017 року

ПРОВОДЯТЬ

I Міжнародну науково-практичну конференцію

**«ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ:
ТРАДИЦІЇ, ПЕРСПЕКТИВИ І ІННОВАЦІЇ»**

До участі у конференції запрошуються науковці, представники органів державної виконавчої влади та місцевого самоврядування, інших підприємств і організацій, діяльність яких дотична до порушених на конференції проблем.

НАПРЯМИ РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

- Сучасний стан та традиції природокористування в Україні;
- Інноваційні механізми управління природними ресурсами;
- Інновації в сфері охорони навколишнього природного середовища та збалансованого природокористування;
- Перспективи формування збалансованої системи природокористування;
- Інвестиційно-інноваційне забезпечення збалансованого природокористування.

Конференція відбудеться 18–19 травня 2017 р. за адресою: м. Київ, вул. Метрологічна, б. 12, Інститут агроекології і природокористування Національної академії аграрних наук України (Актовий зал, другий поверх).

Реєстрація учасників: 18 травня 2017 р. з 900 до 950 год.

Контакти:

Шкуратов Олексій Іванович, т. (044) 526-33-36

Кипоренко Віктор Васильович, т. (098) 958-61-06

E-mail: nature_us@ukr.net

Адреса: 03143, м. Київ, вул. Метрологічна, б. 12, Оргкомітет конференції

В рамках конференції плануються пленарні та секційні доповіді.

Робочі мови конференції – українська, російська, англійська.

Програма конференції і тематика секцій будуть формуватися на основі заявлених доповідей. Матеріали конференції будуть опубліковані у вигляді тез доповідей до початку роботи конференції.

Бажаючих взяти участь у роботі конференції просимо до **21 квітня 2017 року** надіслати заявку та тези доповіді на електронну адресу: nature_us@ukr.net

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ ТА УМОВИ ЇХ ПОДАННЯ

1 До друку приймаються тези доповіді однією з робочих мов конференції, обсяг яких **не перевищує 2-х сторінок**, включаючи рисунки, таблиці і список використаних джерел.

2. Тези доповіді повинні бути підготовлені у форматі А4 за допомогою редактора MS Word. Поля — 2 см з усіх сторін. Файл має бути названий прізвищем автора. Сторінки не нумеруються.

3. Тези доповіді мають бути побудовані у такий спосіб (дивіться зразок):

- прізвище та ініціали автора, науковий ступінь, вчене звання, установа, місто — (12 кегль), у правому верхньому кутку;
- назва тез — великими літерами (14 кегль), у центрі;
- текст: шрифт — Times New Roman, кегель — 14, інтервал — одинарний (1);
- список використаних джерел: шрифт — Times New Roman, кегель — 12, інтервал — одинарний (1), абзацний відступ — 1 см.

4. Для назв таблиць, підпису рисунків використовувати шрифт Times New Roman, 14 кегль, жирний. Всі рисунки повинні бути згруповані як єдиний об'єкт. Формули розташовувати у центрі з нумерацією у правому краю. Для набору формул використовувати редактор формул MS Equation 3.0. Забороняється використовувати скановані об'єкти!

5. Список використаних джерел наводиться наприкінці тексту мовою оригіналу. Використані джерела **мають бути пронумеровані** відповідно до порядку згадування у тексті. Посилання на джерело та сторінки у ньому подаються у квадратних дужках за текстом (наприклад [2, с. 15]).

Увага! До тексту тез доповіді, без узгодження з автором, можуть бути внесені редакційні правки.

6. Кількість співавторів не повинно перевищувати трьох осіб.

7. Право рекомендувати тези доповіді до друку залишається за редакційною колегією.

8. За результатами розгляду тез доповіді буде надіслано Запрошення для участі у конференції.

Зразок оформлення тез доповіді

Петренко І.О.

к.е.н., с.н.с.

Інститут агроекології і природокористування НААН

м. Київ

МЕХАНІЗМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

[Текст]

Список використаних джерел

1. Петренко І.О. Інструменти економічного забезпечення екологічної безпеки в аграрному секторі / І.О. Петренко // АгроСвіт. — № 3. — С. 15–21.

Заявка на участь у конференції

(надсилається обов'язково!)

1. Прізвище, ім'я, по батькові.
2. Науковий ступінь, вчене звання, місце роботи.
3. Планую (обов'язково вказати номер секції):
 - виступити з доповіддю;
 - бути слухачем;
 - тільки друкування тез.
4. Обладнання, необхідне для доповіді (комп'ютер, проектор тощо).
5. Поштова адреса (індекс обов'язково!), номер контактного телефону, E-mail.
6. Назва тез доповіді.