

ЗЕМЛЕУСТРІЙ, КАДАСТР І МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

науково-виробничий журнал

№3 (2022)

щоквартальник

ДО УВАГИ АВТОРІВ!

Вимоги до розміщення статті в журналі та на сайті журналу:

- назва статті;
- ім'я та прізвище автора (авторів);
- анотація – 3-6 речень;
- чітка постановка проблеми;
- стислі, але зрозуміло викладені результати інших дослідників;
- мета дослідження;
- виклад дослідження;
- чітко сформульовані та виділені головні думки;
- акцентоване подання наукової новизни, нового знання;
- висновки наприкінці статті (про досягнуті результати, користь від них та про подальші розробки).

У статті має бути переклад англійською (сумарним обсягом не менше, ніж 1000 знаків): назви статті; ім'я та прізвища автора (авторів); анотації на 3-6 речень головних думок, важливих тез і формулювань, тексту, що виявляє наукову новизну (нове знання).

Обов'язковим є список використаних джерел наприкінці статті (праці не лише вітчизняних, а й зарубіжних авторів). Посилання на інших дослідників та на ту чи іншу працю мають позначатися в тексті у квадратних дужках порядком номером цієї праці за списком використаних джерел.

Рекомендований обсяг статті – 16-28 тис. знаків, шрифти найпоширенішого типу, текстовий шрифт та шрифт формул повинні бути різними. Формули чіткі, із загальноприйнятим використанням символів. Таблиці компактні, з назвою та нумерацією. Ілюстративні матеріали повинні бути якісними, придатними для сканування.

Додатково надсилають: інформацію про автора (авторів): ім'я, прізвище, вчене звання, науковий ступінь, посада – усе це українською та англійською мовами (додатково: адреса з поштовим індексом, телефон); заяву з підписами авторів про те, що надіслану статтю не було надруковано і не подано до інших видань. Бажано також супроводити матеріали рекомендаціями до друку науковців та фахівців у даній галузі.

Категорично не приймаються описові статті (сукупність загальновідомих характеристик та оцінок об'єкта дослідження або сукупність запозичених характеристик і тез).

Редакція залишає за собою право на скорочення, незначне редагування та виправлення статті (зі збереженням головних висновків та стилю автора).

Фахова реєстрація у МОН України (Категорія Б): Наказ №157 від 9.02.2021 року, (економічні науки, 051 спеціальність), Наказ МОН №735 від 29.06.2021 р. (технічні науки, 193 спеціальність) науково-виробничий журнал «Землеустрій, кадастр і моніторинг земель» включено до наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата економічних і технічних наук.

Журнал включений та індексується в наступних міжнародних бібліографічних базах даних: DOAJ, Index Copernicus, Ulrichsweb, CrossRef, ResearchBib, EBSCO Publishing, EuroPub, DRJI, JournalTOCs, WorldCat, Google Scholar, MIAR, BASE, EZB, SIS.

Свідцтво про реєстрацію KB №23126-12966ПР від 11.12.2017.

Засновник: Національний університет біоресурсів і природокористування України.

Рекомендовано до друку вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 1 від 11 серпня 2022 року).

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Дорош Йосип, д. е. н., проф., чл.-кор. НААН

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА

Ковальчук Іван, д. геогр. н., проф.

Третяк Антон, д. е. н., проф., чл.-кор. НААН

Кохан Світлана, д. техн. н., проф.

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР

Бутенко Євген, к. е. н., доц.

ЧЛЕНИ КОЛЕГІЇ

Андрейчук В'ячеслав, д. геогр. н., проф. (Польща)

Бабінські Зигмунт, д. геогр. н., проф. (Польща)

Бортник Сергій, д. геогр. н., проф.

Добряк Дмитро, д. е. н., проф., чл.-кор. НААН

Дорош Ольга, д. е. н., проф.

Євсюков Тарас, д. е. н., проф.

Жуков Олександр, д.б.н., проф.

Запотоцький Сергій, д. геогр. н., проф.

Кемпа Ольгерд, д. техн. н. (Польща)

Ковальчук Володимир, д. техн. н., с.н.с.

Ковальчук Павло, д. техн. н., проф.

Курильців Роман, д. е. н., проф.

Левінські Станіслав, д. техн. н., проф. (Польща)

Мартин Андрій, д. е. н., проф., чл.-кор. НААН

Новоковський Леонід, д. е. н., проф., акад. НААН

Позняк Степан, д. геогр. н., проф.

Ровенчак Іван, д. геогр. н., проф.

Третяк Валентина, д. е. н., проф.

Харитонов Микола, д.с.-г. н., проф.

Хвесик Михайло, д. е. н., проф., акад. НААН

Шкурагов Олексій, д. е. н., проф.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ

Видавець НУБіП України,

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, 03041.

Свід. ДК № 4097 від 17.06.2011.

МАКЕТ, ВЕРСТКА ТА ДРУК

Підписано до друку 12.09.22 року.

Формат 70х100/16 Умовн. друк. арк.: 11,0

Папір офсетний. Друк цифровий.

Гарнітура Times New Roman.

Наклад 100 прим. Зам. №220442

При передруку постання на «Землеустрій, кадастр і моніторинг земель» обов'язково. Відповідальність за достовірність інформації несуть автори. Редакція журналу «Землеустрій, кадастр і моніторинг земель» залишає за собою право на незначне скорочення та літературне редагування авторських матеріалів зі збереженням стилю автора і головних висновків.

© Землеустрій, кадастр і моніторинг земель, 2022.

ЗМІСТ

ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ. МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬ

І.О. Новаковська СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕУСТРОЮ В КОНТЕКСТІ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ.....	4
Й.М. Дорош, О.С. Дорош, М.П. Стецюк, Р.А. Харитоненко ОБґРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ДОПОВНЕННЯ ПЕРЕЛІКУ ОБМЕЖЕНЬ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ТА ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ЕКОЛОГО- ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ОБМЕЖЕННЯМИ	18
О.М. Чумаченко, Є.В. Кривов'яз, О.В. Кустовська, І.Г. Колганова ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ ЯК ОСНОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА НАДАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ У ЄВРОПІ: ОЦІНКА ВНЕСКУ УКРАЇНИ	27
Й.М. Дорош, А.В. Барвінський, І.П. Купріянич, Л.А. Свиридова ЕКОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОБМЕЖЕННЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ	34
А.О. Кошель, І.Г. Колганова ДО ПИТАННЯ ПРО ПРАВИЛА РОЗРОБЛЕННЯ РОБОЧИХ ПРОЕКТІВ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ЗАХИСТУ ЗЕМЕЛЬ ВІД ЗАКИСЛЕННЯ (ВАПНУВАННЯ КИСЛИХ ҐРУНТІВ).....	47

ЕКОНОМІКА. ЕКОНОМІКА ТА ЕКОЛОГІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

О.С. Дорош, Р.Ю. Деркульський, А.Й. Дорош КРИТЕРІЇ ЗДІЙСНЕННЯ СТРАТЕГІЧНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ЗАХОДІВ ЗАПРОПОНОВАНИХ У ДОКУМЕНТАЦІЇ ІЗ ЗЕМЛЕУСТРОЮ.....	54
Й.М. Дорош, А.В. Барвінський, О.С. Дорош, І.-О. Ю. Застулка, В.Є. Смоленський ЕКОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ДЛЯ ОЦІНКИ ОПТИМАЛЬНОСТІ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ.....	70
В.А. Богданець, В.Г. Носенко ІНДИКАТОРИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ТА ОЦІНКА РОЗВИТКУ ДЕГРАДАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ.....	83

ЕКОНОМІКА. УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

О.В. Дребот, С.П. Войтенко, А.П. Кудрик, Т.М. Коткова, О.П. Лук'яненко, О.І. Савчук ОРЕНДНІ ВІДНОСИНИ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ	93
І.Ф. Карась, Т.М. Коткова, А.О. Піціль, С.П. Войтенко, О.П. Лук'яненко КАРТОСХЕМА ЖИТЛОВОГО ФОНДУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ЯКІСНИЙ ТА КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ	104

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОДЕЛЮВАННЯ СТАНУ ГЕОСИСТЕМ

В.С. Чабанюк, О.П. Дишлик, К.А. Поливач, В.І. Піоро, І.М. Колімасов, Ю.В. Нечипоренко ГОЛОВНІ КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДЕРЖАВНОГО РЕЄСТРУ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ. ЧАСТИНА 2..	114
---	-----

CONTENTS

GEODESY AND LAND MANAGEMENT. MONITORING AND PROTECTION OF LAND

I. Novakovska

MODERN PROBLEMS OF LAND MANAGEMENT IN CONTEXT LAND PROTECTION 4

Y. Dorosh, O. Dorosh, M. Stetsiuk, R. Kharytonenko

JUSTIFICATION OF THE NEED TO SUPPLEMENT THE LIST OF LIMITATIONS REGARDING THE USE OF LANDS AND LAND PLOTS BY ENVIRONMENTAL AND TECHNOLOGICAL LIMITATIONS 18

O. Chumachenko, Y. Kryvoviaz, O. Kustovska., I. Kolganova

PROTECTED AREAS AS A BASIS FOR BIODIVERSITY CONSERVATION AND ECOSYSTEM SERVICES IN EUROPE: ASSESSMENT OF UKRAINE'S CONTRIBUTION 27

Y. Dorosh, A. Barvinskyi, I. Kupriyanchik, L. Svyrydova

ENVIRONMENTAL AND TECHNOLOGICAL LIMITATIONS AS AN EFFECTIVE TOOL OF LAND MANAGEMENT RATIONAL USE AND PROTECTION OF LANDS 34

A. Koshel, I. Kolhanova

ON THE QUESTION OF THE RULES FOR THE DEVELOPMENT OF WORKING PROJECTS BY THE LAND DEVELOPMENT REGARDING THE PROTECTION OF LANDS FROM ACIDIFICATION (LIMING OF ACID SOILS) 47

ECONOMY. ECONOMICS AND ECOLOGY OF LAND USE

O. Dorosh, R. Derkul'skyi, A. Dorosh

CRITERIA FOR PERFORMING A STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE MEASURES PROPOSED IN THE LAND MANAGEMENT DOCUMENTATION 54

Y. Dorosh, A. Barvinskyi, O. Dorosh, S-O. Zastulka, V. Smolenskyi

ENVIRONMENTAL CRITERIA AND INDICATORS FOR ASSESSING THE OPTIMALITY OF THE PARAMETERS OF THE AGRICULTURAL LAND USE SYSTEM 70

V. Bogdanets, V. Nosenko

INDICATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SAFETY LAND USE AND ASSESSMENT OF DEGRADATION PROCESSES DEVELOPMENT OF SOIL COVER USING GIS MODELS 83

ECONOMY. LAND MANAGEMENT AND LAND PLANNING

O. Drebot, S. Voytenko, A. Kudryk, T. Kotkova, O. Lukyanenko, O. Savchuk

TENANCY AND AGRICULTURAL LAND USE IN UKRAINE 93

I. Karas, A. Pitsil, T. Kotkova, S. Voytenko, O. Lukhyanenko

MAP SCHEME OF THE HOUSING FUND OF THE ZHYTOMYR REGION: QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS 104

EARTH SCIENCES. GEOINFORMATION TECHNOLOGIES FOR MODELING THE STATE OF GEOSYSTEMS

V. Chabaniuk, O. Dyshlyk, K. Polyvach, V. Pioro, I. Kolimasov, J. Nechyporenko

MAIN CONCEPTUAL PROVISIONS OF THE CREATION OF AN ELECTRONIC STATE REGISTER OF IMMOVABLE CULTURAL HERITAGE OF UKRAINE. PART 2: 114

ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ. МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬ

УДК 332.3:332.27

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.01>

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕУСТРОЮ В КОНТЕКСТІ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ

І.О. НОВАКОВСЬКА,

доктор економічних наук, член-кореспондент НААН

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ORCID 0000-0002-1473-7543,

Email: novakovska@nubip.edu.ua

Анотація. Урядом у січні ц.р. схвалено Концепцію Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель. Створено передумови для розроблення і реалізації актуалізованих положень землеустрою сільських територій, сільськогосподарських підприємств і домогосподарств з метою організації особливої охорони земель як основного національного багатства.

В статті представлено аналіз основних видів проектно-вишукувальних робіт із землеустрою, що проведені з часу здобуття Україною незалежності. Підкреслено особливий ефект протиерозійних і вологозберігаючих заходів, які досягнуті при запровадженні контурно-меліоративної системи організації території. Розглянуто зміни та особливості землеустрою з припиненням ведення кількісного та якісного обліку земель і розширенням складу землевпорядної документації за рахунок містобудівних проектів. Охарактеризовано структуру земельного фонду, що пов'язана з реалізацією Концепції Програми використання та охорони земель та розробленням землевпорядної документації за етапами її реалізації. Обґрунтовано необхідність розширення складових частин схем землеустрою територіальних громад та удосконалення моніторингу земель. Запропоновано, у зв'язку з вказаним, передати Інститут охорони ґрунтів до складу НААН та визначено його основні завдання.

Ключові слова: землеустрій, управління землекористуванням, охорона земель, земельні відносини, моніторинг земель, родючість ґрунтів.

Постановка проблеми.

Унікальний земельно-ресурсний потенціал України, відповідно до конституційних положень, вимагає особливої державної охорони. Конституційний принцип охорони землі як основного національного багатства передбачає запобігання необґрунтованому скороченню площі сільськогосподарських угідь, забезпечення їх раціонального, еколого-безпечного, ощадливого використання та охорони. З набуттям у 1990 році Україною незалежності здійснено формування нового земельного ладу, запроваджено приватну власність на землю, реорганізовано структуру та систему сільськогосподарського господарювання на землі, впроваджено засади ринкової економіки.

Загальнодержавну підтримку аграрників і місцевих органів влади отримала запроваджена на площі понад 9 млн га впродовж восьмидесятих-дев'яностих років контурно-меліоративна система землеробства. Вона дозволила забезпечити урожайність зерна на рівні 50 млн тон на рік за одночасної позитивної динаміки поживних речовин у ґрунті.

Починаючи з березня 1991 року в країні проведено безпрецедентно великий обсяг юридично-організаційних, науково-дослідних, проектно-вишукувальних, землепорядних та сільськогосподарських робіт, які пов'язані з реформуванням земельних відносин. Однак у процесі земельної реформи, внаслідок докорінної зміни системи організації сільськогосподарської території, подрібнено розміри землекористувань, втрачено каркас контурно-меліоративної системи землеробства та сівозміни. Орендна модель землекористування, що охопила

переважну частину орних земель, не дозволила запровадити надійні економічні стимули захисту земельного фонду від впливу ерозійних та інших негативних процесів. Вкрай низький рівень бюджетного земельно-охоронного фінансування, недостатній контроль землекористування, не сформованість державної охорони земель призвело до того, що охорона ґрунтів стала національною екологічною проблемою. В умовах глобальних змін клімату вона ускладнює вирішення продовольчої безпеки, обмежує можливості відтворення потенціалу родючості ґрунтового покриву. Неефективне використання частини орних земель і їх незахищеність обумовлені тим, що в державі не реалізована започаткована Конституцією України система особливої охорони землі.

Використання та охорона угідь ускладнюється в умовах воєнного стану з агресією проти України російської федерації: захоплено значні площі земель, знищено посіви, інші матеріальні ресурси. Частина території вимагає розмінування. Рекультивация потребує великих фінансових ресурсів, часу, зміни структури землекористування.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.

За останні роки збільшилася кількість наукових публікацій вітчизняних учених з проблем економіки землекористування, управління землекористуванням, моніторингу земель, землеустрою у вітчизняних журналах. Видано ряд актуальних монографій і праць довідкової та навчальної літератури, у міжнародних наукометричних базах даних Scopus та WoS опубліко-

вано статті вчених-економістів, екологів та землевпорядників С.А. Балюка, В.А.Величка, Д.С. Добряка, Й.М.Дороша, О.П. Канаша, А.Г. Мартина, В.В. Медведєва, Л.Я.Новаковського, О.Г. Тараріка, А.М.Третьяка, М.А. Хвеси́ка [2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13]. Однак проблеми охорони і моніторингу земель потребують додаткових досліджень.

Метою дослідження є аналіз розроблення, проектного та організаційного забезпечення процесу охорони земельних ресурсів в країні, обґрунтування системи, складу та особливостей складання документації із землеустрою на різних рівнях управління; удосконалення державної політики у галузі використання та охорони земель в умовах децентралізації влади та глобальних змін клімату.

Матеріали і методи наукового дослідження.

У роботі використано методи аналізу та синтезу, монографічний, порівняльно-правовий, системно-аналітичний залежно від поставлених завдань та з метою досягнення обґрунтованих результатів.

Результати дослідження та їх обговорення.

Охорона та раціональне використання земель визначені одним із найголовнішим завданням суспільства, оскільки подолання голоду та досягнення продовольчої безпеки знаходяться на другому місці серед 17 Цілей сталого розвитку, визначених ООН. «Кількість продовольства за рахунок використання земель сягає 98 %. На кінець 2021 року Україна забезпечувала майже 10 % світового

обсягу експорту пшениці, 16 % кукурудзи та 55 % торгівлі соняшникової олії. Від поставок українського зерна залежало понад 400 млн людей у світі». [14]

Україна, маючи земельний фонд, що майже на 2/3 складається з чорноземів і лучно-чорноземних ґрунтів, посідає поки що одне з чільних місць у світі за якістю ґрунтових ресурсів. Саме чорноземи є переважною частиною нашого основного національного багатства, які характеризує глибокий гумусний шар, агрономічно цінна структура, значний запас поживних речовин, що визначають їхню високу потенційну родючість.

Наприкінці шести десятих років ХХ століття в Україні на площі понад 42 млн га проведено великомасштабне обстеження ґрунтового покриву сільськогосподарських угідь, що до цього часу не мало аналогів у світі. Складено ґрунтові плани і серію ґрунтових карт від районних до загальнодержавних масштабів 1:200000, 1: 750000, 1:1500000, обґрунтовано рекомендації щодо підвищення ефективності використання земель та підвищення родючості ґрунтів. Пізніше проведено вибіркові додаткові ґрунтові обстеження, складено номенклатурний список агрогруп, здійснено геоботанічне обслідування природних кормових угідь.

Вказані матеріали використано як основа оцінки земель, ведення обліку кількісного та якісного складу земельних угідь, організації землевпорядного проектування. Заслужували на увагу розроблені Генеральна схема протиерозійних заходів, аналогічні схеми по кожній з областей, схеми протиерозійних заходів по яружно-балкових системах, басейнах окремих річок, комплексного викори-

стання Нижньодніпровських пісків, робочі проекти комплексів протиерозійних гідротехнічних споруд. У порядку реалізації цих схем, робочих і пілотних проектів створено 450 тис. га лісосмуг, на 10 тис. га засипано і виположено яри, на 15 тис. га здійснено терасування схилів [10, ст. 96]

Найбільший ефект протиерозійних і вологозберігаючих заходів, як засвідчили наукові дослідження та практика багатьох сільськогосподарських підприємств, досягнуто в умовах запровадження проектів землеустрою з контурно-меліоративною організацією території. За період з 1980 по 1992 рр. такі проекти розроблені для 2445 господарств, проведено закріплення контурних меж полів і робочих ділянок лісосмугами, земляними валами, смугами багаторічних трав, здійснено будівництво гідротехнічних споруд на 42 % від загальної кількості, створено захисних лісонасаджень на площі 65 % від запроектованої площі (табл.)

Отже, закріплення в натурі (на місцевості) меж каркасу контурно-меліоративної системи досягало на початку здійснення реформи майже 50%. Докорінна зміна системи організації території (парцеляція земель) не дозволяла освоїти запроектовану систему землеробства.

Внесено ряд змін і в практику організації та забезпечення землеустрою в подальшому. З набранням чинності з 1 січня 2013 р. Закону «Про державний земельний кадастр» у державі запроваджено подвійну реєстрацію земель: у кадастрі – державну реєстрацію земельних ділянок; у Державному реєстрі – речових прав на них. Внаслідок цього Поземельна книга відкривається, коли ділянка ще не сформована. Межі ділянки вста-

новлюються в натурі і передаються за актом замовнику, коли рішення про передачу (надання) ділянки ще не прийнято. Подвійність реєстрації обумовлює непоодинокі зловживання у цій сфері, сприяє рейдерству щодо землекористування. Подвійність державної реєстрації земель двома різними центральними органами виконавчої влади (Держгеокадастр, Мінюст) не виправдовує себе і є архаїчним заходом, від якого прийшов час відмовитися. [16]

З 1 січня припинено ведення кількісного обліку земель за формами 6-зем і 2-зем, яке здійснювалося з 1998 р. Затверджені нові форми обліку (11-зем, 12-зем, 15-зем, 16-зем), однак його ведення з 1 липня 2016 р., як вимагалось, не здійснюється. За відсутності інформації з моніторингу земель та обліку їх якісних характеристик, немає бази для управління процесами родючості ґрунтів, охорони земель, землевпорядкування. [17]

Надмірно розширено перелік органів, які погоджують землевпорядну документацію. За наявності інституту сертифікованих інженерів-землевпорядників і державних кадастрових реєстраторів можна було б кардинально скоротити кількість погоджувальних інстанцій. Ми ж пішли іншим шляхом – запровадили додатково екстериторіальне погодження проектів відведення земель і назвали його пілотним проектом. Понад 300 тис. одиниць проектної документації щорічно курсувало по території країни в той час, як за законом залучення інших осіб до погодження проекту заборонялося.

Зараз склад землевпорядної документації розширено за рахунок включення до неї системи містобудівної документації. Однак види цієї документації не виокремлено у складі пла-

Табл. 1. Розробка і освоєння проектів землеустрою з контурно-меліоративною організацією території за період 1980-1992 рр.[15]

Назва адміністративно-територіальної одиниці	Розроблено проектів землеустрою		Проведено повне закріплення в натурі		
	Кількість господарств	Площа, тис. га	Кількість господарств	Площа, тис. га	% освоєння
1	2	3	4	5	6
Автономна республіка Крим	41	258	23	131	51
Вінницька область	114	337	6	20	6
Волинська область	95	215	3	8	4
Дніпропетровська область	60	389	48	303	78
Донецька область	68	365	23	116	32
Житомирська область	39	126	5	12	9
Закарпатська область	66	460	32	230	50
Запорізька область	112	725	21	147	20
Івано-Франківська область	141	154	31	33	21
Київська область	129	369	96	273	74
Кіровоградська область	112	560	2	13	2
Луганська область	125	758	78	603	79
Львівська область	100	265	57	134	51
Миколаївська	88	478	12	60	12
Одеська область	36	199	31	180	90
Полтавська область	150	596	78	369	62
Рівненська область	98	225	70	158	70
Сумська область	79	300	68	259	86
Тернопільська область	75	159	46	72	45
Харківська область	153	855	1	18	2
Херсонська область	35	141	35	141	100
Хмельницька область	193	421	99	264	63
Черкаська область	155	419	25	82	19
Чернівецька область	88	213	29	59	28
Чернігівська область	91	344	27	103	30
М. Севастополь	2	5	1	3	60
Всього	2445	9336	948	3791	45

нування території на місцевому рівні.

Такий вид проектів землеустрою як еколого-економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь, як не дивно, не погоджується взагалі, а затверджується лише замовником.

Згідно частини 18 ст. 16-1 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» [18] за наявності затверджених комплексних планів просторового розвитку територіальних громад схеми землеустрою і про-

екти землеустрою дев'яти видів не розробляються зовсім, що протирічить вимогам Закону України «Про землеустрій». [19]

Як вказувалося на засіданні Круглого столу «Український чорнозем: охорона, моніторинг, землеустрій», що проведений 23 червня 2022 р. в НААН найістотнішим недоліком всіх чорноземних ґрунтів Лісостепу й особливо Степу України – це нестача вологи в період цвітіння основних сільськогосподарських культур. Отримання вищих урожаїв пов'язується також з недостатніми запасами та від'ємним балансом поживних елементів, дефіцитом органічної речовини та деградаційними процесами [2, 20]

Через надмірну розораність території (54 % в Україні проти 35 % - у Європейських країнах) площа еродованої ріллі зросла до 10,6 млн га. «З орних земель щорічно змивається до 500 млн га верхнього шару ґрунту, а втрати продукції землеробства від ерозії ґрунтів за експертними оцінками перевищують 9-12 млн т. зернових одиниць за рік». [16] За рівнем кислотності, засоленості, солонцюватості частина земель вже перебуває в кризовому стані. Обсяги застосування органічних добрив скоротилися в 17 разів, в агроєкосистемах утворився від'ємний баланс гумусу, азоту, фосфору, калію. Вважається, що однією з основних причин ситуації, що склалася у сфері охорони земель, є відсутність в Україні єдиної програми особливої охорони землі як основного національного багатства. На відміну від інших природних ресурсів земля починаючи з 2004 року чекає розроблення та прийняття Верховною Радою України Закону «Про Загальнодержавну програму використання та охорони земель». [1]

Згідно до схваленої 19 січня 2022 року Кабінетом Міністрів України Концепції у дев'ятимісячний строк належить розробити проект вказаної цільової програми. Ключовим прогностичним показником вирішення проблеми Концепцією передбачено зниження рівня розораності території до 44 відсотків шляхом вилучення орнонепридатних земель, площа яких за експертними оцінками перевищує 6,5 млн гектарів. За даними ґрунтових обстежень і коригування матеріалів, вважалося, що консервації може підлягати 5,1 млн га ріллі, з них 54,3 % змитих і деградованих, 11,5 % перезволожених і заболочених, 9 % - солонцюватих. [21] Ця площа менша на 1,4 млн га ніж площа орнонепридатних земель, що пропонується експертами. Однак воєнний стан, в якому вже півроку перебуває Україна свідчить, що площу 6,5 млн га прийдеться збільшити після проведення інвентаризації території та дистанційного зондування землі. Під час війни було не досяжено 3,5 млн га ярих культур.

Проте при розробці прогнозу співвідношення сільськогосподарських угідь на десятирічний період не можна ігнорувати динаміку зміни площі орних земель в державі. За 1991-2020 рр. площа ріллі зменшилася на 813 тис. га. Однак, за п'ятиріччя 2011-2015 та 2016-2020 рр. вона збільшилася відповідно на 64,8 та 216 тис. га. Якщо зараз площа ріллі за даними Держстату складає 32,8 млн га, приріст площ під об'єктами природно-земельного фонду та лісовкритими територіями за п'ятирічку досяг 0,26 відсотка (сумарна їх площа 24,5 %), пропонувати площу ріллі 22,6 млн га (з урахуванням експертних пропозицій) нереально. Ця площа буде значно більшою. Її визначатимуть не

лише можливості залучення коштів на консервацію приватних малопродуктивних і деградованих земель, а й фактичні площі для можливого використання у післявоєнний період.

У Концепції чітко визначено проблеми, на розв'язання яких спрямовується Програма, здійснено аналіз причин їх виникнення та проведено обґрунтування розв'язання за програмним методом, визначено мету Програми, розглянуто варіанти розв'язання проблеми, шляхи, способи і строки вирішення проблем. Заходи Програми, що передбачені, пропонується здійснити шляхом розроблення відповідної землевпорядної документації; освоєння проектів, проведення моніторингу за реалізацією зазначених заходів. Землеустрій знову стане соціально-економічним та екологічним заходом, щодо реалізації політики у галузі земельних відносин, що базується на принципі особливої охорони землі як особливого національного багатства.

Через відсутність належної системи нормативно-правових актів, які б реально регулювали використання земель в Україні та формували єдину державну систему охорони земель, слід додатково розробити проекти законів, інших нормативно-правових актів, нормативів і норм.

Особливо слід підвищити науковий рівень документації, яка повинна розроблятися для реалізації Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель на першому етапі її здійснення (до 2028 року). Це: регіональні програми за областями; схеми землеустрою і техніко-економічних обґрунтувань адміністративно-територіальних одиниць, а також території територіальних громад; комплексні плани просторо-

вого розвитку територій територіальних громад; критерії для здійснення моніторингу; засади моніторингу на основі автоматизованих інформаційно-аналітичних систем та дистанційного зондування Землі. Аналогічні документи планується розробляти і на другому етапі реалізації Програми (2028-2032 рр.). Отже, всього потрібно розробити не менше 6 видів регіональної науково-проектної документації.

Зараз в Україні 140 районів, 1880 місцевих рад і 1469 територіальних громад. Якщо б прийшлося аналогічну документацію розробляти на всі адміністративно-територіальні одиниці, то на одну і ту ж територію вона б складалася чотири рази. Доцільно переглянути як склад, так і структуру вказаних робіт з тим, щоб максимально скоротити їх обсяги та вартість.

Однак, залишаються проблеми актуалізації інформаційної бази землекористування, що обумовлені воєнним станом в Україні. Згідно з аналізом Центру досліджень продовольства за землекористування KSE Institute станом на 17.06. 2022 року загальна сума втрат, що нанесені сільськогосподарській галузі внаслідок російського вторгнення, склали 4,29 млрд дол. США. У структурі пошкоджень найбільше складають знищення або часткове знищення сільгоспугідь та недобір урожаю – 2,135 млн. дол.. США. Актуалізована інформація відсутня щодо структури земельного фонду, його динаміки, стану використання за адмінтериторіями, категоріями земель, землекористувачами, якісний стан земельних ресурсів, характеристика деградаційних процесів, ефективність використання угідь, охорона земель і ґрунтів. Актуалізувати зараз земельно-кадастрову документацію

вкрай складно і дуже затратно, а тому це може призвести до зміни строків реалізації заходів, що передбачені Концепцією програми.

За наявності затвердженої Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель, відповідних обласних програм, всю увагу, на наш погляд, необхідно зосередити на розробленні схем землеустрою територіальних громад. [22,23] Ці схеми повинні містити щонайменше три основні складові частини:

1) загальні положення щодо використання та охорони земель територіальної громади в цілому;

2) протиерозійні заходи по басейнах річок, яружно-балкових системах, на меліорованих землях в межах громади;

3) формування масивів земель сільськогосподарського призначення, особливості їх використання та охорони.

Важливо нагадати, що можливості відновлення контурно-меліоративної системи організації території досі не вичерпано.[11] Повернення до впровадження її окремих елементів, а також ландшафтного принципу впорядкування землекористування постає знову. Система землевпорядної документації, що розроблялася у дореформений період, з проблем боротьби з ерозією ґрунтів має багато переваг, які слід також урахувати (види робочих проектів: гідротехнічні споруди, лісомеліоративні насадження, організація культурних пасовищ, садів і виноградників; схеми протиерозійних заходів по яружно-балкових системах, басейнах річок тощо). Інші види документації із землеустрою повинні розроблятися відповідно до схем землеустрою територіальних громад, не дублювати їх положення, погоджуватися з мінімально необхідною кількі-

стю організацій. Для цього потрібно внести зміни до Закону України «Про землеустрій».

Система ведення моніторингу в Україні також повинна бути удосконалена. «З метою захисту ґрунтових ресурсів відповідно до постанови Уряду було засновано єдину державну агрохімічну службу шляхом організації сітки з 25 зональних агрохімічних лабораторій при обласних сільськогосподарських дослідних станціях, науково-дослідних інститутах і сільськогосподарських вищих навчальних закладах». [24]

У 2000 році вказана Служба реорганізована в Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів, у 2010 р. перейменована в Державну установу, а в 2013 р. – в Інститут охорони ґрунтів України. «Основними напрямками діяльності інституту є: розроблення пропозицій щодо охорони родючості ґрунтів, раціонального використання та екологічної безпеки земель сільськогосподарського призначення; проведення агрохімічної паспортизації для визначення показників родючості ґрунтів та рівня їх забруднення токсичними речовинами, а також спостереження за змінами цих показників унаслідок господарської діяльності; виготовлення та видача агрохімічних паспортів полів, земельних ділянок». [24]

За інформацією, що існувала раніше, розглядалося питання ліквідації вказаного інституту взагалі або передачі його у відання Держгеокадастру України. Однак при цьому до уваги не береться те, що в країні не налагоджено актуалізований моніторинг земель, не провадиться встановлення показників, які б слугували основою для здійснення державного контролю землекористування.

Моніторинг земель, порядок ведення якого затверджено ще у 1993 році, не ведеться належним чином через відсутність достатньої інформації про якісний облік земель у державному земельному кадастрі. Запроваджений в Україні супутниковий моніторинг має споглядальний характер. Його інформація на національній кадастровій карті не містить фактичних параметрів динаміки родючості, еродованості, засолення тощо. Дані агротехнічних паспортів, які ведуться Інститутом охорони ґрунтів, не мають обов'язкової сили і є фрагментарними, не обов'язковими до виконання.

За відсутності дотацій, розмір яких регулює процес повного і раціонального використання земель в країнах за рубежом, в Україні цей процес не врегульований.

Державний контроль зводиться переважно до встановлення порушень чинного законодавства щодо оформлення прав на землю та його переходу. Сам характер використання та охорони земель не контролюється і не фіксується (додержання рівня родючості, сівозміни, внесення добрив, боротьба з ерозією тощо). Основною причиною такого становища є законодавча неврегульованість регламентів землекористування та відсутність важелів економічного впливу на землекористування.

Не утворено Державного фонду захисту українських чорноземів як фіскального регулятора ефективності землекористування з метою фінансування заходів, пов'язаних з раціональним використанням і збереженням земельних ресурсів, проведення землеустрою та моніторингу земель і ґрунтів.

Створення незалежної наукової установи для дослідження переліче-

них проблем і фактичної реалізації завдань моніторингу ґрунтового покриття, набули особливої актуальності. Ураховуючи досвід країн Європейського Союзу, таку наукову установу можна створити шляхом перетворення Інституту охорони ґрунтів у Науково-дослідний інститут моніторингу ґрунтів, з передачею його Національній академії аграрних наук України. Пропозиція щодо передачі ведення моніторингу земель до відання незалежної недержавної організації – НААН підтримана учасниками Круглого столу у його зверненні до Уряду. [2]

На новостворений інститут слід було б покласти виконання наступних завдань:

1. Проведення фундаментальних і прикладних досліджень проблем охорони земель, моніторингу ґрунтового покриття, економіки захисту родючості;

2. Формування інформації щодо використання та захисту антропогенних процесів земель по адміністративних територіях, територіях територіальних громад, міських, селищних, сільських радах, окремих землеволодіннях і землекористуваннях, з розробкою проектів їх локалізації;

3. Підготовка та передача відповідним державним і комунальним органам необхідних даних для здійснення державного контролю за використанням і охороною земель з розрахунками сум необхідних відшкодувань до фонду захисту українських чорноземів;

4. Розробка необхідної прогностичної та проектно-вишукувальної і робочої документації з охорони земель.

За методичною координацією ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії імені О.Н. Соколовського»

НААН та за участю Інституту землекористування і новоствореного Інституту моніторингу ґрунтів можна було б забезпечити організацію на належному рівні наукових досліджень проблем охорони і раціонального використання земель, здійснити захист українських чорноземів на принципах економічної урегульованості з метою реалізації конституційного положення щодо особливої охорони державою основного національного багатства – землі.

Запровадження механізму відшкодування збитків і втрат за порушення стандартів охорони земель і збереження родючості ґрунтів можна здійснити за аналогічною системою економічного стимулювання охорони ґрунтів, що діє в країнах Європейського Союзу в рамках спільної аграрної політики, у вигляді прямих виплат фермерам в обмін на дотримання ними стандартів охорони навколишнього середовища. Вказаний фонд може формуватися шляхом плати власників землі і землекористувачів за порушення регламентів, стандартів з охорони земель та відшкодування втрат сільськогосподарського виробництва, пов'язаних з вилученням земель. [17]

Висновки.

Схваленою Кабінетом Міністрів України Концепцією Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель на 2022-2032 рр. стан використання частини угідь визнано як напружений, а подекуди кризовий, з тенденцією до погіршення. Основною причиною вказаного становища вважається нераціональне використання земель, погіршення їх якісного стану, відсутність єдиної

державної системи охорони земель. Конституційний принцип ст. 14 Конституції України щодо особливої охорони землі як основного національного багатства повсюдно не реалізовано у законодавстві про регулювання земельних відносин у контексті найголовніших завдань суспільства з подолання голоду та досягнення продовольчої безпеки, визначених 2-ою Ціллю сталого розвитку ООН.

Завдяки завершенню великомасштабного ґрунтового обстеження 42 млн га сільськогосподарських угідь одержано наукову основу для оцінки земель, ведення кількісного та якісного обліку, організації землевпорядного проектування в Україні. Складена загальнодержавна, регіональні та місцеві схеми протиерозійних заходів, проекти землеустрою. Здійснено комплекс запроектованих заходів. За період 1980-1992 рр. на площі 9,3 млн га розроблено проекти землеустрою з контурно-меліоративної організації території, що підтвердили найбільший ефект реалізованих протиерозійних і вологозберігаючих заходів. У зв'язку з порушенням каркасу контурної системи при запровадженні земельної реформи, починаючи з 1991 року, допущено ряд недоліків: землевпорядкування перетворилося у процес межування земель та відведення земельних ділянок, припинено облік якісного стану земель; необґрунтовано розширено склад землевпорядної документації; не розробляються проекти землеустрою з охорони земель.

Схвалена Урядом України Концепція Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель взмозі повернути землевпорядкуванню соціально-економічні та екологічні функції, передаючи

розроблення та реалізацію всього комплексу прогнозних та передпроектних документів, а також схем проектів, робочих проектів, технічної документації із землеустрою. Акцитується увага на необхідності розширення складу та структури схем землеустрою територіальних громад, відновлення елементів контурно-меліоративної організації території, розширення видів робочих проектів.

На часі організація Державного фонду захисту земель і створення незалежної наукової установи з проблем моніторингу земель з передачею її НААН.

Список літератури

1. Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 19 січня 2022 р. № 70-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/70-2022-%D1%80#Text>
2. Балюк С. А. та ін. Звернення до уряду України про вжиття заходів щодо охорони та відновлення земельних ресурсів в умовах воєнного стану. Вісник аграрної науки. 2022. № 7 (832) – С. 5-8 (DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202207>)
3. Величко В.А., Мартин А.Г., Новаковська І.О. Моніторинг ґрунтів України - проблеми землевпорядного, ґрунтознавчого та наукового забезпечення. Вісник аграрної науки - 2020.- № 7 (808) – С. 5-16 (DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202007-01>)
4. Добряк Д.С., Канаш О.П., Бабміндра Д.І., Розумний І.А. Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх екологобезпечного використання. 2-е вид., доповн. К.: Урожай, 2009. 464 с
5. Дорош Й.М., Мартин А.Г., Новаковська І.О. Розвиток землевпорядної науки в Україні: історія, сучасність, перспективи. Вісник аграрної науки - 2021.- №.4 (99) – С. 67-76 (DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202104-09>)
6. Мартин А. Децентралізація влади в Україні: землевпорядний аспект. Землевпорядний вісник. 2015. №4. С.20-25.
7. Медведев В.В. Моніторинг почв України. Харьков: Изд. КП «Городская типография», 2012. 536 с
8. Довідник із землеустрою / за ред. Л.Я. Новаковського. 4-те вид. перероб. і доп. Київ: Аграр. наука, 2015.492 с.
9. L.Ya. Novakovskyi, I. O. Novakovska, O. O. Bredikhin, M. P. Stetsiuk, L. R. Skrypnyk. Municipalization of land management under conditions of power decentralization in Ukraine (2019) Укр. георг. журн. 2019, 2(106) pp 13-21 (DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2019.02.023>)
10. Новаковський Л.Я. Чом, чом, земле моя: роздуми про землекористування. Київ: Аграрна наука, 2020. 516 с.
11. О.Н. Tarariko, Т.В. Iliencko, Т.Л. Kuchma, І.О. Novakovska. Satellite agroecological monitoring within the system of sustainable environmental management rchive of Agricultural Science and Practice Journal issues/ Agric. sci. pract. 2019; 6(1): 18-27. (DOI: <https://doi.org/10.15407/agrisp.6.01.018>)
12. Новаковський Л., Третьак А., Дорош Й. Стан та проблеми землеустрою об'єднаних територіальних громад у контексті підвищення їх фінансової стійкості. Землевпорядний вісник. 2018. № 12. С. 14–19
13. Соціально-економічний потенціал сталого розвитку України та її регіонів : національна доповідь / за ред. Е. М. Лібанової, М. А. Хвесика. Київ: ДУ ІЕПСР НАН України, 2014. 776 с.
14. Кулинич П.Ф., Новаковська І.О. Особлива охорона земель України як основного національного багатства: теоретико-правові аспекти. Землеустрій, кадастр і мо-

- ніторинг земель. 2022. № 2. С. 97–106.
15. Леонець В.О. Еколого-економічні аспекти землеустрою на сучасному етапі. Землевпорядна наука, виробництво і освіта ХХ століття: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. К.: Інститут землеустрою УААН. – 2001. – с. 162-168
16. Новаковська І.О. Економіка землекористування: навч.посібн. - К.: Аграр. наука, 2018. - 400 с
17. Новаковський Л.Я., Т.О. Євсюков Т.О., Новаковська І.О. Управління землекористуванням: проблеми охорони основного національного багатства Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2022. № 1. С. 4–17.
18. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України від 17.02.2011 р. № 3038-VI . URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text>
19. Про землеустрій: Закон України від 22.05.2003 р. № 858 – IV. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/858-15>.
20. Круглий стіл «Український чорнозем: охорона, моніторинг, землеустрій» Вісник аграрної науки. 2022. № 7 (832) – С. 9-12 (DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202207>)
21. Новаковська І. Методологічні аспекти збереження основного національного багатства України. Вісник аграрної науки. 2017. № 8 (95) – С. 71-76 (DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201708-12>)
22. Пропозиції Круглого столу «Землеустрій об'єднаних територіальних громад». 17 жовтня 2018 р. Про складання схем землеустрою та агроландшафтне облаштування територій. Економіст. 2018, №11. С. 8–10.
23. Новаковський Л., Новаковська І. Формування об'єднаних територіальних громад і проблеми їх землевпорядкування. Економіст. 2018. № 8. С. 11–16.
24. Офіційний сайт ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» URL: <https://www.iogu.gov.ua/>

References

1. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy № 70-r vid 19.01. 2022 r. «On the approval of the Concept of the National target program of land use and protection». Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/70-2022-%D1%80#Text>(Accessed 19 Aug. 2022)
2. Balyuk S. A. and others. (2022) Appeal to the Government of Ukraine to take measures to protect and restore land resources under martial law. Herald of Agrarian Science. № 7 (832). 5-8. (DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202207>)
3. Velichko V.A., Martin A.G., Novakovskaya I.O. (2020) Soil monitoring of Ukraine - problems of land management, soil science and scientific support. Bulletin of Agricultural Science. 7/808. 5-16. (DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202007-01>)
4. Dobryak D.S., Kanash O.P., Babmindra D.I., Rozumny I.A. (2009) Classification of agricultural lands as a scientific prerequisite for their ecologically safe use. 2nd ed., supplement. K.: Urozhai, 2009. P. 464
5. Dorosh J.M., Martin A.G., Novakovska I.O. (2021) Development of land management science in Ukraine: history, modernity, prospects. Bulletin of agrarian science №4. (99). 67-76. (DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202104-0>)
6. Martyn A. (2015) Decentralization of power in Ukraine: land management aspect. Land Management Bulletin. № 4. P. 20-25.
7. Medvedev V.V. (2012) Monitoring of soils of Ukraine. P. 536
8. Handbook of land management (2015) ed. LA. Novakovsky. 4 species. rework. P. 492
9. L.Ya. Novakovskiy, I. O. Novakovska, O. O. Bredikhin, M. P. Stetsiuk, L. R. Skrypnyk. (2019) Municipalization of land management under conditions of power decentralization in Ukraine . Ukraine geogr. Journal № 2(106). 13-21. (DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2019.02.023>)

10. Novakovsky L.Ya. (2020) Why, why, my land: reflections on land use. Kyiv: Agrarian Science. P. 516
11. O.H. Tarariko, T.V. Iliencko, T.L. Kuchma, I.O. Novakovska. (2019) Satellite agroecological monitoring within the system of sustainable environmental management archive of Agricultural Science and Practice Journal issues/ Agric. sci. pract. № 6(1): 18-27. (DOI: <https://doi.org/10.15407/agrisp.6.01.018>)
12. Novakovskiy L., Tretyak A., Dorosh Y.(2018) State and problems of land management of united territorial communities in the context of increasing their financial stability. Land Management Bulletin. № 12. 14–19.
13. Socio-economic potential of sustainable development of Ukraine and its regions: national report (2014) ed. E. M. Libanova, M. A. Khvesyk. Kyiv: State University of IEPSP of the National Academy of Sciences of Ukraine, 2014. P. 776
14. Kulinich P.F., Novakovska I.O. (2022) Special protection of lands of Ukraine as the main national wealth: theoretical and legal aspects. Land management, cadastre and land monitoring. №2. 97–106.
15. Leonets V.O. (2001) Ecological and economic aspects of land management at the modern stage. Land management science, production and education of the 20th century: materials of the international scientific and practical conference. K.: Institute of Land Management of the Ukrainian Academy of Sciences. 162-168
16. Novakovskaya I.O. (2018) Economics of land use. textbook. P. 400
17. Novakovsky L.Ya., T.O. Yevsyukov T.O., Novakovska I.O. (2022) Land use management: problems of protection of the main national wealth. Land management, cadastre and land monitoring. № 1. 4–17
18. Zakon Ukrainy № 3038-VI vid 17.02.2011 r. «On the regulation of urban planning activities». Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> (Accessed 21 Aug. 2022)
19. Zakon Ukrainy № 858-IV redaktsiia vid 22.05.2003 r. «Pro zemleustriy». Available at: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/858-15> (Accessed 20 Aug. 2022)
20. Round table «Ukrainian chernozem: protection, monitoring, land management»(2022). Herald of Agrarian Science. № 7 (832). 9-12. (DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202207>)
21. Novakovska I. (2017) Methodological aspects of preservation of the main national wealth of Ukraine. Herald of Agrarian Science. № 8 (95) . 71-76. (DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201708-12>)
22. Proposals of the Round Table «Land Planning of United Territorial Communities». October 17, 2018. About drawing up land management schemes and agro-landscape arrangement of territories. Economist. № 11. 8–10.
23. Novakovsky L., Novakovska I. (2018). Formation of united territorial communities and problems of their land management. Economist. № 8. 11–16.
24. Official website of the State University «Institute of Soil Protection of Ukraine» Available at: <https://www.iogu.gov.ua/>

Novakovska I.,

MODERN PROBLEMS OF LAND MANAGEMENT IN CONTEXT LAND PROTECTION LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 3'22: 3-17.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.01>

Abstract. In January of this year, the Government approved the Concept of the National Targeted Program for the Use and Protection of Land. Prerequisites have been created for the development and implementation of updated provisions on land management of rural areas, agricul-

tural enterprises and households with the aim of organizing special protection of land as the main national wealth.

The article presents an analysis of the main types of project-research works on land management that have been carried out since Ukraine gained independence. The special effect of anti-erosion and moisture-saving measures, which were achieved when the contour-ameliorative system of territory organization was introduced, was emphasized. The changes and features of land management with the cessation of quantitative and qualitative land accounting and the expansion of the composition of land management documentation at the expense of urban planning projects are considered. The structure of the land fund related to the implementation of the Concept of the Land Use and Protection Program and the development of land management documentation according to the stages of its implementation is characterized. The need to expand the constituent parts of land management schemes of territorial communities and to improve land monitoring. It was proposed to transfer the Institute of Soil Protection to the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, and its main tasks were defined, In connection with the above

Key words: land management, land use management, land protection, land relations, land monitoring, soil fertility.

ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ДОПОВНЕННЯ ПЕРЕЛІКУ ОБМЕЖЕНЬ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ТА ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ЕКОЛОГО- ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ОБМЕЖЕННЯМИ

Й.М. ДОРОШ,

доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН,
Інститут землекористування НААН України,
e-mail: landukrainenaas@gmail.com

О.С. ДОРОШ,

доктор економічних наук, професор,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
e-mail: dorosh_o@nubip.edu.ua

М.П. СТЕЦЬЮК,

кандидат економічних наук, доцент
Національний авіаційний університет
e-mail: 19570511@ukr.net

Р.А. ХАРИТОНЕНКО,

кандидат економічних наук,
Інституту землекористування НААН України
e-mail: kharytonenkor@gmail.com

Анотація. Визначено потребу в удосконаленні та адаптації існуючих норм із охорони земель, раціонального використання земельних ділянок із законодавчими нормами Європейського Союзу. Вивчено напрацювання науковців, чинне земельне законодавство, інші нормативно-правові акти, що пов'язані із еколого-технологічними обмеженнями. Встановлено, що існуючий «Перелік обмежень щодо використання земель та земельних ділянок» затверджений постановами Кабінету Міністрів України № 1051 та № 821 не передбачає повного переліку обмежень у використанні земель сільськогосподарського призначення, зокрема еколого-технологічних обмежень.

Розглянуто основні обмеження у використанні земель, що передбачені еколого-технологічними групами на орних землях за крутістю схилів. Відзначено, що діючими законодавчими нормами Кодексу України про адміністративні правопорушення у сфері охорони природи, використання природних ресурсів передбачена відповідальність за порушення правил використання земель. Підкреслено, що за відсутності еколого-технологічних обмежень у відомостях Державного земельного кадастру землевласники та землекористувачі нехтують нормами еколого-технологічних обмежень у веденні господарської діяльності на орних

землях та встановлено відсутність механізмів притягнення їх до відповідальності у разі їх порушення. Наведено пропозиції у доповненні постанов Кабінету Міністрів України № 1051 та № 821 в «Переліку обмежень щодо використання земель та земельних ділянок» еколого-технологічними обмеженнями на орних землях.

Ключові слова: еколого-технологічні обмеження, еколого-технологічні групи, орні землі, обмеження у використанні земельних ділянок, Державний земельний кадастр.

Постановка проблеми.

Отримавши позитивне рішення про надання Україні статусу кандидата на членство у Європейський Союз 23.06.2022 р., країна кандидат на членство потребуватиме масштабних трансформацій у різних її сферах. Одним із напрямків адаптації є існуючі законодавчі норми охорони земель і ґрунтового покриву та оптимізація їх із Ґрунтовою стратегією Європейського Союзу до 2030 р. (EU Soil Strategy for 2030 SWD(2021) 323 final) [1]. В даній стратегії закладено принципи збереження земель для досягнення кліматичної нейтральності, чистої економіки замкнутого циклу та припинення опустелювання і деградації земель. Реалізація згаданих принципів необхідна для подолання втрат біорізноманіття, забезпечення здорової їжі та захисту здоров'я людей [1]. В такому зв'язку використання земель має відбуватися із врахуванням екологічних та технічних обмежень. Під обмеженнями у використанні земель розуміється «покладений обов'язок на власника чи землекористувача земельної ділянки щодо заборонених видів діяльності та обов'язків щодо вчинення певних дій з посиленням на нормативно-правові акти, згідно з якими встановлено обмеження, строк дії обмеження» [2].

Існуючий «Перелік обмежень

щодо використання земель та земельних ділянок» [2,3] затверджений постановами Кабінету Міністрів України № 1051 та № 821 не передбачає всього переліку обмежень у використанні земель, зокрема еколого-технологічних обмежень на орних землях. Зважаючи на те, що землі сільськогосподарського призначення в Україні за займаною площею та пріоритетністю їх охорони є визначальними в аграрній сфері, то існує потреба у перегляді переліку обмежень у використанні земель сільськогосподарського призначення.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.

Вивченню питань пов'язаних із режимоутворюючими об'єктами, обмеженнями у використанні земель та земельних ділянок, їх класифікацією присвячено праці Добряка Д.С., Третьяка А.М., Булигіна С.Ю., Сайка В.Ф., Дороша Й.М., Дорош О.С., Купріянич І.П., Барвінського А.В., Крамарьова О.С. та інших учених [4-8].

Зокрема, Дорош Й.М., Купріянич І.П. обґрунтували потребу формування еколого-технологічних обмежень у використанні земель та їх державної реєстрації. Авторами наведені приклади фрагментів витягів із Державного земельного кадастру

що стосуються заповнення даних еколого-технологічних обмежень у використанні земельних ділянок [6].

Крамарьов О.С. наводить критерії щодо використання земель із врахуванням крутості схилів та заборонених видів діяльності на них та пропозиції щодо оподаткування таких земель. Автор звертає увагу, що існуюча система земельного оподаткування орних земель не має стимулюючої ролі в аспекті ефективного використання земель та впровадження різних систем сівозмін, враховуючи крутизну нахилу земельних ділянок [7].

Дорош Й.М., Барвінський А.В., Харитоненко Р.А., Братінова М.В. на прикладі територій водних об'єктів довели, що існуючий «Перелік обмежень щодо використання земель та земельних ділянок», який викладений у постановах Кабінету Міністрів України № 1051 та № 821, потребує уточнень і доповнень в градації поділу та внесенні інших режимоутворюючих об'єктів, що потребують формування обмежень у використанні земель та земельних ділянок [8].

Розгляду проблем пов'язаних із формуванням та ефективним функціонуванням інституту обмежень у використанні земель й обтяжень прав на земельну ділянку, розкриттю їх теоретико-методологічних основ, обґрунтуванню пропозицій із удосконалення нормативно-методичного забезпечення їх належного функціонування, розкриттю особливостей планування та проектування територіальних обмежень у використанні земель в схемах і проектах землеустрою присвячено наукові праці Дороша Й.М. і Дорош О.С. [9, 10].

Зазначене свідчить про вагомий внесок науковців, які досліджували

питання, пов'язані з обмеженнями при використанні земель, проте еколого-технологічні обмеження залишаються до кінця не вивченими, досі не вирішене питання щодо внесення їх до «Переліку обмежень щодо використання земель та земельних ділянок» постанов Кабінету Міністрів України № 1051 та № 821.

Метою дослідження є обґрунтування необхідності доповнення до існуючого переліку обмежень щодо використання земель та земельних ділянок еколого-технологічних обмежень у використанні земель сільськогосподарського призначення.

Матеріали і методи наукового дослідження.

Для реалізації мети дослідження застосовувались такі методи наукового пізнання: монографічний, аналізу, узагальнення. Завдяки монографічному методу вивчались наукові праці, що мали стосунок до обмежень у використанні земель і земельних ділянок. Методом аналізу здійснювалося вивчення діючих норм земельного законодавства, інших нормативно-правових актів у контексті використанні земель і земельних ділянок. Методом узагальнення обґрунтовано та запропоновано доповнити існуючий «Перелік обмежень щодо використання земель та земельних ділянок» еколого-технологічними обмеженнями у використанні земель сільськогосподарського призначення.

Результати дослідження та їх обговорення.

Пунктом «г» статті 111 Земельного кодексу України встановлене обмеження у використанні земель, а

саме: «...умова додержання природоохоронних вимог або виконання визначених робіт». Статтею 47 Закону України «Про охорону земель» встановлено заборону щодо розорювання схилів крутістю понад 7 градусів [11]. На схилах крутістю від 3 до 7 градусів діє заборона на розміщення просапних культур, чорного пару тощо. Такі обмежувальні заходи при використанні земель, земельних ділянок спрямовані на їх охорону від поширення ерозійних процесів, запобігання погіршення якісного стану та стану суміжних земельних ділянок [11].

Обмеження щодо використання орних земель на схилових землях конкретизовані у наказі Державного агентства земельних ресурсів України від 02.10.2013 р. № 396 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь» [12]. У пункті 4.2. «Організація ріллі» згаданого наказу зазначено – «Орні землі рекомендується поділяти на три технологічні групи» [12]. На основі технологічних груп визначено рекомендації щодо обмежень у використанні орних земель. До I технологічної групи орних земель відносяться не еродовані і слабо еродовані рівнинні ділянки і ділянки на схилах до 3 градусів, технологічно придатні для вирощування просапних культур. У межах I технологічної групи орних земель виділяють дві підгрупи 1а та 1б. У межах підгрупи 1а, до якої входять орні землі, розташовані на схилах крутістю до 1 градуса. Через найнижчий рівень ерозійної небезпеки відсутні будь-які обмеження щодо напрямку обробітку ґрунту й посі-

ву сільськогосподарських культур. Ця підгрупа земель потребує тільки полезахисної меліорації та захисту від дефляції. У межах підгрупи 1б, розташовані орні землі на схилах крутістю від 1 до 3 градусів. В даній підгрупі встановлюються обмеження щодо напрямку обробітку ґрунту й посіву сільськогосподарських культур. На орних землях цієї підгрупи обов'язковий обробіток ґрунту й посів сільськогосподарських культур повинен проводитися поперек схилів або контурно з допустимим ухилом до горизонталей місцевості. «На таких землях поля сівозмін поздовжніми сторонами і лісосмугами на них розміщуються поперек схилу або контурно» [4,5,12].

До II технологічної групи орних земель відносяться переважно середньозмиті, частково слабо і сильно змиті ґрунти на схилах крутістю від 3 до 5 градусів. Для диференціації щільності протиерозійних заходів, у тому числі і агротехнічних, на землях підгрупи II а на схилах крутістю від 3 до 4 градусів розміщують зерно-трав'яні сівозміни, а на землях підгрупи II б на схилах крутістю від 4 до 5 градусів розміщують травопільні ґрунтозахисні сівозміни [4,5,12].

До III технологічної групи відносяться орні землі, розміщені на схилах крутістю понад 5 градусів. Землі третьої технологічної групи виключаються зі складу орних земель і підлягають суцільному залуженню з подальшим їх використанням під сіножаті. Господарське використання таких земель є екологічно небезпечним та економічно неефективним. «Ці землі виключаються з інтенсивного використання, підлягають консервації з наступною трансформацією їх у природні кормові угіддя

або лісові насадження» [4,5,12]. Такі землі доцільно використовувати для тривалого «залуження бобово-злаковими сумішами з польовим періодом 5-6 років» [4,5,12]. Тобто за набором рослин агрофітоценоз повинен максимально наближатись до природного, що притаманний для даної території.

В науковій літературі застосовуються поняття «технологічні групи», «еколого-технологічні групи». Науковці Інституту землеробства УААН запровадили поняття «еколого-технологічні обмеження» (2002), в сутність якого закладено поділ орних земель на еколого-технологічні групи [4]. Орні землі за своїми якісними властивостями є обмеженим природним ресурсом для вирощування сільськогосподарських культур і, тим самим, потребують створення умов бездефіцитного балансу поживних речовин та ефективних заходів щодо захисту земель від ерозійних процесів. Технологічні обмеження трактуються як певні виробничі процеси та відповідна сукупність технологічних заходів під час обробітку орних земель.

Доповнюючим обмеженням в еколого-технологічних групах є «нормативи оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах» [13] затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 11.02.2010 р. № 164.

Чинними законодавчими нормами Кодексу України про адміністративні правопорушення (глава 7) у сфері охорони природи, використання природних ресурсів передбачена відповідальність за: статтею 52 «Псування і забруднення сільськогосподарських та інших земель», статтею 53 «Порушення правил використання земель»,

статтею 55 «Порушення правил землеустрою» [14].

Таким чином, чинними нормативно-правовими актами передбачені еколого-технологічні обмеження щодо використання орних земель, а також відповідальність за порушення відповідних норм. Разом із тим еколого-технологічні обмеження відсутні у «Переліку обмежень щодо використання земель та земельних ділянок» [2,3] в редакції постанов Кабінету Міністрів України № 1051 та № 821. Як, наслідок, еколого-технологічні обмеження не містяться у документації із землеустрою, не вносяться до даних Державного земельного кадастру, а відтак відсутній контроль щодо використання орних земель на земельних ділянках за різною крутістю схилів. Така тенденція не сприяє раціоналізації землекористування й унеможливорює притягнути до відповідальності власників землі та землекористувачів за недотримання в практиці господарської діяльності на орних землях відповідних норм.

Оскільки еколого-технологічні обмеження за своїм змістом не відносяться до відповідних зон обмежень, які передбачені статтями 112-115 Земельного кодексу України, пропонуємо віднести їх до групи 06 «Інше обмеження» [2,3,15]. На підставі проведеного дослідження пропонуємо доповнити існуючий у постановах Кабінету Міністрів України № 1051 та № 821 «Перелік обмежень щодо використання земель та земельних ділянок» наступним змістом (табл. 1).

Характеристику обмежень у використанні орних земель у розрізі запропонованого переліку еколого-технологічних обмежень наведено в таблиці 2.

Табл. 1. Додатковий перелік еколого-технологічних обмежень що стосуються орних земель, які запропоновано ввести до «Переліку обмежень щодо використання земель та земельних ділянок» згідно постанов Кабінету Міністрів України № 1051 та № 821

Код	Назва
06	Інші обмеження
06.07	Еколого-технологічні обмеження на орних землях
06.07.1	Еколого-технологічні обмеження на орних землях крутістю схилів від 0 до 3 градусів
06.07.2	Еколого-технологічні обмеження на орних землях крутістю схилів від 3 до 5 градусів
06.07.3	Еколого-технологічні обмеження на орних землях крутістю схилів понад 5°

Висновки та пропозиції.

Тенденція обмеження дій власників землі та землекористувачів із врахуванням вимог екологічної безпеки у сільськогосподарському землекористуванні має постійно посилюватися в напрямку удосконалення діючих нормативно-правових актів. Це має безпосередній стосунок до обмежень у використанні земель, земельних ділянок як засобу збереження земель та ґрунтів. В якості пріоритету досліджень акцентовано увагу на розширенні переліку еколого-технологічних обмежень що стосуються орних земель для чого запропоновано ввести зміни до «Переліку обмежень щодо використання земель та земельних ділянок».

Табл. 2. Характеристика обмежень у використанні орних земель у розрізі переліку еколого-технологічних обмежень додатково запропонованих до «Переліку обмежень щодо використання земель та земельних ділянок» згідно постанов Кабінету Міністрів України № 1051 та № 821

Код	Назва	Характеристика обмеження у використанні орних земель
06	Інші обмеження	—
06.07	Еколого-технологічні обмеження на орних землях	—
06.07.1	Еколого-технологічні обмеження на орних землях крутістю схилів від 0 до 3 градусів	- на схилах крутістю до 1 градуса відсутні будь-які обмеження щодо напрямку обробітку ґрунту й посіву сільськогосподарських культур. - на схилах крутістю від 1 до 3 градусів встановлюються обмеження щодо напрямку обробітку ґрунту й посіву сільськогосподарських культур поперек схилів або контурно з допустимим ухилом до горизонталей місцевості.
06.07.2	Еколого-технологічні обмеження на орних землях крутістю схилів від 3 до 5 градусів	- на схилах крутістю від 3 до 5 градусів забороняється розміщення чорного пару, просапних культур (технічні, овочеві, баштанні, кормові коренеплоди, картопля) та інших ерозійно нестійких культур. - на схилах крутістю від 3 до 4 градусів розміщують зерно-трав'яні сівозміни. - на схилах крутістю від 4 до 5 градусів розміщують травопільні ґрунтозахисні сівозміни.
06.07.3	Еколого-технологічні обмеження на орних землях крутістю схилів понад 5 градусів	- виключаються зі складу орних земель і підлягають суцільному залуженню з подальшим їх використанням під сіножаті. - схили крутістю понад 7 градусів забороняється розорювати, виключаються з інтенсивного використання, підлягають залуженню та виведенню з орних земель і трансформації їх у природні кормові угіддя або лісові насадження.

Сформовано на основі джерел [2,3,4,5,9,10,11,12]

них ділянок» [2,3] згідно постанов Кабінету Міністрів України № 1051 та № 821. Зокрема, до групи 06 «Інше обмеження» - «Еколого-технологічні обмеження на орних землях» з відповідним їх поділом на еколого-технологічні групи за крутістю схилів «від 0 до 3 градусів» «від 3 до 5 градусів» «понад 5 градусів», що передбачають відповідні обмеження у використанні орних земель. Також наведена характеристика обмежень у використанні орних земель у розрізі запропонованого переліку еколого-технологічних обмежень.

Список використаної літератури

1. CEU Soil Strategy for 2030. Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate. Brussels, 17.11.2021 European Commission (2021) 699 final. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0699>
2. Постанова Кабінету України «Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру (додатки 2-61 до Порядку)» № 1051 в редакції 14.05.2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051%D0%B1-2012-%D0%BF#Text>
3. Постанова Кабінету України «Про внесення змін до деяких актів Кабінету Міністрів України» № 821 від 28.07.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/821-2021-%D0%BF#n402>
4. Сайко В.Ф., Бойко П.І. Сівозміни у землеробстві України. Аграрна наука, Київ, 2002. 148 с.
5. Булигін С.Ю., Бураков В.І., Котова М.М. Проектування ґрунтозахисних та меліоративних заходів в агроландшафтах. НАУ, Київ, 2004. 114 с.
6. Дорош Й.М., Купріянич І.П. Окремі аспекти формування та державної реєстрації еколого-технологічних обмежень у використанні земель. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель №1. 2017. С. 13-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2017.01.013>
7. Крамарьов О. С. Контурно-меліоративне землевикористання, як фактор оподаткування з урахуванням досвіду ЄС. Ефективна економіка. 2018. № 7. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6451>
8. Дорош Й.М., Барвінський А.В., Харитоненко Р.А., Братінова М.В. Наукові підходи щодо формування класифікації режимоутворюючих об'єктів та обмежень (на прикладі територій водних об'єктів). Землеустрій, кадастр і моніторинг земель №4. 2021. С. 47-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.04.05>
9. Дорош Й.М., Дорош О.С. Теоретико-методологічні засади формування обмежень у використанні земель та обтяжень прав на земельні ділянки: [монографія] Херсон: Грін Д.С., 2016. 656 с.
10. Дорош Й.М., Дорош О.С. Формування обмежень та обтяжень у землекористуванні: [навчальний посібник]. Херсон: Грін Д.С., 2017. 650 с.
11. Закон України «Про охорону земель» Редакція від 10.07.2022 р. № 962-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>
12. Наказ Державного агентства земельних ресурсів України від 02.10.2013 р. № 396 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0396821-13#Text>
13. Постанова Кабінету України «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах» № 164 від 11.02.2010 р.

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/164-2010-%D0%BF#Text>

14. Кодекс України про адміністративні правопорушення 8073-X Редакція від 16.07.2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text>
15. Земельний кодекс України. Редакція від 07.04.2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>

References

1. CEU Soil Strategy for 2030. Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate. Brussels, 17.11.2021 European Commission (2021) 699 final. Available at : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX-3A52021DC0699>
2. Постанова Кабінету України «Pro zatverdzhennia Poriadku vedennia Derzhavnoho zemelnogo kadastru (dodatky 2-61 do Poriadku)». 1051 v redaktsii 14.05.2022 r. Available at : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051%D0%B1-2012-%D0%BF#Text>
3. Постанова Кабінету України «Pro vnesennia zmin do deiakykh aktiv Kabinetu Ministriv Ukrainy» № 821 vid 28.07.2021 r. Available at : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/821-2021-%D0%BF#n402>
4. Saiko V.F., Boiko P.I. (2002). Sivozminy u zemlerobstvi Ukrainy. [Crop rotations in agriculture of Ukraine]. Ahrarna nauka, Kyiv, 148.
5. Bulyhin S.Iu., Burakov V.I., Kotova M.M. (2004) Proektuvannia hruntovzakhyshnykh ta melioratyvnykh zakhodiv v ahrolandshaftakh. [Design of soil protection and melioration measures in agricultural landscapes]. NAU, Kyiv, 114.
6. Dorosh Y.M., Kupriianchuk I.P. (2017). Okremi aspekty formuvannia ta derzhavnoi reiestratsii ekoloho-tekhnologichnykh obmezhen u vykorystanni zemel. [Separate aspects of formation and state registration of ecological and technological restrictions on land use]. Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel 1. 13-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2017.01.013>
7. Kramarov O.S. (2018). Konturno-melioratyvne zemlevykorystannia, yak faktor opodatkovannia z urakhuvanniam dosvidu YeS. [Contour-ameliorative land use as a factor of taxation taking into account the experience of the EU]. Efektyvna ekonomika. 7. Available at : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6451>
8. Dorosh Y.M., Barvynskyi A.V., Kharytonenko R.A., Bratinova M.V. (2021). Naukovi pidkhody shchodo formuvannia klasyfikatsii rezhymoutvoriuiuchykh ob'ektiv ta obmezhen (na prykladi terytorii vodnykh ob'ektiv). [Scientific approaches to the formation of the classification of regime-forming objects and restrictions (on the example of the territories of water bodies)]. Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel 4. 47-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.04.05>
9. Dorosh Y.M., Dorosh O.S. (2016). Teoretyko-metodolohichni zasady formuvannia obmezhen u vykorystanni zemel ta obtiazhen prav na zemelni dilianky: monohrafiia. [Theoretical and methodological principles of the formation of restrictions on the use of land and encumbrances of rights to land plots] Kherson: Hrin D.S. 656.
10. Dorosh Y.M., Dorosh O.S. (2017). Formuvannia obmezhen ta obtiazhen u zemlekorystuvanni: navchalnyi posibnyk. [Formation of restrictions and encumbrances in land use]. Kherson: Hrin D.S. 650.
11. Zakon Ukrainy «Pro okhoronu zemel» Redaktsiia vid 10.07.2022 r. № 962-IV. Available at : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>
12. Nakaz Derzhavnoho ahentstva zemelnykh resursiv Ukrainy vid 02.10.2013 r. № 396 «Pro zatverdzhennia Metodychnykh rekomendatsii shchodo rozroblennia

- proektiv zemleustroiui, shcho zabezpe-
chuiut ekoloho-ekonomichne obgrun-
tuvannia sivozminy ta vporiadkuvannia
uhid». Available at : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0396821-13#Text>
13. Postanova Kabinetu Ukrainy «Pro zat-
verdzhennia normatyviv optymalnoho
spivvidnoshennia kultur u sivozminakh
v riznykh pryrodno-silskohospodarskykh
rehionakh» № 164 vid 11.02.2010 r. Avail-
able at : [https://zakon.rada.gov.ua/laws/
show/164-2010-%D0%BF#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/164-2010-%D0%BF#Text)
14. Kodeks Ukrainy pro administratyvni
pravoporushennia 8073-X Redaktsiia vid
16.07.2022 r. Available at : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text>
15. Zemelnyi kodeks Ukrainy. Redaktsiia vid
07.04.2022 r. Available at : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>

Dorosh Y., Dorosh O., Stetsiuk M., Kharytonenko R.

JUSTIFICATION OF THE NEED TO SUPPLEMENT THE LIST OF LIMITATIONS REGARDING THE USE OF LANDS AND LAND PLOTS BY ENVIRONMENTAL AND TECHNOLOGICAL LIMITATIONS

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 3'22: 18-26

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.02>

Abstract. *The need for improvement and adaptation of the existing norms for land protection, rational use of land plots with the legislative norms of the European Union has been identified. The work of scientists, current land legislation, other legal acts related to ecological and technological restrictions have been studied. It was established that the existing "List of restrictions on the use of land and land plots" approved by resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1051 and No. 821 does not provide for a complete list of restrictions on the use of agricultural land, in particular ecological and technological restrictions.*

Also, the main restrictions on the use of land, provided by ecological and technological groups on arable land based on the steepness of the slopes, were considered. It was noted that the current legislative norms of the Code of Ukraine on administrative offenses in the field of nature protection and use of natural resources provide for liability for violations of land use rules. It is emphasized that in the absence of ecological and technological restrictions in the information of the State Land Cadastre, landowners and land users neglect the norms of ecological and technological restrictions in conducting economic activities on arable land, and it is established that there are no mechanisms for holding them accountable in case of their violation. Proposals are presented in addition to resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1051 and No. 821 in the "List of restrictions on the use of land and land plots" with ecological and technological restrictions on arable land.

Keywords: *ecological-technological restrictions, ecological-technological groups, arable land, restrictions on the use of land plots, State Land Cadastre.*

ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ ЯК ОСНОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА НАДАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ У ЄВРОПІ: ОЦІНКА ВНЕСКУ УКРАЇНИ

О.М. ЧУМАЧЕНКО

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри землевпорядного проектування
anchumachenko@ukr.net

Є.В. КРИВОВ'ЯЗ

кандидат економічних наук
доцент кафедри геодезії та картографії
zmenichka@ukr.net

О.В. КУСТОВСЬКА

кандидат економічних наук
доцент кафедри землевпорядного проектування
kustovska.ov@gmail.com

І.Г. КОЛГАНОВА

кандидат економічних наук
старший викладач кафедри землевпорядного проектування
kolganova_i@ukr.net

Національного університету біоресурсів і природокористування України

Анотація. У статті проведено аналіз структури природоохоронних територій ряду європейських країн. Визначено необхідність проведення дослідження стану та особливостей формування природних територіальних комплексів. В зв'язку із чим, опрацьовано значний обсяг бібліографічних та електронних інтернет джерел, як закордонних так і вітчизняних авторів та дослідників. Інформаційну основу дослідження становлять статистичні дані Держгеокадастру України, Eurostat, European Environment Agency, що дозволило провести аналіз стану природоохоронних територій. Обґрунтовано та визначено роль природоохоронних територій як основи збереження біорізноманіття та екосистем них функцій території. Приведено авторську оцінку стану природоохоронних територій та запропоновано підхід щодо розрахунку індексу заповідності європейських країн. Проведено аналіз структури природоохоронних територій у Європі та визначенні напрямки щодо нарощування площ останніх. Визначено, що у більшості розвинених країн основу таких територій становлять: ліси, природні пасовища, чагарники, водяні та водно-болотні угіддя, землі без рослинного покриву. Тобто перспективне включення чи надання статусу

цим природоохоронних територій та екомереж складає значний потенціал для збереження природи та покращення збереження біорізноманіття та надання екосистемних послуг.

Ключові слова: *природоохоронні території, землекористування, природокористування, територія, екологічна мережа, біологічне різноманіття.*

Постановка проблеми.

Високий рівень життя та благополуччя суспільства суттєво залежать від екосистемних послуг, основою яких виступає біологічне різноманіття природи. Вперше термін «біорізноманіття» був введений у 1988 році американським біологом Е. Вільсоном [7]. У найбільш широкому розумінні під ним слід розуміти варіативність життя на всіх рівнях біологічної організації [1]. Більш широке тлумачення приведено у статті 2 Конвенції про охорону біологічного різноманіття (Саміт «Планета Земля», Ріо-де-Жанейро, 1992), у якому термін «біологічне різноманіття» визначений як «різноманітність живих організмів з усіх джерел, включаючи, серед іншого, наземні, морські та інші водні екосистеми і екологічні комплекси, частиною яких вони є; це поняття включає у себе різноманітність у рамках виду, між видами і різноманітність екосистем» [6].

В таких умовах, важливим елементом розвитку та підвищення якості екосистемних послуг є земельні ресурси, які виступають просторовою основою існування, збереження та розвитку біорізноманіття. Європейська практика, щодо забезпечення населення екосистемними послугами, тісно пов'язана із розвитком програм щодо збереження, охорони та розвитку природних територій. На думку Я.П. Дідуха, при формуванні заповідних територій варто дотримуватися еволюційного, історичного, зонально-географічного,

екологічного, науково-пізнавального, господарського, соціального принципів. Проте, як зазначає дослідник, не дивлячись на спільну мету збереження природних ресурсів, суттєво можуть відрізнятися способи реалізації таких задумів. Так на пострадянському просторі основний акцент робився на формування заповідників. Західна природоохоронна система робить акцент на національні парки [3]. Важливим є той момент, що у першому випадку передбачалося охорону від людей, а у другому – для людей. У ході нашого дослідження проведемо порівняльну характеристику стану та перспектив розвитку природоохоронних територій Європи.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.

Дослідженнями проблем розвитку природоохоронних територій та їх оцінки присвячені праці вчених, а саме: Бамбідри Д.І., Гуцуляка Г.Д., Добряка Д.С., Дідуха Я.П., Дороша Й.М., Мартина А.Г., Новаковського Л.Я., Саблука П.Т., Сохничка А.Я., Третяка А.М., Хвесика М.А. Шкуратова О.І. та інших дослідників. Не дивлячись на значний науковий доробок щодо оцінки стану природоохоронних територій, залишається досить багато невирішених питань пов'язаних із вивченням деяких аспектів збереження біорізноманіття та екосистемних функцій територій в тому числі у ряді країн Європи.

Мета дослідження полягає проведеному порівняльній оцінці стану природоохоронних територій країн Європи.

Матеріали і методи наукового дослідження

Одним із головних етапів дослідження був збір даних та результатів досліджень, що базувався на матеріалах, що доступні в міжнародних базах даних: Index Copernicus, Google Scholar та інших інтернет-ресурсах закордонних та вітчизняних бібліотек. Також було опрацьовано статистичні дані Eurostat, European Environment Agency, що стало інформаційною основою дослідження та дало змогу використати методи дослідження, а саме: метод аналізу та синтезу (при виявленні закономірностей формування структури природоохоронних територій); метод порівняння (при проведенні оцінки рівня природозабезпеченості території); методи дедукції та індукції (при вербальній обробці термінологічного апарату).

Результати дослідження та обговорення

Досліджуючи особливості впливу земельно-ресурсного потенціалу на збереження біорізноманіття та екосистемних послуг території, варто акцентувати увагу на природоохоронних територіях. У пострадянській системі природокористування просторову основу становлять об'єкти природно-заповідного фонду. Під природно-заповідним фондом розуміють «ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти яких мають особливу природоохорон-

ну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонових моніторингу навколишнього природного середовища» [4]. Частиною другою статті 7 визначається, що «землі територій та об'єктів, що мають особливу екологічну, наукову, естетичну, господарську цінність та визначені об'єктами комплексної охорони, належать до земель природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного або історико-культурного призначення».

Найбільше досягнення в охороні природи – це надання охоронного статусу цінній природній території. Для цього в Україні створюють об'єкти природно-заповідного фонду та включає понад 8633 таких об'єктів. Станом на 01.01.2021 відсоток заповідності в Україні становить 6,8 %. Територія природно-заповідного фонду займає площу 4,418 млн.га в межах території України (фактична площа 4,085 млн.га) та 402500,0 га в межах акваторії Чорного моря. [5].

Варто пам'ятати те, що теритрії екомеж та об'єктів природно-заповідного фонду не тотожні поняття і входять у більш широке поняття, а саме природоохоронних територій. Як вже зазначено вище, головною метою створення мережі Emerald (Natura) є збереження оселищ та видів, які охоплює Бернська конвенція. Натомість об'єкти природно-заповідного фонду мають інший зміст та особливості. Тому, території під екомережами можуть як перекриватись із іншими природоохоронними територіями, так і включати інші території. Структура перекриття екомереж та із таки-

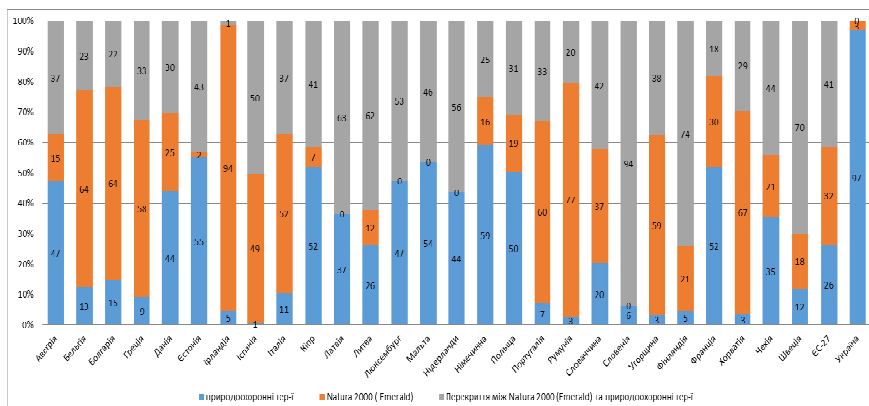


Рис. 1. Взаємне перекриття екомереж та інших природоохоронних територій у Європі, % [2]

ми об'єктами деяких країн Європи приведено на рисунку 1. Із малюнка видно, перекриття природоохоронних територій та екомережі досить суттєві, так у Словенії (37%), Люксембурзі (27%), Словаччині (15,8%), Естонії (17,8%).

Загальна частка природних територій у структурі національного землекористування приведена на рисунку 2. Для оцінки рівня природозабезпеченості території нами було пораховано «індекс заповідності, як частка заповідних територій (Sз.т.), тобто відношення площі природоохоронних територій (природно-заповідного фонду в Україні) певної території (Spзф) до її загальної площі (Sзаг.)»:

$$S_{3.m.} = S_{n3\phi}/S_{3a2} * 100\%.$$

Даний показник вказує на рівень природно-ресурсного потенціалу та екосистемних послуг території держави. Європейськими лідерами є: Люксембург (0,51), Болгарія (0,41), Словенія (0,40), найнижчим рівнем заповідності характеризуються землекористування рландії (0,14),

Фінляндія (0,13). В Україні даний показник становить 0,07, що є на порядок нижчим від середньоевропейського 0,26. Таке співвідношення вказує на недостатній рівень забезпеченості природоохоронними територіями.

Проводячи аналіз розвитку Європейської системи екомереж варто зазначити, що стрімке нарощування об'єктів збереження біорізноманіття та екосистемних функцій територій можливе лише при системній державній політиці підтримки та наявним можливостям по розширенню таких територій за рахунок землекористувань інших типів та диверсифікації виробництва.

Сукупна різноманітність екосистемних послуг можлива завдяки наявним природно-територіальним комплексам, основу яких становлять землі. Так у більшості розвинених країн основу таких територій становлять: ліси, природні пасовища, чагарники, водяні та водно-болотні угіддя, землі без рослинного покриву (рис.3.). Тобто перспективне включення чи надання статусу цим

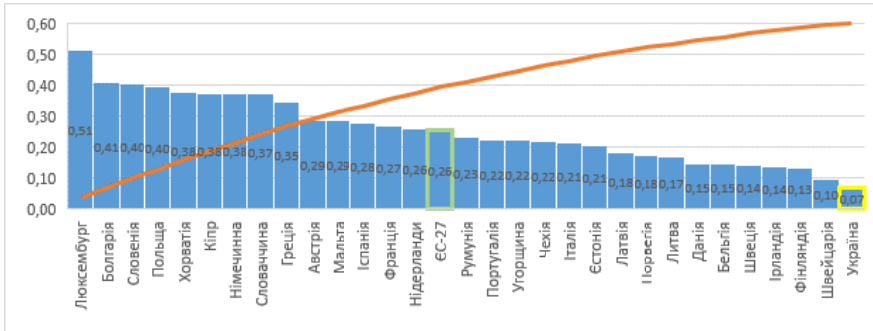


Рис. 2. Індекс заповідності країн Європи.

природоохоронним територіям чи екомережам складає значний потенціал для збереження природи та покращення збереження біорізноманіття та надання екосистемних послуг. Провівши аналіз структури природоохоронних територій, ми бачимо, що в ЄС їх основу становлять землі під лісовими масивами (49,6%), агросистеми (29,8%), посушливі території із бідною рослинністю (9,2%), водні об'єкти (5,4%), водно-болотні угіддя

(4,09%) і найменша частка припадає на забудовані території (1,91%). В Україні їх структура має інше якісне наповнення, так ліси складають 55,9%, водні об'єкти 19,7%, водно-болотні угіддя 10,5%, сухі землі та без рослинного покриття близько 9%, агросистеми 4,5% та забудовані території 0,3%. Ми бачимо, що залучення земель сільськогосподарського призначення може суттєво розширити природоохоронні комплекси України.

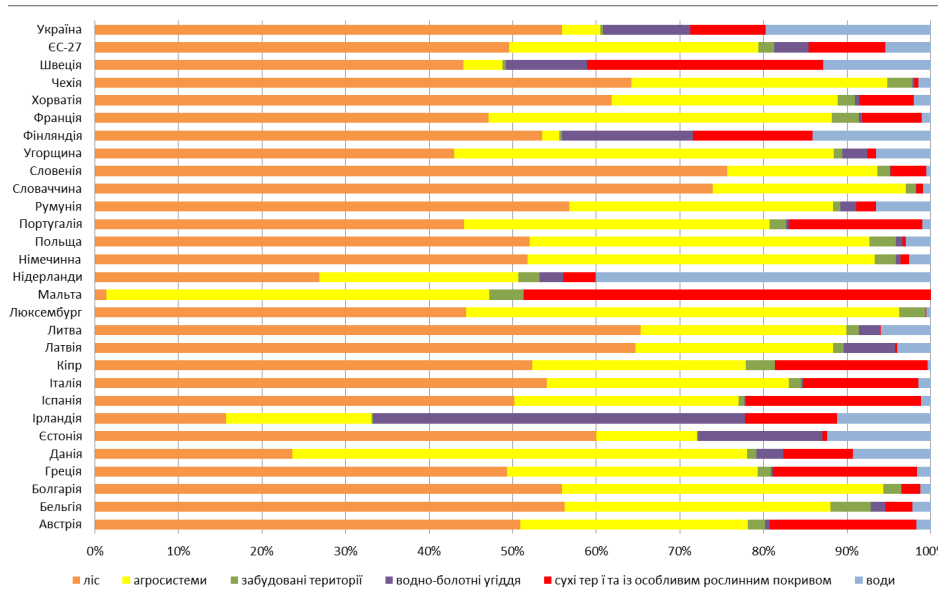


Рис. 3. Структура природоохоронних територій країн Європи, %

Адже та система землекористування яка склалася за останні 30 років не сприяла екологізації землекористування, що передбачено чинним земельним законодавством України. Державна стратегія регіонального розвитку, передбачено, що збільшення площі природно - заповідного фонду до 15% від загальної території держави станом на 2020 рік. Даний показник є надзвичайно важливим соціально-економічним індикатором, зростання якого забезпечить екологічний баланс екосистем і зміцнення екологічної стабільності територій в цілому.

Висновки.

Отже, для кращого розуміння важливості збереження біорізноманіття та екосистемних функцій території, варто розуміти яким благом вони забезпечують суспільство. Такі суспільні вигоди та корисні природні ресурси визначаються системою екосистемних послуг, від яких залежить задоволення фундаментальних потреб людини в середовищі існування й продуктах харчування, а отже від них прямо залежить рівень нашого життя. Збереження біорізноманіття є важливою складовою екологічної політики України, оскільки займаючи біля 6% площі Європи, в Україні взосереджено понад 35% європейського біорізноманіття, що в свою чергу має визначати необхідність збільшення територій природоохоронного призначення. Із обранням Україною проєвропейського курсу розвитку виникає необхідність у переході на європейські стандарти охорони біологічного різноманіття та екосистемних функцій територій. Запорукою успішного переходу мають стати території із ви-

соким природоохоронним ефектом та система екомере, як фундамент збереження біологічного різноманіття та екосистемних функцій територій. На наше переконання, Західна система створення природоохоронних територій має стати основою для модернізації та подальшого розвитку як європейської так і національної системи природокористування.

Список використаних джерел

1. Біорізноманіття. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://https://uk.wikipedia.org>
2. Дані Європейського агентства з довкілля (EEA). [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/complementarity-between-european-designations-3/#tab-chart_5
3. Дідух Я.П. Концепція формування системи охоронних територій з метою збереження біорізноманіття України на екологічній основі. Вісник НАН України. Режим доступу <http://www.visnyk-nanu.org.ua/en/node/2960>
4. ЗАКОН УКРАЇНИ Про природно-заповідний фонд України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 34, ст.502). [Електронний ресурс]. - Режим доступу:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>
5. Інформаційно-аналітичні матеріали підготовлені Департаментом заповідної справи Міністерства енергетики України на основі звітів місцевих органів влади. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/news>
6. Конвенция о биологическом разнообразии [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/biodiv.shtml
7. E. Wilson, Ed., Biodiversity (National Academy Press, 1988).

References

1. Biodiversity. Available at: <http://uk.wikipedia.org>
2. Data from the European Environment Agency (EEA). Available at: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/complementarity-between-european-designations-3/#tab-chart_5
3. Didukh J.P. The concept of forming a system of protected areas with the aim of preserving Ukraine's biodiversity on an ecological basis. Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine. Access mode. Available at: <http://www.visnyk-nanu.org.ua/en/node/2960>
4. THE LAW OF UKRAINE On the Nature Reserve Fund of Ukraine (Vidomosti Verkhovna Rada of Ukraine (VVR), 1992, No. 34, Article 502). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>
5. Informational and analytical materials were prepared by the Department of Protected Affairs of the Ministry of Energy and Energy of Ukraine based on reports of local authorities. Available at: <https://mepr.gov.ua/news>
6. Convention on Biological Diversity [Electronic resource]. - Access mode: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/biodiv.shtml
7. E. Wilson, Ed., Biodiversity (National Academy Press, 1988).

Chumachenko O., Kryvoviaz Y., Kustovska O., Kolganova I.
PROTECTED AREAS AS A BASIS FOR BIODIVERSITY CONSERVATION AND ECO-SYSTEM SERVICES IN EUROPE: ASSESSMENT OF UKRAINE'S CONTRIBUTION
LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 3'22: 27-33
<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.03>

Abstract. The article analyzes the structure of nature conservation areas in a number of European countries. The necessity of conducting a study of the state and features of the formation of natural territorial complexes has been determined. In connection with this, a significant volume of bibliographic and electronic Internet sources, both foreign and domestic authors and researchers, has been worked out. The information basis of the research is statistical data of the State Geocadastre of Ukraine, Eurostat, and the European Environment Agency, which made it possible to analyze the state of nature conservation areas. The role of nature conservation areas as the basis for the preservation of biodiversity and ecosystems and their functions of the territory is substantiated and determined. The author's assessment of the state of nature conservation areas is provided and an approach to calculating the conservation index of European countries is proposed. An analysis of the structure of nature conservation areas in Europe and determination of directions for the expansion of the areas of the latter was carried out. It was determined that in most developed countries, the basis of such territories are: forests, natural pastures, shrubs, water and wetlands, land without vegetation cover. That is, the prospective inclusion or granting of the status of nature conservation areas and eco-networks is a significant potential for nature conservation and improvement of biodiversity conservation and provision of ecosystem services.

Key words: nature reserve fund, land use, nature use, territory, ecological network, biological diversity.

ЕКОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОБМЕЖЕННЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ

Й.М. ДОРОШ,

доктор економічних наук, професор,

член-кореспондент НААН,

e-mail: landukrainenaas@gmail.com

А.В. БАРВІНСЬКИЙ,

кандидат сільськогосподарських наук,

Інститут землекористування НААН України

e-mail: barv@ukr.net

І.П. КУПРІЯНЧИК,

доктор економічних наук, доцент

e-mail: Kupriyanchik@ukr.net

Л.А. СВИРИДОВА,

кандидат економічних наук,

e-mail: nubipzem@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Анотація. Доведена ключова роль встановлення і дотримання еколого-технологічних обмежень у використанні орних земель для забезпечення раціонального сільськогосподарського землекористування і збереження земельно-ресурсного потенціалу сільських територій. Проаналізовано методичні підходи до визначення еколого-технологічних обмежень у використанні земель сільськогосподарського призначення. Наведено фрагменти класифікатора видів функціонального призначення територій та видів функціонального призначення територій та їх співвідношення з видами цільового призначення земельних ділянок.

Висвітлено основні характеристики кожного із рівнів еколого-технологічних обмежень пов'язаних із обробітком ґрунту та посівом сільськогосподарських культур. Обґрунтована необхідність закріплення еколого-технологічних обмежень у використанні земель на законодавчому рівні шляхом внесення відповідного доповнення до Статті 111 Земельного кодексу України та можливість їхньої практичної реалізації на основі розробленого авторами класифікатора видів функціонального призначення територій.

Наголошено на необхідності внесення змін та доповнень до додатку 6 чинного Порядку ведення Державного земельного кадастру щодо реалізації еколо-

го-технологічних обмежень у використанні земель, що мають базуватися на 4-х рівневій класифікації в якому певні еколого-технологічні обмеження пов'язуються з відповідним видом функціонального призначення оброблюваних сільськогосподарських територій.

Ключові слова: землі сільськогосподарського призначення, охорона земель, крутизна схилів, еколого-технологічні обмеження, класифікатор.

Постановка проблеми.

В умовах прискореного реформування земельних відносин особливої гостроти набула проблема забезпечення раціонального використання та охорони земель сільськогосподарського призначення, зокрема приватної власності. Обумовлено це тим, що з одного боку, землі сільськогосподарського призначення є основою продовольчої безпеки країни, з другого – їхнє сучасне використання не відповідає принципам раціонального природокористування і як наслідок – інтенсифікація деградаційних процесів та пов'язана з цим небезпека зниження земельно-ресурсного потенціалу сільських територій.

Через це, актуальним є пошук дієвих інструментів, в тому числі земельно-порядних, для розв'язання зазначеної проблеми: гармонізації економічних інтересів землекористувачів, спрямованих на отримання якомога вищих прибутків при мінімумі витрат, зокрема на землеохоронні заходи, і вимог екологічної безпеки, встановлених для збереження та відтворення основного засобу сільськогосподарського виробництва – землі, і забезпечення нормативного стану довкілля.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.

Питанням забезпечення раціонального використання та охорони

земель сільськогосподарського призначення, зокрема шляхом встановлення відповідних обмежень у їх використанні, присвячені праці таких вчених як Д.І.Бабміндра, Д.С.Добряк, А.М.Третяк, Й.М.Дорош, О.С.Дорош, О.П.Канаш, О.С.Помелов, І.А.Розумний, О.Г.Тараріко, та інші, в яких розкриті різні науково-методичні підходи до вирішення даної проблеми [2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 16].

Але враховуючи високу динамічність трансформаційних процесів в аграрному секторі економіки та пов'язану з цим необхідність змін чинного земельного законодавства, особливо гострими стали питання, що стосуються визначення та встановлення еколого-технологічних обмежень у використанні сільськогосподарських земель.

Мета статті – проаналізувати методичні підходи до визначення еколого-технологічних обмежень у використанні сільськогосподарських земель та обґрунтувати шляхи їхньої практичної реалізації.

Матеріали і методи наукового дослідження

Для реалізації мети дослідження використовувалися загальновідомі методи наукового пізнання, зокрема: монографічний, аналізу, узагальнення. Завдяки монографічному методу вивчалися наукові дослідження, які пов'язані із охороною земель сіль-

ськогосподарського призначення та розроблення на них еколого-технологічних обмежень. Методом аналізу здійснювалося вивчення існуючих нормативно-правових актів із класифікацією земель та запровадження заходів пов'язаних із еколого-технологічних обмежень. Методом узагальнення обґрунтовано та запропоновано доповнити додатку 6 чинного Порядку ведення Державного земельного кадастру.

Результати дослідження та обговорення

Методологічною основою визначення еколого-технологічних обмежень у використанні земель є диференційоване використання орних земель шляхом їхнього поділу на 3 еколого-технологічні групи (ЕТГ) за крутизною схилів: I ЕТГ - 0-3°, в тому числі: підгрупа Ia - 0-1°, підгрупа Ib - 1-3°; II ЕТГ - 3-5°; III ЕТГ - >5°, в межах яких формуються відповідні обмеження. Без сумніву, еколого-технологічні обмеження у використанні земель мають посилюватися пропорційно зростанню крутизни схилів, а відповідно – і рівню ерозійної небезпеки.

Поділ орних земель на ЕТГ здійснюється з використанням картограми агровиробничих груп ґрунтів та крутизни схилів, яка згідно з пунктом «е» частини 5 Статті 45 Закону України «Про землеустрій» входить до складу «Схеми землеустрою і техніко-економічних обґрунтувань використання та охорони земель відповідної адміністративно-територіальної одиниці, територій територіальних громад» [13]. Інформація, необхідна для складання картограми агровиробничих груп ґрунтів та крутизни схилів, може

бути отримана «в процесі ґрунтових, геоботанічних та інших обстежень земель при здійсненні землеустрою» [13]. Картограму крутизни схилів розробляють на основі цифрової моделі рельєфу в наступних розрізах: 0-1°, 1-3°, 3-5°, 5-7°, 7-10° та більше 10°. В свою чергу, цифрову модель рельєфу формують з використанням отриманих цифрових даних щодо рельєфу досліджуваної території за допомогою плагіна GRASS для програмного продукту Quantum GIS.

На орних землях, розташованих на схилах з крутизною 0-1° (підгрупа Ia I ЕТГ), в зв'язку з відсутністю ерозійної небезпеки не визначаються еколого-технологічні обмеження як щодо напряму обробітку ґрунту, так і посіву сільськогосподарських культур. Для цієї підгрупи земель притаманний лише протидефляційний захист у вигляді полезахисних лісових смуг [1]. При цьому, полезахисні лісові смуги формують і закріплюють смугові робочі ділянки, які можуть мати довгі прямолінійні межі. Полезахисні лісові смуги повинні розміщуватись перпендикулярно до переважаючого напряму вітрів. На орних землях підгрупи Ia, завдяки рівнинному характеру рельєфу і належному якісному стану ґрунтового покриву, дозволяється вирощувати будь-які культури, зокрема й просапні. Тому, на землях даної підгрупи слід проектувати інтенсивні польові сівозміни, максимально, за необхідності, насичені просапними культурами.

На орних землях, розташованих на схилах з крутизною 1-3° (підгрупа Ib I ЕТГ), через дещо вищий рівень небезпеки ерозії, ніж в межах підгрупи Ia, доцільними є еколого-технологічні обмеження щодо напряму обробітку ґрунту та посіву сільсько-

господарських культур. Обов'язковим є проведення обробітку ґрунту й посіву сільськогосподарських культур поперек схилів чи контурно з допустимим відхиленням від горизонталей місцевості. З врахуванням цього, поля сівозмін поздовжніми сторонами і захисними лісовими смугами на них слід розміщувати поперек схилу або контурно. На землях цієї підгрупи можна проектувати екстенсивні польові сівозміни за мінімального, по можливості, насичення просапними культурами.

В цілому, на орних землях I ЕТГ з метою забезпечення максимальної урожайності сільськогосподарських культур можуть застосовуватись інтенсивні технології вирощування останніх, але за умови мінімізації негативних наслідків для навколишнього природного середовища. Основою таких технологій є диференційована система обробітку ґрунту, в якій чергуються оранка на глибину 28-30 см, 2-3 поверхневі або плоскорізні обробітки та 4-5 оранок на глибину 20-22 см [17], і внесення максимальних доз добрив саме на землях I ЕТГ для отримання високого економічного ефекту від застосування агрохімікатів.

На орних землях, розташованих на схилах з крутизною 3-5° (II ЕТГ), де в ґрунтовому покриві домінують слабо- та середньозмітні ґрунти, через підвищений рівень небезпеки ерозії встановлені еколого-технологічні обмеження щодо розміщення чорного пару і просапних культур. Так, відповідно до частини 3 Статті 47 Закону України «Про охорону земель» «На схилах крутизною від 3 до 7 градусів обмежується розміщення просапних культур, чорного пару тощо» [14]. Як свідчать дані науково-дослідних установ, в межах II ЕТГ не рекомен-

дується розміщення чорного пару, технічних, овоче-баштанних культур, картоплі, кормових коренеплодів та інших ерозійно нестійких культур [15].

На землях II ЕТГ слід проектувати ґрунтозахисні сівозміни (зерно-трав'яні або травопільні) з максимальним насиченням культурами, які мають високу ґрунтозахисну здатність. В межах цієї ЕТГ запроваджують принципи ґрунтозахисного землеробства з елементами біологізації. Цим принципам відповідають ґрунтозахисні технології обробітку ґрунту, доповнені щільуванням і мульчуванням поверхні ґрунту рослинними рештками. Високу продуктивність агроєкосистем в межах даної ЕТГ забезпечують не високими дозами технічного азоту, фосфору та калію, а за рахунок інтенсифікації біологічних факторів. Зокрема, в травопільних ґрунтозахисних сівозмінах прогнозоване надходження в ґрунт біологічного азоту складає 55-70 кг/га [16].

На орних землях, розташованих на схилах з крутизною понад 5° (III ЕТГ), де в ґрунтовому покриві домінують середньо- та сильнозмітні ґрунти, через високий рівень небезпеки ерозії встановлені еколого-технологічні обмеження у їх використанні, зокрема щодо інтенсивного обробітку. Згідно з частиною 3 Статті 47 Закону України «Про охорону земель» «Забороняється розорювання схилів крутизною понад 7 градусів (крім ділянок для залуження, заліснення та здійснення ґрунтозахисних заходів)» [14]. Зважаючи на це, орні землі III ЕТГ необхідно вилучити з інтенсивного використання та здійснити консервацію з наступною трансформацією їх у природні кормові угіддя чи лісові насадження.

Законодавчою основою реалізації еколого-технологічних обмежень у використанні земель можуть бути норми пунктів «б» та «г» частини 2 Статті 111 Земельного кодексу України, згідно з якими «Законом, прийнятими відповідно до нього нормативно-правовими актами, договором, рішенням суду, серед іншого, можуть бути встановлені такі обмеження у використанні земель, як: заборона на провадження окремих видів діяльності; умова додержання природоохоронних вимог або виконання визначених робіт» [6].

Відповідно до частини 4 Статті 111 Земельного кодексу України «Обмеження у використанні земель (крім обмежень, безпосередньо встановлених законом та прийнятими відповідно до них нормативно-правовими актами) підлягають державній реєстрації в Державному земельному кадастрі у порядку, встановленому законом, і є чинними з моменту державної реєстрації» [6].

Крім того, згідно з частиною 5 Статті 111 Земельного кодексу України «Відомості про обмеження у використанні земель зазначаються у схемах землеустрою і техніко-економічних обґрунтуваннях використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць, проектах землеустрою щодо організації і встановлення меж територій природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення, оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного, лісгосподарського призначення, земель водного фонду та водоохоронних зон, обмежень у використанні земель та їх режимуютьовуючих об'єктів, проектах землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни

та впорядкування угідь, проектах землеустрою щодо відведення земельних ділянок, технічній документації із землеустрою щодо встановлення (відновлення) меж земельної ділянки в натурі (на місцевості), містобудівній документації» [6].

Зважаючи на це, відомості про еколого-технологічні обмеження у використанні земель для набрання чинності мають бути зазначені у відповідних видах документації із землеустрою і внесені до Державного земельного кадастру.

Відповідно до пункту 23 Порядку ведення Державного земельного кадастру «До Державного земельного кадастру вносяться такі відомості про обмеження у використанні земель, зокрема: назва та код, обліковий номер обмеження згідно з додатками 2 і 6 цього Порядку; і перелік заборонених видів діяльності та обов'язків щодо вчинення певних дій ...» [11]. А для цього мають бути застосовані оновлені класифікаційні системи, зокрема, шляхом внесення змін та доповнень до додатку 6 Порядку ведення Державного земельного кадастру, бо згідно з додатком 2 цього Порядку еколого-технологічні обмеження у використанні орних земель матимуть код 022 – Масив земель сільськогосподарського призначення. Стосовно додатку 6 Порядку ведення Державного земельного кадастру, а точніше змін та доповнень до нього, можливі такі варіанти:

1) якщо внести доповнення до існуючого коду 06.04 – «Умови додержання природоохоронних вимог», то зазначені вище еколого-технологічні обмеження матимуть код:

06.04.1 – еколого-технологічні обмеження у використанні орних земель на схилах 0-1°;

Табл. 1. Фрагмент класифікатора видів функціонального призначення територій

Код	Підгрупа	Клас	Підклас	Вид
3000000	Сільськогосподарські території			
3010000		Оброблювані сільськогосподарські території		
3010100			Орні (постійно оброблювані) території	
3010101				Території з крутизною схилів до 1°
3010102				Території з крутизною схилів 1-3°
3010103				Території з крутизною схилів 3-5°
3010104				Території з крутизною схилів більше 5°
3010200			Поліпшені лугові (періодично оброблювані) території	
3010201				Території з крутизною схилів до 1°
3010202				Території з крутизною схилів 1-3°
3010203				Території з крутизною схилів 3-5°
3010204				Території з крутизною схилів більше 5°

Джерело: [3]

06.04.2 – еколого-технологічні обмеження у використанні орних земель на схилах 1-3°;

06.04.3 – еколого-технологічні обмеження у використанні орних земель на схилах 3-5°;

06.04.4 – еколого-технологічні обмеження у використанні орних земель на схилах >5°;

2) якщо внести доповнення до додатку 6 у вигляді нового коду 15 – «Еколого-технологічні обмеження у використанні орних земель», то зазначені обмеження з відповідними видами забороненої діяльності матимуть код:

15.01 – орні землі на схилах 0-1° (заборонені види діяльності відсутні);

15.02 – орні землі на схилах 1-3° (заборонений обробіток ґрунту і посів сільськогосподарських культур вздовж схилу);

15.03 – орні землі на схилах 3-5° (заборонено розміщення просапних культур і чорного пару);

15.04 – орні землі на схилах >5° (заборонений обробіток ґрунту взагалі).

Крім того, описані вище еколого-технологічні обмеження повинні стати складовою класифікатора видів функціонального призначення тери-

торій (табл. 1), розробленого авторами [3] і який має важливе значення для вирішення цілого комплексу питань, пов'язаних з плануванням використання земель. До речі, необхідність розробки такого класифікатора визначена нормами Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» від 17 червня 2020 р. за №711-IX [12].

Згідно з даними таблиці 1, в межах підгрупи «Сільськогосподарські території» відповідно до їхнього функціонального призначення виділені «класи», «підкласи» та «види» територій, які визначають фізичний стан об'єкта землекористування та узгоджені з закріпленою в чинному земельному законодавстві категорією «землі сільськогосподарського призначення» [6, Стаття 22].

Відповідно до частин 1 та 2 Статті 22 Земельного кодексу України «Землями сільськогосподарського призначення визнаються землі, надані для виробництва сільськогосподарської продукції, здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної діяльності, розміщення відповідної виробничої інфраструктури, у тому числі інфраструктури оптових ринків сільськогосподарської продукції, або призначені для цих цілей.

До земель сільськогосподарського призначення належать: а) сільськогосподарські угіддя (рілля, багаторічні насадження, сіножаті, пасовища та перелogi); б) несільськогосподарські угіддя (господарські шляхи і прогони, полезахисні лісові смуги та інші захисні насадження, крім тих, що віднесені до земель інших категорій, землі під господарськими будівлями і дворами, землі під інфраструктурою оптових ринків сільськогосподар-

ської продукції, землі тимчасової консервації тощо)» [6].

Тому, в межах підгрупи «Сільськогосподарські території» виділені 5 класів територій, які об'єктивно відрізняються за фізичним станом своєї поверхні: «оброблювані сільськогосподарські території (код 3010000); території під постійними культурами (код 3020000); природні лугові території (код 3030000); території для розміщення виробничої інфраструктури (код 3040000); території для здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної діяльності (код 3050000)» [3].

Перераховані вище еколого-технологічні обмеження стосуються, в основному, оброблюваних сільськогосподарських територій, до яких згідно з чинним додатком 4 «Перелік угідь згідно з Класифікацією видів земельних угідь (КВЗУ)» до Порядку ведення Державного земельного кадастру, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України №1051 від 17.10.2012 р., належить рілля, що включає «сільськогосподарські угіддя, які систематично обробляються і використовуються під посіви сільськогосподарських культур, включаючи посіви багаторічних трав, а також чисті пари (ГОСТ 26640-85) та парники, оранжереї і теплиці» [9].

Наведене визначення «ріллі» більшою мірою обумовлює характер використання земельних ділянок, ніж їхні фізичні характеристики як об'єкту моніторингу, через що ускладнюється процес їх ідентифікації при використанні методів дистанційного зондування Землі. Для вирішення цієї проблеми в систему класифікації оброблюваних сільськогосподарських територій вводяться такі категорії як «підкласи» та «види» територій, що

визначаються з врахуванням параметрів об'єктивно існуючих фізичних властивостей, фактичного стану і характеру використання земель, які можна однозначно встановити на місцевості і які відділяються від інших підкласів та видів межею земельного контура.

Клас «оброблювані сільськогосподарські території», що ідентифікуються як сільськогосподарські землі, які систематично (або періодично) обробляються з безпосереднім механічним впливом на ґрунт у вигляді оранки, дискування, боронування тощо, і використовуються під посіви сільськогосподарських культур, в тому числі посіви багаторічних трав з терміном використання, визначеним схемою сівозміни або схемою перезалуження, а також вивідні поля і чисті пари; розділений на 2 підкласи територій:

«орні (постійно оброблювані) території (код 3010100) – сільськогосподарські землі, що систематично обробляються (переорюються) і використовуються під посіви сільськогосподарських культур, включаючи посіви багаторічних трав з терміном використання, передбаченим схемою сівозміни, а також вивідні поля і чисті пари;

поліпшені лугові (періодично оброблювані) території (код 3010200) – сільськогосподарські землі, що періодично обробляються і використовуються, переважно, для вирощування лугових багаторічних трав з терміном використання, передбаченим схемою перезалуження» [3].

В свою чергу підклас «орні (постійно оброблювані) території» включає 4 види територій за інтенсивністю дозволеного використання з врахуванням відповідних еколого-техноло-

гічних обмежень, що передбачає розміщення в межах певних земельних масивів польових чи ґрунтозахисних сівозмін з відповідним співвідношенням основних груп сільськогосподарських культур (просапних (технічних), зернових культур та багаторічних трав).

В межах виду: «території з крутизною схилів до 1°» (код 3010101), а відповідно низьким рівнем небезпеки ерозії розміщують інтенсивні польові сівозміни з максимальним насиченням просапними культурами, оскільки еколого-технологічні обмеження у використанні земель відсутні; «території з крутизною схилів 1-3°» (код 3010102), а відповідно середнім рівнем небезпеки ерозії – польові сівозміни з максимальним насиченням культурами суцільного посіву та за відсутності просапних культур (еколого-технологічні обмеження у використанні земель стосуються напряду обробітку ґрунту і посіву сільськогосподарських культур); «території з крутизною схилів 3-5°» (код 3010103), а відповідно високим рівнем небезпеки ерозії – зерно-трав'яні та травопільні сівозміни з максимальним насиченням багаторічними травами (еколого-технологічні обмеження у використанні земель стосуються розміщення чорного пару і просапних культур); а «території з крутизною схилів більше 5°» (код 3010104) призначені для трансформації деградованих земель (еколого-технологічні обмеження у використанні земель стосуються розорювання схилів). Аналогічно (стосовно крутизни схилів) виділені 4 види територій в межах підкласу «поліпшені лугові (періодично оброблювані) території».

Слід зазначити, що розглянуті вище «оброблювані (постійно або

Табл. 2. Види функціонального призначення територій та їх співвідношення з видами цільового призначення земельних ділянок (фрагмент)

Код виду функціонального призначення території				Назва виду функціонального призначення території	Код виду цільового призначення земельних ділянок*
Підгрупа	Клас	Підклас	Вид		
3000000				Сільськогосподарські території	
	3010000			Оброблювані сільськогосподарські території	
		3010100		Орні (постійно оброблювані) території	
			3010101	Території з крутизною схилів до 1°	01.01.01.01; 01.01.01.02; 01.01.01.07; 01.01.02.01; 01.01.02.02; 01.01.02.07; 01.01.03.01; 01.01.03.02; 01.01.04.01; 01.01.04.02; 01.01.06.01; 01.01.06.02
			3010102	Території з крутизною схилів 1-3°	01.01.01.01; 01.01.01.07; 01.01.02.01; 01.01.02.07; 01.01.03.01; 01.01.04.01
			3010103	Території з крутизною схилів 3-5°	01.01.01.01; 01.01.01.07; 01.01.02.01; 01.01.02.07; 01.01.03.01; 01.01.04.01
			3010104	Території з крутизною схилів >5°	
		3010200		Поліпшені лугові (періодично оброблювані) території	
			3010201	Території з крутизною схилів до 1°	01.01.07.01; 01.01.07.02
			3010202	Території з крутизною схилів 1-3°	01.01.07.01; 01.01.07.02
			3010203	Території з крутизною схилів 3-5°	01.01.07.01
			3010204	Території з крутизною схилів >5°	01.01.07.01

Джерело: [3]

*Код і назва класу цільового призначення: 01.01.01 - Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва; 01.01.02 - Для ведення фермерського господарства; 01.01.03 - Для ведення особистого селянського господарства; 01.01.04 - Для ведення підсобного сільського господарства; 01.01.06 - Для городництва; 01.01.07 - Для сінокошення і випасання худоби; Код і назва виду цільового призначення: 01.01.01.01 - Для вирощування зернових, зернобобових та кормових культур в сівозмінах; 01.01.01.02 - Для вирощування картоплі, технічних та овоче-баштанних культур у відкритому ґрунті; 01.01.01.07 - Для вирощування органічної рослинницької продукції; 01.01.02.01 - Для вирощування зернових, зернобобових та кормових культур в сівозмінах; 01.01.02.02 - Для вирощування картоплі, технічних та овоче-баштанних культур у відкритому ґрунті; 01.01.02.07 - Для вирощування органічної рослинницької продукції; 01.01.03.01 - Для вирощування зернових, зернобобових та кормових культур в сівозмінах; 01.01.03.02 - Для вирощування картоплі, технічних та овоче-баштанних культур у відкритому ґрунті; 01.01.04.01 - Для вирощування зернових, зернобобових та кормових культур в сівозмінах; 01.01.04.02 - Для вирощування картоплі, технічних та овоче-баштанних культур; 01.01.06.01 - Для вирощування картоплі та овоче-баштанних культур; 01.01.06.02 - Для вирощування трав'янистих ягдних культур; 01.01.07.01 - Для організації сінокосів; 01.01.07.02 - Для організації пасовищ.

періодично) сільськогосподарські території» можуть мати різні види цільового призначення земельних ділянок. Співвідношення між класифікатором видів функціонального призначення сільськогосподарських територій і видами цільового призначення земельних ділянок наведено в таблиці 2.

Висновки та пропозиції.

Визначення еколого-технологічних обмежень у використанні орних земель базується на принципі диференційованого землекористування, що передбачає їхній поділ на 3 групи за крутизною схилів, а відповідно – рівнем ерозійної небезпеки і фактичною еродованістю ґрунтового покриття. Цей процес включає: 1) розробку цифрової моделі рельєфу; 2) розробку картограми крутизни схилів; 3) поділ орних земель на еколого-технологічні групи; 4) формування обмежень у використанні орних земель в межах виділених еколого-технологічних груп.

В межах підгрупи Іа першої ЕТГ (крутизна схилів 0-1°) через відсутність небезпеки ерозії еколого-технологічні обмеження у використанні орних земель не визначаються. Оскільки рівень ерозійної небезпеки і фактична еродованість ґрунтового покриття зростають пропорційно збільшенню крутизни схилів, відповідно посилюються еколого-технологічні обмеження у використанні орних земель. Через це, в межах підгрупи Іб першої ЕТГ (крутизна схилів 1-3°) визначені обмеження щодо напрямку обробітку ґрунту й посіву сільськогосподарських культур, які обов'язково мають проводитись поперек схилів або контурно з допустимим відхилен-

ням від горизонталей місцевості. В межах другої ЕТГ (крутизна схилів 3-5°) встановлені обмеження щодо розміщення чорного пару і просапних культур. Орні землі третьої ЕТГ (крутизна схилів >5°) підлягають вилученню з інтенсивного використання взагалі.

Для набрання чинності зазначених вище еколого-технологічних обмежень у використанні земель, згідно з національним земельним законодавством останні мають пройти державну реєстрацію. З цією метою необхідно внести зміни та доповнення до додатку 6 чинного Порядку ведення Державного земельного кадастру. Для практичної реалізації згаданих еколого-технологічних обмежень у використанні земель також може бути використаний, розроблений авторами, 4-х рівневий класифікатор видів функціонального призначення територій, в якому певні еколого-технологічні обмеження пов'язуються з відповідним видом функціонального призначення оброблюваних сільськогосподарських територій.

Список використаних джерел

1. Булигін С.Ю., Бураков В.І., Котова М.М., Новак Б.І., Ачасов А.Б., Барвінський А.В. Проектування ґрунтозахисних та меліоративних заходів в агроландшафтах. Київ: НАУ. 2004. 114 с.
2. Дорош Й.М., Барвінський А.В., Дорош О.С., Салюта В.А. Удосконалення науково-методичних підходів до класифікації земель сільськогосподарського призначення. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2021. №1. С.52-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.01.05>
3. Дорош Й.М., Барвінський А.В., Ібатулін Ш.І., Дорош А.Й., Дорош О.С. Аналіз

- чинного класифікатора видів цільового призначення земель сільськогосподарського призначення та пропозиції щодо його удосконалення. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2021. №2. С.4-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.02.01>
4. Третяк А.М., Дорош Й.М. Класифікація земель за їх категоріями, типами землекористування, цільовим призначенням та дозволене використання земель. *Землевпорядний вісник*. 2009. №5. С.20-31.
 5. Дорош Й.М. Дорош О.С. Теоретико-методологічні засади формування обмежень у використанні земель та обтяжень прав на земельні ділянки: [монографія]. Херсон: Грін Д.С., 2016. 656 с.
 6. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 року за №2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#top>
 7. Канаш О.П. Принципи класифікації земель як основа раціонального використання земельних ресурсів. *Вісник аграрної науки*. 2002. №3. С.63-66.
 8. Добряк Д.С., Канаш О.П., Бабміндра Д.І., Розумний І.А. Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх екологічнобезпечного використання. Київ: Урожай, 2007. 464 с.
 9. Перелік угідь згідно з Класифікацією видів земельних угідь (КВЗУ) Додаток 4 до Порядку ведення Державного земельного кадастру. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051%D0%B1-2012-%D0%BF#Text>
 10. Помелов А.С. Структурирование земельных ресурсов и регулирование землепользования в Беларуси. М.: РУП «БелНИЦзем», 2013. 528 с.
 11. Постанова Кабінету Міністрів України №1051 від 17.10.2012 р. «Про порядок ведення Державного земельного кадастру». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF#Text>
 12. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель: Закон України №711-IX від 17 червня 2020 року. -URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20#top>
 13. Про землеустрій: Закон України №858-IV від 22 травня 2003 року. -URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>
 14. Про охорону земель: Закон України №962-IV від 19 червня 2003 року. -URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>
 15. Сайко В.Ф., Бойко П.І. Сівозміни у землеробстві України. Київ: Аграрна наука, 2002. 148 с.
 16. Тараріко О.Г. Лобас М.Г. Нормативи-грунтозахисних контурно-меліоративних систем землеробства. Київ: Агроінком, 1998. 158с.
 17. Центилю Л.В. Продуктивність сівозмін залежно від удобрення і обробітку ґрунту. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Вип. 3. С.52-60.

References

1. Bulygin S.Y., Kotova M.M., Novak B.I., Achasov A.B. & Barvinskyi A.V. (2004). Proektuvannya gruntozakhysnykh ta melioratyvnykh zakhodiv v agrolandshaftakh [Design of soil protection and melioration measures in agricultural landscapes]. Kyiv, NAU, 114.
2. Dorosh Y., Barvinskyi A., Dorosh O., Saliuta V. (2021) Improvement of scientific and methodological approaches to the classification of agricultural lands / Land management, Cadastre and Land Monitoring, 1, 52-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.01.05>
3. Dorosh Y., Barvinskyi A., Ibatullin Sh., Dorosh A., Dorosh O. (2021). Analysis of the current classifier of types of intended purposes of agricultural land use and proposals for its improvement. Land management, Cadastre and Land Monitoring 2, 4-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleus->

- triy2021.02.01
4. Tretiak A., Dorosh Y. (2009). Klasyfikatsiia zemel za iikh katehoriiami, typamy zemlekorystuvannia, tsilovym pryznachenniam ta dozvolene vykorystannia zemel [Classification of lands by their categories, types of land use, purpose and permitted land use]. *Zemlevporiadnyi visnyk*, 5, 20-31.
 5. Dorosh Y.M. & Dorosh O.S. (2016). Teoretyko-metodolohichni zasady formuvannia obmezhen u vykorystanni zemel ta obtyazhen prav na zemelni dilyanky [Theoretical and methodological principles of the formation of restrictions on the use of land and encumbrances of rights to land plots]. Kherson: Hrin D.S., 656.
 6. Land Code of Ukraine. Vidomosti Verkhovnoii Rady Ukrainy. 2001. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#top>
 7. Kanash O.P. (2002). Pryntsypy klasyfikatsii zemel yak osnova ratsionalnogo vykorystannia zemelnykh resursiv [Principles of land classification as a basis for rational use of land resources]. *Bulletin of Agricultural Science*, 3, 63-66.
 8. Dobriak D.S., Kanash O.P., Babmindra D.I., Rozumnyi I.A. (2007). Klasyfikatsiia silskohospodarskykh zemel yak naukova peredumova yikh ekolohobezpechnoho vykorystannia [Classification of agricultural lands as a scientific prerequisite for their environmentally friendly use]. Kyiv, Urozhai, 464
 9. Dodatok 4 "Perelik uhid zhidno z Klasyfikatsiiei vydiv zemelnykh uhid (KVZU)" do Poriadku vedennia Derzhavnoho zemelnogo kadastru [Annex 4 "List of lands according to the Classification of Lands (KVZU)" to the Procedure for 12 maintaining the State Land Cadastre]. 2012. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051%D0%B1-2012-%D0%BF#Text>
 10. Pomielov A.S. (2013). Strukturirovanie zemelnykh resursov i rehylirovanie zemlepolzovaniia v Belarusi [Land structuring and land use regulation in Belarus]. Minsk, RUP "BelNITszem", 528.
 11. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 17.10.2012 r. "Pro poriadok vedennia Derzhavnoho zemelnogo kadastru" [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1051 of October 17, 2012 "On the procedure for maintaining the State Land Cadastre"]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF#Text>
 12. Zakon Ukrainy "Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo planuvannia vykorystannia zemel" [Law of Ukraine "On amendments to some legislative acts of Ukraine on land use planning"]. Vidomosti Verkhovnoii Rady Ukrainy. 2020. № 711-IX. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20#top>
 13. Zakon Ukrainy «Pro zemleustrii» vid 22.05.2003 № 858-IV. Available at : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15/print>
 14. Zakon Ukrainy "Pro okhoronu zemel" [Law of Ukraine "On Land Protection"]. Vidomosti Verkhovnoii Rady Ukrainy. 2003. № 39. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>.
 15. Sayko V.F. & Boyko P.I. (2002). Sivozmyny u zemlerobstvi Ukrayiny [Crop rotations in agriculture of Ukraine]. Kyiv, Ahrarna Nauka, 148.
 16. Tarariko O.H. & Lobas M.H. (1998). Normatyvy gruntozakhysnykh konturno-melioryativnykh system zemlerobstva [Norms of soil-protective contour-ameliorative systems of agriculture]. Kyiv: Agroinkom, 158.
 17. Tsentylo L.V. (2019). Produktyvnist sivozminy zalezhno vid udobrennya i obrobittu gruntu [Productivity of crop rotation depending on fertilization and tillage]. *Visnyk agrarnoyi nauky Prychornomorya*, 3, 52-60.

Dorosh Y., Barvinskyi A., Kupriyanchik I., Svyrydova L.

**ENVIRONMENTAL AND TECHNOLOGICAL LIMITATIONS AS AN EFFECTIVE TOOL
OF LAND MANAGEMENT RATIONAL USE AND PROTECTION OF LANDS**

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 3'22: 34-46

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.04>

Abstract. The key role of establishing and observing ecological and technological restrictions in the use of arable land for ensuring rational agricultural land use and preserving the land-resource potential of rural areas is proven. Methodical approaches to determining ecological and technological limitations in the use of agricultural land are analyzed. Fragments of the classifier of types of functional purpose of territories and types of functional purpose of territories and their correlation with types of purposeful purpose of land plots are given.

The main characteristics of each level of ecological and technological restrictions related to soil cultivation and sowing of agricultural crops are highlighted. The need to establish ecological and technological restrictions on the use of land at the legislative level by introducing a corresponding addition to Article 111 of the Land Code of Ukraine and the possibility of their practical implementation on the basis of the classifier of types of functional purpose of territories developed by the authors was substantiated.

It is emphasized the need to introduce changes and additions to Appendix 6 of the current State Land Cadastre Management Procedure regarding the implementation of ecological and technological restrictions in the use of land, which should be based on a 4-level classification in which certain ecological and technological restrictions are associated with the corresponding type of functional purpose cultivated agricultural areas.

Key words: agricultural land, land protection, steepness of slopes, ecological and technological limitations, classifier.

ON THE QUESTION OF THE RULES FOR THE DEVELOPMENT OF WORKING PROJECTS BY THE LAND DEVELOPMENT REGARDING THE PROTECTION OF LANDS FROM ACIDIFICATION (LIMING OF ACID SOILS)

KOSHEL A.,

Doctor of Economics

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

e-mail:koshelao@gmail.com

KOLHANOVA I.,

PhD in Economics

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

e-mail:kolganova_i@ukr.net

Abstract. *As a result of intensified agriculture, excessive use of nitrogen fertilizers in the race to increase yields, there is a rapid increase in the acid reaction of soils on part of the arable lands of Ukraine.*

An increase in soil acidity leads to suppression of microbiological activity in the arable layer of the soil, accumulation of mobile forms of nutrients harmful to plants, damage to plants by diseases, assimilation of radionuclides and heavy metals by plants, accumulation of nitrates in them. Due to suppression of the root system by free aluminum, the winter resistance and drought resistance of grain crops decreases, the weeding of the fields increases (most weeds can withstand the acidic reaction of the soil solution), while acidity has a negative effect on all soil biota.

The problem is gaining special importance and requires urgent state intervention.

Liming is the most economically available method of improving soil acidity. Lime can be used both to maintain the desired level of soil acidity and to restore the pH to the appropriate level. Deacidification of the soil by only one value (pH from 5.0 to 6.0) contributes to an increase in productivity by up to 50%.

In this study, theoretical and methodological approaches to the development of working land management projects for the protection of lands from acidification (liming of acidic soils) are proposed.

Keywords: *liming of soils, working project of land management, acidic soils, acidification, meliorants.*

Formulation of the problem.

In Ukraine, about 8 million hectares of arable land and 3 million hectares of natural land have high acidity and require liming. During the years of land reform, acid degradation became a special problem regarding the rational use of land in the Kyiv region. The pH level of the soil solution and hydrolytic acidity are among the main agroecological indicators, which primarily characterize the comfort of the conditions for growing agricultural crops, the level of efficiency of the use of mineral fertilizers. In the acidic environment of the soil solution, it is impossible to create favourable nitrogen and phosphorus nutrition for plants, even with sufficient reserves of these elements in the soil and applied with fertilizers.

An important problem, in this context, is the development of working land management projects to protect land from acidification (liming of acidic soils) in order to increase the ecological and economic efficiency of their use.

Analysis of the latest scientific research and publications.

The issues of land protection from dangerous degradation processes were dealt with by such scientists as: V. Andrienko, O. Kanash, V. Krivov, L. Kolomiets, A. Martyn, S. Osipchyk, S. Pogurelsky, M. Stetsyuk, I. Shevchenko and etc. At the same time, nourishing the defense of lands from acidification (liming of acid soils) is equal to new and little-used venerable science.

Materials and methods of scientific research.

Materials of already developed projects, methods of comparative analysis

and scientific generalization were used during the research on the development of working projects of land management for the protection of lands from acidification (liming of acidic soils).

The aim of the research is consideration of problems related to the protection of lands from acidification and highlighting of a methodical approach to the development of working land management projects for the protection of lands from acidification (liming of acidic soils).

Research results and discussion.

Soil acidity refers to their ability to neutralize alkaline solutions and acidify natural waters and solutions of neutral salts, which is due to the presence of a significant amount of hydrogen and aluminium ions in the absorption complex. The acidic environment of such soils limits the production of high and high-quality crop yields.

The main factor in the radical improvement of agrochemical, physicochemical and physical properties of acidic soils and increasing the yield of agricultural crops is their liming.

Soil liming is the introduction of lime meliorants into the soil to neutralize the excessive acidity of the soil, which is harmful to many plants, and to improve its agro-ecological properties.

Various materials and mixtures containing calcium, dolomite, marl, etc. are used as meliorants. liming of soils must be carried out in combination with other agrotechnical measures of soil cultivation, primarily with the system of applying organic and mineral fertilizers in crop rotations.

According to agrochemical surveys, 1.6 million ha of acidic soils in need of liming (strongly and moderately acidic)

and 2.9 million ha need (maintenance) liming to prevent the process of secondary acidification.

Soil liming is a highly energy-intensive method of chemical soil reclamation. At the same time, lime standards, calculated by hydrolytic acidity, reach 4-8 tons or more per 1 ha. The dose of lime is calculated (per 100% CaCO_3), taking into account the granulometric composition of the soil.

Solid liming of the arable layer is expedient to be carried out only on strongly acidic and partly on highly buffered moderately acidic soils, on which it pays off with a significant increase in yield. On moderately acidic, slightly buffered and slightly acidic soils, maintenance liming and local chemical reclamation are effective. With high doses of lime application and uneven mixing of it with the soil, zones of overliming often appear, which leads to the intensifica-

tion of the processes of humification of acidic soils, excessive accumulation of nitrates and their leaching into groundwater, damage to plants by diseases, and a decrease in the quality of agricultural crops. Modern resource-saving technology of local amelioration of acidic soils provides an opportunity to avoid such ecologically dangerous phenomena, to create a soil environment necessary for successful cultivation in crop rotation of different agricultural crops in terms of soil reaction.

The land use of Municipal Enterprise (ME) "Bilotserkivkhlipoproduct", which is located within the Bilotserkivka district of the Kyiv region, was an example of soil liming measures. Acidic soils occupy 223.0 hectares of arable land in the land use territory of ME "Bilotserkivkhlipoproduct" (Fig. 1).

According to the natural-agricultural zoning of the Kyiv region, the study area



Fig. 1. Scheme of placement of fields of field crop rotation on the territory of land use of ME "Bilotserkivkhlipoproduct", where soil liming measures will be carried out

is located in the Forest-Steppe zone in the Forest-Steppe Right Bank Province.

Typical low-humus, light- and medium-loam chernozems prevail in the land use territory of KP "Bilotserkivkhlipo-produkt". They were formed under the cover of meadow-steppe vegetation on the leveled massifs of the loess plateau. Thanks to this, a significant amount of ash elements and plant residues, the decomposition of which took place in conditions of insufficient soil moisture, is placed in the upper soil horizon.

The most characteristic features of typical low-humus chernozems are the significant humus content of their soil profile, the absence of salts harmful to cultivated plants, relatively favourable water-physical properties, etc. The humus content of the profile is traced to a depth of 80-140 cm, so they are classified as medium deep and deep. According to the content of humus, they are classified as low-humus.

The soils are characterized by the content of absorbed bases ($\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$) of 24.8-30.4 mg-eq. per 100 g of soil, the degree of saturation with the bases of the absorption complex is 90-95%. Typical chernozems have significant reserves of phosphorus, the content of which lies within the range of 0.11-0.21%, and the reserves in a one and a half meter layer

of soil vary from 7 to 9 t/ha. Soils are enriched with potassium, their effective fertility increases from light loam to medium loam. They are easily processed by agricultural tools, less prone to waterlogging. All nutrients are easily absorbed by plants.

Areas of typical low-humus medium-washed chernozems are found within field I. They are characterized by the washing away of the humus horizon by half or by 2/3 of its roughness, and therefore have reduced fertility.

According to agrochemical surveys, typical low-humus chernozems have high acidity, pHKCl varies from 5.1 to 5.3. Given that an increase in the level of soil acidity can contribute to a significant delay in the supply of nutrients to the root system, which, accordingly, can disrupt carbohydrate and protein metabolism in plants and slow down the synthesis process. This leads to a violation of the pollination process and the development of generative organs, worsens the conditions of pouring grain and reduces the productivity of plants. Therefore, these soils are subject to liming.

Agrochemical characteristics of I-V fields of field rotation №. 2 with acidic soils are presented in Table 1.

Table 1. Agrochemical characteristics of fields with acidic soils

Field	Area, ha	Code of agrogroupp of soils	pHKCl	Hydrolytic acidity, mg-eq/100 g	Soil density, g/cm ³
I	96,0	53g, 53d, 56g, 56d	5,1	2,93	1,18
II	33,0	53g, 53d	5,1	2,46	- « -
III	50,0	53g, 53d	5,2	2,45	- « -
IV	22,0	53g, 53d	5,2	3,05	- ↔ -
V	22,0	53g, 53d	5,3	2,46	- ↔ -
Total	223,0				

Calculation of volumes of liming of acidic soils and the cost of limestone material.

The calculation of the volumes of liming of acidic soils is carried out in accordance with DSTU 4768:2007 "Soil quality. The procedure for carrying out works on chemical reclamation of acidic soils".

The recommended dose of limestone material in tons per 1 ha of land was determined by the formula:

$$D_{\text{CaCO}_3} = \frac{0,5 * \text{Hr} * \text{S} * \text{h} * \text{d}}{1000}, \text{ where}$$

0,5 – gram equivalent of CaCO_3 , required for neutralization of 1 mg-eq Hr in 1 kg of soil, g;

Hr – hydrolytic acidity, mg-eq/100 g of soil;

S – plot area, 10,000 m^2 ;

h – the depth to which CaCO_3 wraps after spreading, m;

d – compaction density of the soil, g/ cm^3 ;

1000 – conversion factor.

The actual dose of limestone material in tons per 1 ha of land plot, which contains corrections for the content of moisture, impurities and inactive particles of

limestone material, was determined by the formula:

$$\text{NF} = \frac{D_{\text{CaCO}_3} * 100 * 100 * 100}{(100 - V) * (100 - B) * D}, \text{ where}$$

D_{CaCO_3} – recommended dose of CaCO_3 , t/ha;

V – moisture content in the material, %;

B – the number of inactive particles in the limestone material with a diameter of more than 3 mm and particles with a diameter of 1 mm to 3 mm that are 50% less effective than smaller particles, %;

D – the amount of carbonates (CaCO_3 and MgCO_3) in the limestone material, %;

100 – transfer coefficients.

After that, the recommended and actual need for limestone material for the entire area of acidic soils is calculated.

The cost of limestone material is calculated based on the cost of 1 ton of it, which is 144 UAH.

The results of the calculation of the volumes of liming of acidic soils and the cost of limestone material in the section of the fields are shown in Table 2.

Thus, the amount of limestone material required for liming 223.0 ha of acidic soils is 1066.5 tons in physical weight, and its cost is 153.6 thousand UAH.

Table 2. Agrochemical characteristics of fields with acidic soils

Field	Area, ha	Recommended dose limestone material, t/ha	Recommended need for limestone material, tons	The actual dose of limestone material, t/ha	The actual need for limestone material (physical weight), tons	Cost of limestone material, UAH
I	96,0	3,5	336,0	5,2	497,9	71698
II	33,0	2,9	95,7	4,3	141,8	20419
III	50,0	2,9	145,0	4,3	214,9	30946
IV	22,0	3,6	79,2	5,3	117,4	16906
V	22,0	2,9	63,8	4,3	94,5	13608
Total	223,0	3,2	719,7	4,8	1066,5	153577

Table 3. Costs for carrying out technological works on liming acidic soils (loading limestone material, transporting it and applying it to the soil)

Field	Limestone development and loading costs material on the car-dump trucks, UAH	Expenses on transportation limestone material,		Expenses on load limestone-material scattered eyes, UAH	Costs for introducing limestone material into the soil, UAH	Others unforeseen expenses, UAH	Total costs for the implementation of technological works, UAH
		ton-km	UAH				
I	20314,3	92011,9	87411,4	20314,3	34560	6912	169512
II	5785,4	26204,6	24894,5	5785,4	11880	2376	50721,4
III	8767,9	39713,5	37727,8	8767,9	18000	3600	76863,6
IV	4789,9	21695,5	20610,7	4789,9	7920	1584	39694,6
V	3855,6	17463,6	16590,5	3855,6	7920	1584	33805,7
Total	43513,2	197089,2	187234,8	43513,2	80280	16056	370597,2

Calculation of costs for the transportation of limestone material and its introduction into the soil.

When liming acidic soils, a technological scheme will be used, which includes: development of calcareous material (excrement) in the sedimentation ponds (checks) of the sugar factory and its loading on dump trucks; transporting limestone material to the farm and unloading it near the border of fields with acidic soils. In order to minimize transport costs, unloading will be carried out in several places; load of limestone material in the spreader; introduction of limestone material into the soil (scattering on the field) by spreaders.

Cost calculations for liming acidic soils were performed based on the actual dose of limestone material required for liming all acidic soils, the costs of loading limestone material in dump trucks at the sugar factory, its transportation (transportation) and application to the soil. The average distance of transportation of limestone material from the place of its loading to the place of introduction into the soil is 77 km.

Expenses for other unforeseen works

are also taken into account, in particular, transportation of equipment to the fields, excrement removal, its storage, etc. The results of the calculations are shown in Table 3.

Thus, the costs of technological works on liming 223.0 ha of acidic soils are:

expenses for loading limestone material on dump trucks - 43.5 thousand UAH;

expenses for transportation (transportation) of limestone material to fields with acidic soils - 187.2 thousand UAH;

expenses for loading limestone material in the spreader - 43.5 thousand UAH;

expenses for applying limestone material to the soil - 80.3 thousand UAH;

other unforeseen expenses –16.1 thousand UAH;

The total costs for liming acidic soils, including the cost of limestone material (153.6 thousand UAH) amount to 524.2 thousand UAH.

Conclusions.

The development of working land management projects for the protection of lands from acidification (liming of acidic soils) is extremely important

for the development of land relations at the local level of united territorial communities, namely, it will contribute to the protection of lands from possible acidification and is an important measure to increase the fertility of acidic soils.

References

1. Predoliak, M. and Zhelevs'kyj, M. (2022), "Acidic soils. When deoxidation is more important than fertilization", *Ahronom*, URL: <https://www.agronom.com.ua/kysli-grunty-koly-rozkyslennya-vazhly-vishe-za-udobrennya/>.
2. Kanash, O.P. Osypchuk, S.O. and Leonets', V.O. (1998), "Landscape and ecological methods of soil protection against erosion", *Ahrokhimiia i gruntoznavstvo*, vol. 3, pp. 13–14.
3. Administration of the President of Ukraine (1995), "Decree of the President "About complete agrochemical certification of agricultural lands" ", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1118/95#Text> (Accessed 29 August 2022).
4. DSTU 4768:2007 (2007), «Soil quality. the procedure for carrying out works on chemical reclamation of acidic soils», *Vyd-vo Derzhstandartu*, Kyiv, 15 p.

Кошель А.О., Колганова І.Г.

ДО ПИТАННЯ ПРО ПРАВИЛА РОЗРОБЛЕННЯ РОБОЧИХ ПРОЕКТІВ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ЗАХИСТУ ЗЕМЕЛЬ ВІД ЗАКИСЛЕННЯ (ВАПНУВАННЯ КИСЛИХ ҐРУНТІВ)

ЗЕМЛЕУСТРІЙ, КАДАСТР І МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ 3'22: 47-53

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.05>

Анотація. Внаслідок ведення посиленого сільського господарства, надмірного використання азотних добрив у перегонах за підвищенням врожайності, на частині орних земель України відбувається швидке підвищення кислотної реакції ґрунтів.

Підвищення кислотності ґрунтів призводить до пригнічення мікробіологічної діяльності в орному шарі ґрунту, нагромадження шкідливих для рослин рухомих форм елементів живлення, ураження рослин хворобами, засвоєння рослинами радіонуклідів, важких металів, накопичення в них нітратів. Через пригнічення кореневої системи вільним алюмінієм знижується зимостійкість та посухостійкість зернових культур, збільшується засміченість полів бур'янами (більшість бур'янів витримують кислу реакцію ґрунтового розчину), при цьому кислотність негативно впливає на усю ґрунтову біоту.

Проблема набуває особливого значення та потребує термінового втручання держави.

Вапнування найбільш економічно доступний метод поліпшення кислотності ґрунту. Вапнуванням можна як підтримувати бажаний рівень кислотності ґрунту, так і проводити відновлення рН до відповідного рівня. Розкислення ґрунту лише на одиницю значення (рН від 5,0 до 6,0) сприяє підвищенню урожайності до 50 %.

В даному дослідженні запропоновано теоретико-методичні підходи до розробки робочих проектів землеустрою щодо захисту земель від закислення (вапнування кислих ґрунтів).

Ключові слова: вапнування ґрунтів, робочий проект землеустрою, кислі ґрунти, закислення, меліоранти.

ЕКОНОМІКА. ЕКОНОМІКА ТА ЕКОЛОГІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

УДК 332.2:333.3

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.06>

КРИТЕРІЇ ЗДІЙСНЕННЯ СТРАТЕГІЧНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ЗАХОДІВ ЗАПРОПОНОВАНИХ У ДОКУМЕНТАЦІЇ ІЗ ЗЕМЛЕУСТРОЮ

О.С. ДОРОШ,

доктор економічних наук, професор

e-mail: dorosh_o@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Р.Ю. ДЕРКУЛЬСЬКИЙ,

кандидат економічних наук

E-mail: romderk@ukr.net

Інститут землекористування Національної академії аграрних наук

України

А.Й. ДОРОШ,

PhD з економіки

E-mail: doroshandriy1@gmail.com

Інститут землекористування Національної академії аграрних наук

України

Анотація. У статті підкреслюється, що згідно з положеннями Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом відбувається поступове наближення законодавства України до права та політики ЄС у сфері охорони навколишнього природного середовища, позаяк Україна зобов'язалась імплементувати положення Директиви 2001/42/ЄС Європейського парламенту та Ради від 27.06.2001 про оцінку впливу на стан довкілля окремих проектів та програм.

Акцентовано увагу, що визначення критеріїв оцінювання наслідків імплементації планувальних рішень документації із землеустрою для довкілля, враховуючи в тому числі можливий негативний вплив на здоров'я людей, у процесі стратегічної екологічної оцінки має враховувати призначення землеустрою в частині охорони земель, створення екологічно сталих агроландшафтів, прогнозування, планування і організацію раціонального використання та охорони земель на відповідних рівнях землеустрою, розроблення і здійснення системи заходів із землеустрою для збереження природних ландшафтів, відновлення та

підвищення родючості ґрунтів, рекультивації порушених земель і землювання малопродуктивних угідь, захисту земель від ерозії, підтоплення, висушення, зсувів, вторинного засолення, закислення, заболочення, ущільнення, забруднення промисловими відходами та хімічними речовинами тощо, консервації деградованих і малопродуктивних земель, запобігання іншим негативним явищам.

Запропоновано авторський варіант критеріїв здійснення стратегічної екологічної оцінки заходів запропонованих у схемах землеустрою і техніко-економічних обґрунтувань використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць, територій територіальних громад, а також комплексних планів просторового розвитку територій територіальних громад, генеральних планів населених пунктів, детальних планів територій, які є одночасно документацією із землеустрою та містобудівною документацією. Наведені критерії враховують особливості розроблення документації із землеустрою, якою регулюється використання та охорона земель державної, комунальної та приватної власності, а також обстеження і розвідування земель.

Ключові слова: стратегічна екологічна оцінка, землеустрій, критерії, документація із землеустрою.

Постановка проблеми

У статті 363 Угоди про асоціацію укладеною між українською державою, з одного боку, та Європейським Союзом і Європейським Співтовариством з атомної енергії, які представляють своїх держав – членів, з іншого боку (надалі – Угода про асоціацію) зазначено, що відповідно до Додатка XXX до цієї Угоди про асоціацію здійснюється наближення законодавства України у сфері охорони навколишнього природного середовища до права та політики ЄС, згідно із зазначеним Додатком Україна зобов'язалась імплементувати положення Директиви 2001/42/ЄС. Положення директиви впроваджувалися з прийняттям 20.03.2018 р. Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку».

Запровадження засад системи екологічної оцінки, які б встановлювали загальні принципи системи екологічної оцінки і залишали б державам-членам право врегулювати подробиці процедури її впровадження,

враховуючи принцип субсидіарності, передбачений пунктом 8 преамбули Директиви 2001/42/ЄС. Водночас, згідно з пунктом 6 преамбули Директиви 2001/42/ЄС різні системи екологічної оцінки, що функціонують у державах-членах, повинні містити низку спільних процесуальних вимог, необхідних для досягнення високого ступеню охорони довкілля [1].

Згідно із Законом України «Про стратегічну екологічну оцінку» метою стратегічної екологічної оцінки є сприяння сталому розвитку за рахунок забезпечення охорони довкілля, безпеки життєдіяльності людей та охорони їхнього здоров'я, інтеграцію екологічних вимог у процес розроблення, затвердження та імплементатії документів державного планування (в тому числі заходів запропонованих документацією із землеустрою) [2]. Закон фактично імплементує положення Директиви 2001/42/ЄС про що вже йшлося раніше.

Відповідно постає необхідність у напрацюванні критеріїв за якими

здійснюється стратегічна екологічна оцінка заходів запропонованих у документації із землеустрою, з одночасним врахуванням призначення землеустрою, особливостей розроблення документації із землеустрою та положень Директиви 2001/42/ЄС.

Аналіз останніх наукових досліджень та публікацій.

Питанням дослідження особливостей розвитку та формування стратегічної екологічної оцінки як необхідного інструменту управління екологічною політикою, методичні рекомендації для проведення стратегічної екологічної оцінки присвячені праці Г. Марушевського, В. Потапенко, О. Мелень-Забрамної [3, 4]. Напрацювання з правових засад ведення стратегічної екологічної оцінки належать Д. Палехову [5].

Беручи до уваги важливість стратегічної екологічної оцінки О. Ігнатенко, В. Потапенко, О. Рябуха, В. Федорчак у своїх працях зосереджували увагу на її розгляді в ув'язці з документами державного планування [4, 6].

Серед учених, в наукових публікаціях яких висвітлюються питання пов'язані зі стратегічною екологічною оцінкою, зокрема, процедурою її впровадження у сфері землеустрою на основі інтеграційних моделей потрібно відзначити О. Дорош, А. Дороша, Р. Деркульського, Б. Аврамчука [7].

Мета дослідження – запропонувати критерії здійснення стратегічної екологічної оцінки заходів запропонованих у документації із землеустрою, з одночасним врахуванням призначення землеустрою, особливостей розроблення документації із землеустрою та положень Директиви 2001/42/ЄС.

Матеріали і методи наукового дослідження.

Дослідження проводились із використанням різних методів наукового пізнання, як: наукового аналізу, монографічного аналізу, узагальнення, абстрактно-логічний. Метод наукового аналізу застосовано при вивченні загальнотеоретичних і методологічних основ здійснення стратегічної екологічної оцінки як складової документації із землеустрою. При опрацюванні наукових публікацій вітчизняних і зарубіжних учених з питань стратегічної екологічної оцінки в різних галузях застосовано метод монографічного аналізу. Скориставшись методом узагальнення запропоновано ряд можливих до розгляду і впровадження критеріїв здійснення стратегічної екологічної оцінки заходів запропонованих у документації із землеустрою. Абстрактно-логічний метод застосовано при узагальненні й формуванні висновків.

Результати дослідження та обговорення.

У ході здійснення стратегічної екологічної оцінки заходів запропонованих у документації із землеустрою має бути сформована певна просторова «матриця» району, територіальної громади, населеного пункту чи землекористувань для подальшої оцінки потенційних впливів.

При визначенні критеріїв оцінювання наслідків виконання документації із землеустрою для довкілля, у тому числі для здоров'я людей, у процесі здійснення стратегічної екологічної оцінки пріоритетом є отримання відповідей на питання:

1. Якими є основні характеристики довкілля зараз?

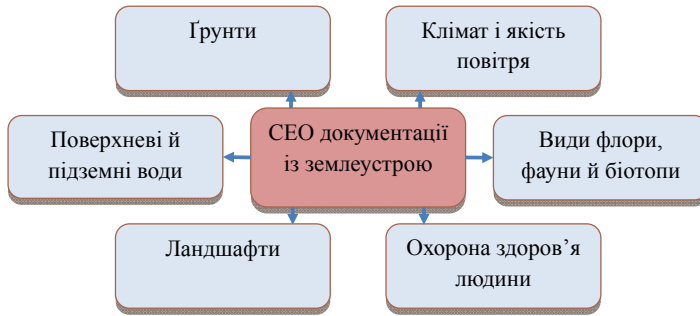


Рис. 1. Основні компоненти навколишнього середовища, за якими здійснюється SEO заходів запроєктованих документацією із землеустрою

2. Які зони «матриці» і чому є найбільш вразливими для негативних впливів (і можливо вже зазнають деградації)?

3. Які зони є найбільш цінними і для якого виду діяльності?

Оцінка стану навколишнього природного середовища є важливим етапом розроблення звіту про стратегічну екологічну оцінку. Для району, території територіальної громади, населеного пункту чи землекористувань це є своєрідною ревізією умов та ресурсів, виявленням принципових відмінностей територіальних виділів за низкою характеристик, що згодом дозволяють перевірити доцільність та обґрунтованість планувальних рішень. При оцінюванні, крім кількісних показників, успішно використовуються якісні параметри, експертні висновки. В процесі оцінювання проектних рішень документації із землеустрою, відповідно до низки методик, можуть бути використані **категорії ваги компонента та чутливості компонента**.

Вага (природного компонента): в ландшафтному плануванні – важливість, значимість природного компонента чи ландшафту на певній території для виконання певної функції чи досягнення певної цілі, передба-

ченої ландшафтним планом. Як правило, оцінюється за триступеневою шкалою: високе значення, середнє значення або низьке значення. Кожен природний компонент на певній території може мати різне значення для виконання різних функцій.

Чутливість (природного компонента, ландшафту) – здатність природного компонента чи ландшафту реагувати на зміну факторів середовища і міра цієї реакції. Як правило, оцінюється за триступеневою шкалою: висока чутливість, середня чутливість або низька чутливість. Критерії оцінювання чутливості вибираються залежно від пріоритетної цільової функції використання. Наприклад, чутливість біотопів визначається за можливими наслідками таких впливів як пожежі, вирубування, випасання тощо. Основні компоненти навколишнього природного середовища, за якими здійснюється SEO заходів запроєктованих документацією із землеустрою наведені на рисунку 1.

Ґрунти. Інформація про ґрунти поширені на території району, територіальної громади, населеного пункту чи землекористувань. Основою оцінювання ґрунтів у рамках стратегічної екологічної оцінки є інформація про струк-

туру ґрунтового покриву (просторовий розподіл типів і видів ґрунтів), фізико-хімічні властивості ґрунтів, дані про вміст забруднюючих речовин.

Значення ґрунтів за родючістю.

За чинним Земельним кодексом України «земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави». Кодексом визначена й пріоритетність земель сільськогосподарського призначення [8]. В цьому контексті при розробленні та обґрунтуванні планувальних рішень на рівні районів, територіальних громад, населених пунктів та землекористувань має надаватись прерогатива оцінюванню ґрунтів за ступенем їхньої природної родючості. Для визначення категорій значення прийнятими є пов'язані між собою методики бонітування ґрунтів і агроекологічної оцінки ґрунтів. Бал бонітету визначається за показниками запасів гумусу, продуктивної вологи, вмісту поживних речовин (фосфор, азот, калій) [9]. Конфігурація ареалів із різним значенням ґрунтів за родючістю впливатиме на прийняття рішень про впровадження різних природоохоронних заходів. Оцінка ґрунтів за придатністю до землеробства може набувати наступних значень: висока – добре забезпечені поживними речовинами, оптимальні реакція рН ґрунтового розчину, сприятливі для рослинництва водно-повітряний і тепловий режими, середня – достатня забезпеченість елементами живлення й продуктивною вологою; головний чинник зниження якості – змитість гумусних горизонтів, низьке – низька забезпеченість елементами живлення, незадовільні реакція рН ґрунтового розчину, водно-повітряний і тепловий режим. Дуже виражені негативні властивості ґрунтів. Високий ступінь змитості верхніх горизонтів

ґрунтів, непридатні для землеробства ґрунти – слабозакріплені піски, виходи порід, болотні та торфові перезволожені ґрунти.

Особливо цінні ґрунти. На основі карти ґрунтів і номенклатурного списку їх агровиробничих груп, поширених на території району, територіальної громади, населеного пункту, землекористувань слід визначити особливо цінні ґрунти відповідно до наказу Держкомзему України від 06.10.2003 № 245 «Про затвердження переліку особливо цінних груп ґрунтів» [10] та за іншими критеріями, які визначені статтею 150 Земельного кодексу України [8].

Чутливість до забруднення хімічними елементами (важкими металами та пестицидами) – один із чинників, що безпосередньо визначає умови життєдіяльності як людини, так і рослинного й тваринного світу. Критерієм чутливості ґрунтів до хімічного забруднення є не так схильність до накопичення забруднювачів, як умови і форми їх знаходження, здатність до міграції. Фактично мова йде про можливість утримання хімічних елементів у нерухомій (недоступній для рослин) формі, інтенсивності міграції в системі ґрунт-рослина, самоочищення, буферність ґрунтів, захищеність ґрунтових вод від забруднення. Оцінювання ґрунтується на аналізі геохімічних параметрів (вміст гумусу, ємність катіонного обміну, гранулометричний склад, рН), що характеризують умови міграції хімічних елементів [11].

Водна і вітрова ерозія. Виявлення ареалів із високою чутливістю до впливу водної і вітрової ерозії є важливим заходом для запобігання деградації земель і планування їх подальшого використання [12]. Звідси першочерговими заходами з охорони земель пропонуються:

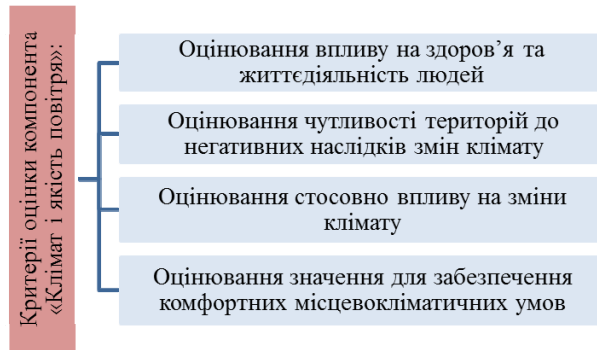


Рис. 2. Критерії оцінки компонента «Клімат і якість повітря».

- визначення обсягу робіт із захисту ґрунтів від водної та вітрової ерозії, та з рекультивації порушених земель;
- виявлення джерел забруднення земель промисловими (індустріальними) відходами і надання пропозицій щодо заходів із запобігання негативним наслідкам цього забруднення;
- надання пропозицій із поліпшення ландшафту в контексті визначення існуючої та потенційно ймовірної ерозійної небезпеки [13].

Клімат і якість повітря. У ході стратегічного екологічного оцінювання компонента «Клімат і якість повітря», виділяються певні критерії оцінювання (рис. 2).

При оцінюванні впливу на здоров'я та життєдіяльність людей передусім розглядається вплив на якість повітря та на мікрокліматичні характеристики, які визначають комфортність життєдіяльності людей (наприклад, максимальна температура повітря літом). Оцінювання чутливості територій до негативних наслідків змін клімату доцільно розпочинати з визначення (на основі наявних джерел) загальних тенденцій очікуваних змін клімату в найближчі десятиліття.

У контексті оцінювання впливу на зміни клімату важливим є урахування змін обсягу викидів парникових газів. Для оцінки викидів парникових газів від різних типів угідь (земельного покриття) доцільно використати методологію оцінки реалізованих чи запланованих змін у землекористуванні. За рекомендаціями Секретаріату Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (United Nations Framework Convention on Climate Change) доцільним є використання методологічного підходу Міжурядової групи з питань зміни клімату (Intergovernmental Panel on Climate Change). Цей підхід рекомендований також і Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України [14, 15].

Даний методологічний підхід включає такі основні складові для оцінки:

- класифікацію видів земного покриття (по суті – угіддя), що ґрунтується на даних про фактичну (існуючу) та перспективну (проектну, плановану) структуру використання земель;
- розрахунок викидів від кожного виду покриття;
- розрахунок викидів при перетворенні одного виду використання земель у інший;
- розрахунок позитивних або

Табл. 1. Оцінювання впливу заходів запропонованих у документації із землеустрою на компонент довкілля (клімат) у рамках стратегічної екологічної оцінки

Існуючий кліматоп	Короткий опис функціонального значення кліматопу	Прогнозні зміни стану довкілля, якщо документацію із землеустрою не буде затверджено	Планувальне рішення (позначене на мапі)	Зміни кліматопу	Оцінка змін кліматопу

негативних змін, після реалізації документації із землеустрою.

Обчислюються викиди парникових газів за даними фактичного складу угідь по району, територіальній громаді, населеному пункті, землекористуваннях, а також з урахуванням перспективного розподілу земель за угіддями у результаті впровадження планувальних рішень. У цьому контексті, може застосовуватися й механізм визначення вартості землекористування зелених зон за допомогою методів дистанційного зондування землі [16].

На основі виділення кліматопів (або локальних кліматичних зон) – ділянок земної поверхні з однорідними кліматичними характеристиками і властивостями рельєфу, відобразивши на мапі створеній за допомогою інструментів ГІС можуть бути змодельовані умови для визначення значимих ареалів для підтримки комфортного місцевого клімату і оцінювання якості повітря.

Результати оцінювання стають основою для визначення наслідків впровадження планувальних рішень для довкілля, зокрема позитивних чи негативних наслідків для локальних кліматичних умов і не тільки, адже така форма може бути застосована до всіх компонентів, які оцінюються в рамках СЕО (табл. 1).

Поверхневі і підземні води. При виконанні СЕО документації із землеустрою важливим є врахування однієї з основних цільових функцій компонента «Поверхневі та підземні води» – підтримка сталого гідрологічного режиму території, забезпечення високої якості водних ресурсів. Критерії оцінювання значення вод та їх чутливості змінюються залежно від особливостей конкретної території [17].

Якість вод. Загальний екологічний стан поверхневих водних об'єктів можна ідентифікувати на основі біологічних, хімічних, фізико-хімічних та гідроморфологічних критеріїв за допомогою затвердженої наказом Мінекології та природних ресурсів України від 14.01.2019 р. № 5 «Методики віднесення масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного та хімічного станів масиву поверхневих вод, а також віднесення штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод до одного з класів екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод». Зазначена методика передбачає використання п'яти класів екологічного стану масивів поверхневих вод: I – відмінний, II – добрий, III – задовільний, IV – поганий, V – дуже поганий.

Базисом для визначення якості поверхневих вод може слугувати

Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями, яка видана науково-дослідною установою «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем» авторства Гриценко А.В., Верніченко Г.А., Васенко О.Г. та ін. Іншим методом оцінки якості поверхневих вод є дані ДЗЗ, зокрема – дані мультиспектральних космоснімків Європейського космічного агентства Sentinel-2 на основі індексу NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), NDPI (Normalized Difference Pond Index) та NDTI (Normalized Difference Turbidity Index) [18].

Якість підземних вод, що використовуються для забезпечення жителів країни питною водою визначається на основі критеріїв визначених у Державних санітарних нормах та правилах «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною», затверджених наказом МозУ від 12.05.2010 № 400 і діючого станом на сьогодні ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.

Чутливість до забруднення ґрунтових вод. Під чутливістю підземних (міжпластових) вод до хімічного забруднення (природною захищеністю підземних вод) розуміється сукупність геологічних і гідрогеологічних умов, які перешкоджають проникненню забруднювальних речовин у водоносні горизонти. До таких умов належать: глибина залягання підземних вод; літологічний склад порід зони аерації; потужність і водопроникність порід, що залягають у покрівлі водоносного горизонту; співвідношення рівнів ґрунтових і міжпластових вод [19].

Очевидно, що питання якості ґрунтових вод надто важливе та актуальне для жителів як району, так і терито-

ріальної громади, населеного пункту чи навіть землекористувань, особливо що мають стосунок до традиційних джерел питної води для багатьох домогосподарств, особливо у сільських населених пунктах, які отримують її з колодязів. Застосування понад норму мінеральних добрив, засобів захисту рослин у рослинництві, створення необладнаних і стихійних сміттєзвалищ а також викиди промислових підприємств і автотранспорту значно погіршують якісний стан ґрунтових вод. У цій відповідності при здійсненні СЕО документації із землеустрою існує потреба у визначенні зон, на яких існує загроза забруднення ґрунтових і підземних вод.

Поповнення запасів ґрунтових вод. Існування екосистем тісно пов'язане із ґрунтовими водами, які виступають важливою передумовою їхнього стабільного функціонування або відновлення. Йдеться також про джерело постачання питної та технічної води для населення та господарства. Ґрунтові води є ресурсом, який може відновлюватись, проте до певного рівня. Тому оцінювання запасів ґрунтових вод, можливостей їх відтворення або поповнення, є важливою складовою оцінювальних робіт. Основним джерелом поповнення ґрунтових вод є атмосферні опади. Водночас обсяг ґрунтових вод, який може утворитися, загалом залежить від ряду чинників, як: кількості атмосферних опадів; кутів нахилу поверхні; водопроникності ґрунтів; підстилаючих порід; структури сучасного землекористування.

Дослідження захищеності підземних вод з урахуванням зон швидкої міграції, проведені Інститутом геологічних наук НАН України в межах Київської області переконливо свідчать про значущість міжпластових вод як

потенційного джерела водозабезпечення жителів сільської місцевості, оскільки ґрунтовий водоносний горизонт менш захищений у порівнянні з міжпластовими водоносними горизонтами [20].

Види флори і фауни та біотопи.

Оцінювання компоненту «Види флори і фауни та біотопи» при розробленні документації із землеустрою має проводитися, беручи до уваги її цільову функцію, визначену для цього компонента – збереження біотичного різноманіття на території, яка підлягає оцінюванню. Відповідно, при здійсненні оцінювання видів флори і фауни та біотопів існує потреба у виділенні територій із різним рівнем біорізноманіття – високим, середнім та низьким.

Зазначимо, що компонент «Види флори і фауни та біотопи», крім функції збереження біорізноманіття, виконує низку інших важливих функцій, які можуть бути визначені як основні цільові функції стратегічного екологічного оцінювання (наприклад, захист від водної та вітрової ерозії, формування оптимальних мікрокліматичних умов, регулювання поверхневого стоку та ін.). Проте, як правило, ці функції розглядаються при оцінюванні інших природних компонентів (захист від водної та вітрової ерозії – при оцінюванні ґрунтів; формування оптимальних мікрокліматичних умов – при оцінюванні клімату; регулювання поверхневого стоку – при оцінюванні вод).

Крім оцінювання значення видів та біотопів для збереження різноманіття доцільно також проводити оцінювання їх чутливості до зовнішнього впливу. При оцінюванні чутливості видів та біотопів передусім необхідно оцінити їхню загальну стійкість. При цьому враховуються, зокрема, рівень

біорізноманіття біотопів, ступінь порушеності їхнього природного стану, їхня структура, рівень фрагментованості, рівень відповідності наявних умов місцезростання біотопів оптимальним умовам їхнього місцезростання.

Іншим напрямом оцінювання чутливості видів та біотопів є визначення їх реакції на конкретний вид зовнішнього впливу на них. Зокрема, може оцінюватися чутливість видів та біотопів до виникнення лісових пожеж, ураження їх шкідниками і хворобами, випасання худоби, рекреаційного навантаження. Вибір конкретних видів зовнішнього впливу, стосовно яких проводиться оцінювання, залежить від специфіки досліджуваної території та конкретних заходів, передбачених документацією із землеустрою.

Ступінь збереженості біотопу – це критерій, що характеризується трьома складовими, як: ступінь збереженості структури (I – найвищий, II – високий, III – середній або частково деградована структура); ступінь збереженості функції біотопу або здатність зберігати структуру в майбутньому (I – найкращі перспективи, II – хороші перспективи, III – середні або погані перспективи); можливість відновлення біотопу (I – відновити легко, II – відновити можливо помірними зусиллями, III – відновити важко або неможливо).

Враховуючи викладене, для оцінювання компоненту «Види флори і фауни та біотопи» при складанні звіту про СЕО документації із землеустрою здійснюється оцінка репрезентативності і збереженості біотопів за даними Національного каталогу біотопів України у межах території району, територіальної громади, населеного пункту чи землекористувань.

Ландшафт. Європейська ландшафтна конвенція має на меті збереження ландшафтів, а також їх підтримання важливих або характерних рис, які визначені його цінністю за природною конфігурацією, походженням чи сформованістю внаслідок діяльності людини. Пропонуються відповідні заходи. Визначається естетична цінність, різноманіття і своєрідність ландшафтів, які є частиною культурної і природної спадщини, складають основу ідентичності і є складовою якості життя людини. Таке визначення спирається на методичні підходи формалізованого опису, аналізу та оцінювання образу ландшафту.

Загалом наявні методики оцінювання образу ландшафту та його сприйняття спрямовані на визначення:

- привабливості ландшафтів для відпочинку, а саме для отримання вражень від перебування в певному природному середовищі; також йдеться й про зелений та екотуризм, планування прогулянкових маршрутів, а також відвідування об'єктів природної та історико-культурної спадщини;
- вагомості образу ландшафту в контексті місцевої або регіональної ідентичності.

Для оцінювання образу ландшафтів дієвим є методичний підхід, що базується на аналізі просторів. Він полягає в почерговому виділенні та аналізі просторів, а саме однорідних просторів за поєднанням різноманітних природних та антропогенних елементів та просторів, що асоціюються із певними історичними подіями або іншими подібними ознаками. Основою виділення таких просторів, які є операційними одиницями для оцінювання, слугують карти ландшафтних територіальних структур, укладені за різними підходами [21, 22].

Під час оцінювання не всі чинники розглядаються як рівнозначні, важливішими є такі характеристики, як: збереженість або відповідність сучасних ландшафтів природному стану (ліси із рослинністю, що відповідає природній), значне різноманіття лісової та/або лучної рослинності, розчленований рельєф. Елементи ландшафту, створені людиною (сади, лісосмуги, ставки) розглядаються як менш значимі. Враховується фактор «сусідства», наскільки «сусідні» простори естетично привабливі, важливим є наявність можливостей для панорамного огляду місцевості.

Для представлення оціночних ступенів значення ландшафтів для відпочинку та туризму, які можуть трактуватися як «рейтинг» територій для розвитку рекреаційно-туристичних функцій земель рекреаційного призначення, може бути використана 3-х ступенева шкала критеріїв: високе – за умов унікальності та своєрідності природного та культурних ландшафтів обумовлених наявністю одного чинника або комплексу чинників, середнє – за умови різноманітності ландшафту, що зумовлена наявністю мережі малих річок або яружно-балкової мережі, поєднання різних елементів ландшафту, низьке – за умов низького рівня ландшафтного різноманіття, одноманітності, домінування одного типу антропогенізованого ландшафту.

Рекреаційне навантаження відбувається в результаті масового відвідування людьми місць відпочинку й як наслідок розвитку туризму. Основними рекреаційними впливами є витоптування й як наслідок ущільнення та забруднення ґрунту, нищення чи видалення фітомаси. Відповідно з метою забезпечення стійкості ландшафтів

необхідно визначати допустиме рекреаційне навантаження на ландшафти.

Для визначення рекреаційного навантаження та рекреаційної ємності природного територіального комплексу доцільно використовувати Методичні рекомендації щодо визначення максимального рекреаційного навантаження на природні комплекси та об'єкти у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом [23]. Рекреаційне навантаження виражається в кількості людей на одиницю площі/рекреаційний об'єкт за певний проміжок часу (йдеться про день або рік), (люд/га, люд/год/га, люд/день/га). Рекреаційна ємність природного територіального комплексу зазвичай визначається як добуток величини допустимого навантаження на площу природного територіального комплексу.

Охорона здоров'я. Стан здоров'я людей, що проживають у межах території району, територіальної громади, населеного пункту чи землекористувань для якої розробляється документація із землеустрою та в тому числі здійснюється СЕО підлягає аналізу, в ході якого можуть братися до уваги критерії екологічного, соціального, економічного характеру. Йдеться про такі показники як: смертність, народжуваність, природний приріст населення, показники захворюваності, середній коефіцієнт народжуваності, очікуваної тривалості життя, рівень розвитку сфери охорони здоров'я, ступінь антропогенного та техногенного впливу на довкілля та здоров'я людей. Звіт про СЕО заходів запропонованих у документації із землеустрою може містити екстраполяцію даних по району, територіальній громаді, населеному пункті чи землекористуван-

нях на дані по області та/або середні показники по Україні, а також опис «нульового сценарію» у разі якщо документацію із землеустрою не буде затверджено.

За допомогою інструментів ГІС можуть визначатися полігони запланованих заходів з метою оцінювання ймовірних наслідків впливу від їх запровадження на здоров'я людей. Визначаються й характеристики стану довкілля та вихідні характеристики природних умов у ареалах, де запропоновані заходи. Основа для визначення – результати розроблення схем землеустрою та техніко-економічних обґрунтувань використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць, територій територіальних громад, а також містобудівної документації, яка є одночасно документацією із землеустрою, а саме: комплексних планів просторового розвитку територій територіальних громад, детальних планів територій та генеральних планів населених пунктів. Таким чином, має надаватися характеристика стану довкілля, умов життєдіяльності людей та стану їхнього здоров'я на територіях, які ймовірно зазнають впливу запропонованих заходів та проводиться оцінка їх впливу на умови життєдіяльності людей та їх стан здоров'я.

Висновки і перспективи.

Сформовані критерії здійснення стратегічної екологічної оцінки заходів запропонованих у документації із землеустрою, з одночасним врахуванням призначення землеустрою, особливостей розроблення документації із землеустрою та положень Директиви 2001/42/ЄС надають можливість комплексно та якісно оціни-

ти їх вплив на навколишнє природне середовище в коротко-, середньо- та довгостроковій перспективі. Критерії охоплюють усі основні компоненти здійснення СЕО як складової документації із землеустрою, а саме: ґрунти, клімат і якість повітря, поверхневі й підземні води, види флори й фауни та біотопи, ландшафт, охорона людського здоров'я.

Сформовані критерії оцінювання наслідків впровадження заходів запропонованих у документації із землеустрою для довкілля, у тому числі для здоров'я людей, у процесі стратегічної екологічної оцінки враховують призначення землеустрою в частині охорони земель, створення екологічно сталих агроландшафтів, планування, організацію і прогнозування раціонального використання та охорони земель, розробки й впровадження системи заходів із землеустрою, що мають на меті збереження природних ландшафтів, рекультивацію порушених земель, землювання малопродуктивних угідь, відновлення та підвищення родючості ґрунтів, захист земель від ерозії, висушення, зсувів, підтоплення, заболочення, вторинного засолення, ущільнення, закислення, забруднення промисловими відходами та хімічними речовинами, консервації деградованих і малопродуктивних земель, а також запобігання іншим негативним явищам.

Сформовані критерії здійснення стратегічної екологічної оцінки застосовні для схем землеустрою та техніко-економічних обґрунтувань використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць, а також генеральних планів населених пунктів, детальних планів територій, комплексних планів просторового розвитку територій тери-

торіальних громад, які є одночасно документацією із землеустрою та містобудівною документацією. Запропоновані критерії враховують особливості розроблення документації із землеустрою, якою регулюється використання та охорона земель усіх форм власності, а також обстеження і розвідування земель.

Список використаних джерел

1. Директива 2001/42/ЄС Європейського парламенту та Ради від 27 червня 2001 року про оцінку впливу на стан навколишнього природного середовища окремих проектів та програм. 2001. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=60064.
2. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text>.
3. Мелень-Забрамна О. Методичні рекомендації щодо організації та проведення стратегічної екологічної оцінки. – К.: К.І.С., 2013. – 26 с.
4. Марушевський Г., Потапенко В. Методичні рекомендації для проведення стратегічної екологічної оцінки : практич. посіб. Київ : Проєкт ПРОМІС, 2019. 71 с.
5. Палехов Д.О. Правові проблеми імплементації механізму стратегічної екологічної оцінки на Україні / Д.О. Палехов // Наука і освіта 2005: матер. VIII Міжнар. наук.-практик. конф. – Т. 47: Право. – Дніпро : Вид-во "Наука і освіта", 2005. – с. 59-61.
6. Ігнатенко О. Стратегічна екологічна оцінка документів державного планування громад. Збірник наукових праць Національної академії державного управління при Президентові України. 2021. Вип. 1. с. 46–52.
7. Дорош О.С. Процедура впровадження стратегічної екологічної оцінки в сфері землеустрою на основі інтеграційних моделей / О.С. Дорош, А.Й. Дорош, Р.Ю.

- Деркульський, Б.О. Аврамчук // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – 2021. – № 4. – с. 8-17. – DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.04.01>.
8. Земельний кодекс України. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2002. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
 9. Методические Методические рекомендации по проведению бонитировки почв. – К.: УААН, 1993. – 96 с.
 10. Наказ Держкомзему України від 06.10.2003 № 245 «Про затвердження переліку особливо цінних груп ґрунтів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0979-03#Text>.
 11. Малишева Л. Л. Геохімія ландшафтів / Малишева Л. Л. – К.: Либідь, 2000. – 472 с.
 12. Розширений п'ятирічний звіт про опустелювання та деградацію земель. – Міністерство екології та природних ресурсів України. Київ, 2012, 45 с.
 13. Методика інтеграції екологічної складової розвитку у просторове планування України (регіональний рівень) / Л. Г. Руденко, Є. О. Маруняк, Ю. М. Палеха, О. Г. Голубцов, Ш. Хайланд та ін. / за ред. Л. Г. Руденка. – 2-е вид. – К.: Реферат, 2016. – 80 с.: іл.
 14. Рекомендації щодо включення кліматичних питань до документів державного планування. Міністерство енергетики та захисту довкілля України. URL: <https://mepr.gov.ua/news/34766.html>.
 15. Рамкова конвенція Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_044#Text.
 16. Деркульський Р. Ю. Удосконалення механізму визначення вартості землекористування зелених зон за допомогою методів дистанційного зондування землі / Р. Ю. Деркульський, О. А. Лець // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – 2018. – № 1. – с. 59-71. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zemleustriy_2018_1_10.
 17. Антипов А.Н. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза: российскогерманское методическое пособие / В.В. Кравченко, А. Май, А.В. Игнатов и др. Гл. ред. чл.-кор. РАН А.Н. Антипов. – Иркутск-Берлин-Бонн, 2008.
 18. Вишневський В.І., Шевчук С.А. Оцінювання стану водних об'єктів Києва за даними дистанційного зондування Землі // Український журнал дистанційного зондування Землі. – 11. – 2016. – с. 9-14.
 19. Гребінь В.В. Водний фонд України: Штучні водойми – водосховища і ставки: Довідник / [В.В. Гребінь, В.К. Хільчевський, В.А. Сташук, О.В. Чунарьов, О.Є. Ярошевич] / За ред. В.К. Хільчевського, В.В. Гребеня. – К.: «Інтерпрес ЛТД», 2014. – 164 с.
 20. Шестопапов В.М. Оценка защищенности и уязвимости подземных вод с учетом зон быстрой миграции / В.М. Шестопапов, А.С. Богуславский, В.Н. Бублясь. Научно-инженерный центр радиогидрогеологических полигонных исследований. Институт геологических наук НАН Украины. – К., 2007. – 120 с.
 21. Schmidt C., Hage G.; Galandi R. u.a. (2010). Kulturlandschaft gestalten – Arbeitsmaterial Kulturlandschaft. Naturschutz und Biologische Vielfalt. Heft 103. Bundesamt für Naturschutz. Bonn Bad Godesberg.
 22. Голубцов О.Г. Образ ландшафту: аналіз і оцінювання у ландшафтному плануванні // Укр. геогр. журн. – № 1. – 2018. – с. 15-23.
 23. Методичні рекомендації щодо визначення максимального рекреаційного навантаження на природні комплекси та об'єкти у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом / Укладачі: С.С. Комарчук, А.В. Шлапак, В.П. Шлапак, Л.П. Яременко, О.З. Петрович, М.Л. Клестов, О.Т. Крижанівська, Л.В. Пархісенко, Т.В. Медіна, О.В. Гуцал, В.П. Гетьман, Г.В. Парчук, Є.М. Гребенюк,

О.В. Красовська. – К.: Вид-во “Фітосоціоцентр”, 2003. – 51 с.

References

1. Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment. (2001). URL: http://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page?id_doc=60064.
2. Zakon Ukrainy “Pro stratehichnu ekolohichnu otsinku” [Law of Ukraine “On Strategic Environmental Assessment”]. (2018). Vidomosti Verkhovnoii Rady Ukrainy. № 16. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text>
3. Melen-Zabramna O. (2013). Metodichni rekomendatsii shchodo orhanizatsii ta provedennia stratehichnoi ekolohichnoi otsinky [Methodical recommendations for the organization and implementation of a strategic environmental assessment]. Kyiv. K.I.C. 26 p.
4. Marushevskiy H., Potapenko V. (2019). Metodichni rekomendatsii dlia provedennia stratehichnoi ekolohichnoi otsinky: prakt. posib. [Methodological recommendations for carrying out a strategic environmental assessment: practical manual] Kyiv: Projekt PROMIS. 71 p.
5. Palekhov D.O. (2005). Pravovi problemy implementatsii mekhanizmu stratehichnoi ekolohichnoi otsinky na Ukraini [Legal problems of implementing the mechanism of strategic environmental assessment in Ukraine]. Materials of VIII International scient.-pract. konf. – Volume 47: Law. – Dnipro: Nauka i osvita. 59-61.
6. Ihnatenko O. (2021). Stratehichna ekolohichna otsinka dokumentiv derzhavnogo planuvannia hromad [Strategic environmental assessment of community state planning documents]. Collection of scientific works of the National Academy of Public Administration under the President of Ukraine. Ed. 1. 46-52.
7. Dorosh O., Dorosh A., Derkulskiy R., Avramchuk B. (2021). Procedure for implementation of strategic environmental assessment in the field of land management on the basis of integration models. Land Management, Cadastre and Land Monitoring. 4. 8-17. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.04.01>
8. Zemelnyi kodeks Ukrainy [Land Code of Ukraine]. (2002). Vidomosti Verkhovnoii Rady Ukrainy. № 3-4. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
9. Metodicheskie rekomendatsyy po provedeniyu bonitirovki pochv [Methodical recommendations for soil creditworthiness assessment]. (1993). Kyiv. UAAS. 96.
10. Nakaz Derzhkomzemu Ukrainy vid 06.10.2003 № 245 «Pro zatverdzhennia pereliku osoblyvo tsinnykh hrup gruntiv» [Order of the Derzhkomzem of Ukraine dated 06.10.2003 No. 245 “On approval of the list of especially valuable soil groups”]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0979-03#Text>.
11. Malysheva L.L. (2000). Heokhimiia landshtaftiv [Geochemistry of landscapes]. Kyiv. Lybid. 472.
12. Rozshyrenyi piatyrichnyi zvit pro opusteliuvannia ta dehradatsiiu zemel [Extended five-year report on desertification and land degradation]. (2012). Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine. Kyiv. 45.
13. Rudenko L.H., Maruniak Ye.O., Palekha Yu.M., Holubtsov O.H., Khailand Sh. (2016). Metodyka intehtratsii ekolohichnoi skladovoi rozvytku u prostorove planuvannia Ukrainy (rehionalnyi riven) [Methodology for integrating the ecological component of development into spatial planning of Ukraine (regional level)]. 2-nd ed. Kyiv. Referat. – 80.
14. Rekomendatsii shchodo vkluchennia klimatychnykh pytan do dokumentiv derzhavnogo planuvannia [Recommendations regarding the inclusion of climate issues in

- state planning documents]. (2020). Ministry of Energy and Environmental Protection of Ukraine. URL: <https://mepr.gov.ua/news/34766.html>.
15. United Nations Framework Convention on Climate Change. (1996). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_044#Text.
16. Derkul'skyi R., Lets O. (2018). Improvement of the technology of monetary value of green areas by using remote sensing methods. Land Management, Cadastre and Land Monitoring. 1. 59-71. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2018.01.007>
17. Antipov A.N. ed. (2008). Otsenka vozdeistviya na okruzhaiushchuiu srediu i ekologicheskaya ekspertyza: razryskohermanskoe metodicheskoe posobie [Environmental Impact Assessment and Ecological Expertise: russian-German Methodical Manual]. Irkutsk–Berlin–Bonn. 204.
18. Vyshnevskiy V.I., Shevchuk S.A. (2016). Evaluation of status of Kiev water bodies using remote sensing data. Ukrainian Journal of Remote Sensing. 11(2016). 9-14. URL: <https://ujrs.org.ua/ujrs/article/view/92/109>.
19. Khilchevskiy V.K., Hrebin V.V. ed. (2014). Vodnyi fond Ukrainy. Shtuchni vodoimy – vodokhovyshcha i stavky [Water fund of Ukraine: Artificial body of water – reservoirs and ponds]. Kyiv. Interpres. 164.
20. Shestopalov V.M., Bohuslavskiy A.S., Bublias V.N.. (2007). Otsenka zashchishchennosti i uiazvimosti podzemnykh vod s uchetom zon bystrogo migratsyy [Assessing the protection and vulnerability of groundwater, taking into account the zones of rapid migration]. Scientific and Engineering Center for Radiohydrogeological Polygon Research. Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences of Ukraine. Kyiv. 120.
21. Schmidt C., Hage G.; Galand R. u.a. (2010). Kulturlandschaft gestalten – Arbeitsmaterial Kulturlandschaft. Naturschutz und Biologische Vielfalt. Heft 103. Bundesamt für Naturschutz. Bonn Bad Godesberg.
22. Golubtsov O.G. (2018). Image of landscape: analysis and assessment in landscape planning. Ukrainian Geographical Journal. 1. 15-23. DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2018.01.015>
23. Komarchuk S.S. ed. (2003). Metodichni rekomendatsii shchodo vyznachennia maksimalnogo rekreatsiinoho navantazhennia na pryrodni kompleksi ta obiekty u mezhakh pryrodno-zapovidnogo fondu Ukrainy za zonalno-rehionalnym rozpodilom [Methodological recommendations on how to designate the maximum recreational potential on natural complexes and objects at the borders of the natural reserve fund of Ukraine beyond the zonal-regional distribution] Kyiv. Publishing house "Fitosotsiotsentr". 51.

Dorosh O., Derkul'skyi R., Dorosh A.

CRITERIA FOR PERFORMING A STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE MEASURES PROPOSED IN THE LAND MANAGEMENT DOCUMENTATION

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 3'22: 54-69.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.02.06>

Abstract. The article emphasizes that according to the provisions of the Association Agreement between Ukraine and the European Union, the legislation of Ukraine is gradually approaching the law and policy of the EU in the field of environmental protection, since Ukraine has undertaken to implement the provisions of Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council dated 27.06.2001 on environmental impact assessment of individual projects and programs.

Attention is drawn to the fact that the definition of criteria for assessing the consequences of the implementation of project solutions of land management documentation for the environment, including the possible negative impact on human health, in the process of strategic environmental assessment should take into account the purpose of land management in terms of land protection, the creation of ecologically sustainable agricultural landscapes, forecasting , planning and organization of the rational use and protection of land at the appropriate levels of land management, development and implementation of a system of land management measures to preserve natural landscapes, restore and increase soil fertility, reclamation of disturbed lands and reclamation of unproductive lands, protection of lands from erosion, flooding, drying, landslides , secondary salinization, acidification, waterlogging, compaction, pollution with industrial waste and chemical substances, etc., conservation of degraded and unproductive lands, prevention of other negative phenomena.

The author's version of the criteria for the implementation of the strategic ecological assessment of the measures proposed in the land management schemes and technical and economic justifications for the use and protection of the lands of administrative-territorial units, the territories of territorial communities, as well as comprehensive plans for the spatial development of the territories of territorial communities, general plans of settlements, detailed plans of territories, which are at the same time land management and urban planning documentation. The above criteria take into account the peculiarities of the development of land management documentation, which regulates the use and protection of state, communal and private lands, as well as the survey and exploration of lands.

Key words: *strategic environmental assessment, land management, criteria, land management documentation.*

ЕКОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ДЛЯ ОЦІНКИ ОПТИМАЛЬНОСТІ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Й.М. ДОРОШ,

доктор економічних наук, професор,

член-кореспондент НААН,

e-mail: landukrainenaas@gmail.com

А.В. БАРВІНСЬКИЙ,

кандидат сільськогосподарських наук,

Інститут землекористування НААН України

e-mail: barv@ukr.net

О.С. ДОРОШ,

доктор економічних наук, професор

e-mail: dorosh_o@nubip.edu.ua

І.-О. Ю. ЗАСТУЛКА,

аспірант,

e-mail: oleksandr_zastulka94@ukr.net

В.Є. СМОЛЕНСЬКИЙ,

аспірант,

e-mail: Smolenskyi81@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Анотація. У статті проаналізовано сучасний стан нормативної бази в сфері використання та охорони земель, яка є основою для оцінки оптимальності екологічних параметрів системи сільськогосподарського землекористування. Встановлено, що переважна більшість нормативів (оптимальних параметрів) в досліджуваній сфері носить рекомендаційний характер, а тому потребує систематизації і закріплення у відповідних нормативно-правових актах.

Обґрунтована необхідність структуризації екологічних критеріїв та показників для оцінки оптимальності параметрів системи сільськогосподарського землекористування з врахуванням норм Закону України «Про охорону земель» щодо нормативів в галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів. Враховуючи Закон України «Про охорону земель» наведено поділ критеріїв та показників оцінки співвідношення земельних угідь; критерії та показники оцінки техногенного забруднення ґрунтів; критерії та показники оцінки якісного стану ґрунтів; критерії та показники оцінки деградованості земель та ґрунтів.

Висвітлено оптимальні параметри співвідношення земельних угідь та нормативи оцінок екологічного стану земель, зумовленого техногенним забрудненням. Вказано на оптимальні показники об'ємної маси ґрунтів на прикладі дерново-підзолистого супіщаного ґрунту. Наведено оптимальні параметри якісного стану ґрунтів та діагностичні критерії і показники агрофізичної і агрохімічної деградації ґрунтів.

Ключові слова: сільськогосподарське землекористування, система, оптимальність землекористування, екологічні критерії та показники.

Постановка проблеми.

Фактичний стан використання земельних ресурсів в аграрному секторі економіки не відповідає принципам раціонального природокористування, а тому потребує оптимізації, основна складність якої полягає в необхідності подолання протиріччя між соціально-економічними потребами населення та вимогами екологічної безпеки. Саме тому, для прийняття зважених науково обґрунтованих управлінських рішень в сфері використання та охорони земель потрібна адекватна оцінка оптимальності параметрів системи раціонального сільськогосподарського землекористування.

Оскільки, земельні ресурси розглядаються, водночас, як природне середовище існування, виробничий ресурс та соціальна категорія, термін «оптимальність землекористування» має триєдину формулу і передбачає гармонійне поєднання екологічного, економічного та соціального напрямків оптимізації. При цьому, оптимальність соціально-економічної компоненти системи сільськогосподарського землекористування слід розглядати лише в контексті забезпечення нормативного стану довкілля, тобто оптимальних параметрів екологічної складової досліджуваної системи.

Оцінка оптимальності фактичних показників екологічної складової

вої системи сільськогосподарського землекористування має здійснюватися шляхом їхнього порівняння з оптимальними параметрами, встановленими на основі узагальнення результатів досліджень вітчизняних науково-дослідних установ і закріпленими відповідними нормативно-правовими актами. Інформацію про фактичні показники екологічної компоненти системи сільськогосподарського землекористування на регіональному і загальнодержавному рівнях можна отримати на основі даних «крупномасштабного обстеження ґрунтів, Державного земельного кадастру й агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення, результати яких відображують належним чином оформлені: технічний паспорт земельної ділянки; паспорт ґрунтів; агрохімічний паспорт земель сільськогосподарського призначення» [1].

У зв'язку з вищезазначеним, актуальними є розробка та обґрунтування критеріального базису оцінки оптимальності екологічних параметрів системи сільськогосподарського землекористування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питанням оптимізації сільськогосподарського землекористування,

зокрема її екологічним аспектам, в умовах реформування земельних відносин присвячені роботи таких науковців, як Добряк Д.С., Булигін С.Ю., Кривов В.М., Медведєв В.В., Сайко В.Ф., Сохнич А.Я., Тараріко О.Г., Третьак А.М. Канаш О.П., та інші.

Однак, потреба в прийнятті зв'язаних управлінських рішень за умов прискореної динаміки трансформаційних процесів в аграрній сфері обумовлює гостру потребу в обґрунтуванні критеріїв і визначенні нормативів для оцінки оптимальності екологічних параметрів системи сільськогосподарського землекористування.

Мета статті – обґрунтувати критеріальний базис оцінки оптимальності екологічних параметрів системи сільськогосподарського землекористування.

Матеріали і методи наукового дослідження.

Під час дослідження проблематики пов'язаної із визначенням екологічних критеріїв та показників оцінки оптимальної системи сільськогосподарського використання використувалися методи наукового пізнання: монографічний, аналізу, узагальнення. Завдяки монографічному методу та методу аналізу були опрацьовані наукові дослідження та нормативно-правова база, щодо критеріїв та показників оптимальності параметрів системи сільськогосподарського землекористування. Методом узагальнення запропоновано критерії та показники оцінки оптимальності екологічних параметрів системи сільськогосподарського землекористування.

Результати дослідження та їх обговорення.

Аналіз нормативно-правових актів та літературних джерел в галузі використання та охорони земель дозволив виділити (з врахуванням складу і змісту нині чинних агрохімічних паспортів полів, земельних ділянок) екологічні критерії та показники для оцінки оптимальності параметрів системи сільськогосподарського землекористування, які з врахуванням норм Закону України «Про охорону земель» розділено на 4 групи: 1) критерії та показники оцінки співвідношення земельних угідь; 2) критерії та показники оцінки техногенного забруднення ґрунтів; 3) критерії та показники оцінки якісного стану ґрунтів; 4) критерії та показники оцінки деградованості земель та ґрунтів.

1) Критерії та показники оцінки співвідношення земельних угідь

Відповідно до Статті 33 Закону України «Про охорону земель» «до нормативів оптимального співвідношення земельних угідь належать» [2]: «оптимальне співвідношення земель сільськогосподарського, природно-заповідного та іншого природоохоронного, оздоровчого, історико-культурного, рекреаційного призначення, а також земель лісового та водного фондів (критерій А)» [2];

«оптимальне співвідношення ріллі та багаторічних насаджень, сіножатей, пасовищ, а також земель під полезахисними лісосмугами в агроландшафтах» (критерій Б)» [2].

Для оцінки оптимальності критерія А) пропонуються такі показники: рівень сільськогосподарської освоєності території, %; рівень розораності території, %; рівень лісистості території, %; рівень заповідності

Табл. 1. Оптимальні параметри співвідношення земельних угідь

Назва критерія, показника	Оптимальні (нормативні) значення показників
<i>А) співвідношення земель сільськогосподарського, природно-заповідного та іншого природоохоронного, оздоровчого, історико-культурного, рекреаційного призначення, а також земель лісового та водного фондів</i>	
рівень сільськогосподарської освоєності території, %	≤65
рівень розораності території, %	≤40**
рівень лісистості території, %:	
Полісся	36-37*
Лісостеп	17-18*
Північний і центральний Степ	10-11*
Південний Степ	8-9*
Україна	20-22
рівень заповідності території, %	10-12
коефіцієнт екологічної стабільності території	≥0,67
<i>Б) співвідношення ріллі та багаторічних насаджень, сіножатей, пасовищ, а також земель під полезахисними лісосмугами в агроландшафтах</i>	
рівень розораності сільськогосподарських угідь, %:	
Полісся	40-50*
Лісостеп	45-55*
Північний і центральний Степ	55-60*
Південний Степ	60-65*
Україна	≤50**
співвідношення ріллі і екологічно стабільних сільськогосподарських угідь	≤1
коефіцієнт екологічної стабільності сільськогосподарських угідь	≥0,67

Джерело: *[3]; **[4]

території, %; коефіцієнт екологічної стабільності території.

Оптимальні параметри перелічених показників, які отримані на основі узагальнення даних наукових установ, наведено в таблиці 1.

Вперше проблема оптимізації структури земельних угідь висвітлена в працях В.В.Докучаєва, який наголошував на необхідності дотримання певних норм співвідношення між ріллею та природними об'єктами (луками, болотами, водоймами, лісом) стосовно конкретних ґрунтово-кліматичних умов та характеру

виращуваної рослинницької продукції, і стверджував, що порушення цих норм інтенсифікує деградаційні процеси [5].

Початком вирішення цієї проблеми в Україні стало встановлення нормативів оптимальної лісистості територій, які визначали шляхом моделювання систем лісів на ключових ділянках, розміщених у всіх природно-кліматичних зонах країни. На загальнодержавному рівні, за даними С.А.Генсірука та В.С.Бондара (1973), оптимальна лісистість мала складати 20-25 % [6], а в розрізі природно-клі-

матичних зон: «для Степу – 5-10 %, Лісостепу – 16-20 %, Полісся – 40 %» [3].

Наразі показник оптимальної лісистості території України зафіксований Наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України «Про затвердження показників регіональних нормативів оптимальної лісистості території і мінімально необхідної захисної лісистості агроландшафтів України» від 22 липня 2021 року №494, і складає 20%, а на регіональному рівні він може коливатися від 5% в Запорізькій області до 55% в Закарпатській [7].

Слід зазначити, що у процесі реформування земельних відносин склалися сприятливі передумови для збільшення площі земель природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення до 10-12%, що пов'язано, зокрема, з вилученням еродованих орних земель з інтенсивного використання; встановленням водоохоронних зон і прибережних захисних смуг навколо/вздовж річок та інших водних об'єктів; збільшенням площ лісових насаджень навколо промислових та житлових зон; необхідністю виконання Україною міжнародних зобов'язань у галузі охорони навколишнього природного середовища.

Вилучення із сільськогосподарського обігу «9-12 млн га деградованих орних земель дозволить зменшити розораність території на загальнодержавному рівні до 40 % та збільшити загальну лісистість до 20 %, а полезахисну – до 4 %, що створить фундамент для ведення повноцінного ґрунтоводоохоронного землеробства в Україні та підвищення його продуктивності» [8]. При цьому, оптимізація структури зе-

мельних угідь на регіональному рівні повинна здійснюватися виключно шляхом розробки відповідної схеми землеустрою, а на місцевому – відповідного проекту землеустрою.

Результатом оптимізації співвідношення земель сільськогосподарського, природно-заповідного та іншого природоохоронного, історико-культурного, оздоровчого, рекреаційного призначень, а також земель водного та лісового фондів на загальнодержавному рівні має стати забезпечення екологічної стабільності території країни, що характеризується відповідним коефіцієнтом на рівні не нижче 0,67.

Для оцінки критерія Б) пропонуються такі показники: рівень розораності сільськогосподарських угідь, %; співвідношення ріллі і екологічно стабільних сільськогосподарських угідь; коефіцієнт екологічної стабільності сільськогосподарських угідь.

Науково необґрунтований підхід до організації використання земельних ресурсів в аграрній сфері призвів у всіх регіонах України до формування неповноцінної системи сільськогосподарського землекористування, яка характеризується низькою економічною ефективністю, екологічними загрозами та соціальною непривабливістю. Зважаючи на це, основним завданням оптимізації сільськогосподарського землекористування на регіональному рівні є формування ефективної системи ринкового типу, яка забезпечить не лише високі економічні показники, а й екологічну безпеку регіону. Цей процес має відбуватися з врахуванням природно-економічних, кліматичних, історичних та географічних особливостей регіону [8]. Формуючи модель сільськогосподарського землекористування для кон-

кретного регіону, потрібно також враховувати ряд обмежуючих факторів: недостатню кількість високопродуктивних сільськогосподарських угідь; екологічний фактор території, який підлягає збереженню та відтворенню; незадовільний стан земельних ресурсів, викликаний різними причинами, в основному, надмірним антропогенним навантаженням на ґрунтовий покрив і як наслідок – значним поширенням деградаційних процесів.

Вчені ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н.Соколовського НААН України» запропонували вирішення проблеми оптимізації структури земельних угідь через поняття ентропії. При цьому, «в агроландшафті як самоорганізованій системі частка хаосу, яка пов'язана безпосередньо з відсотком дестабілізуючих угідь: орних земель, не повинна перевищувати 38%, а тому, рівень розораності території має бути нижчим за 40%, а сільськогосподарських угідь – за 50%» [4]. Зважаючи на це, запропоновано зменшити площу орних земель на 10 млн га.

Результатом оптимізації співвідношення ріллі та багаторічних насаджень, пасовищ, сіножатей, земель під полезахисними лісосмугами в агроландшафтах на загальнодержавному рівні має стати забезпечення екологічної стабільності сільськогосподарських угідь, що характеризується відповідним коефіцієнтом на рівні не нижче 0,67.

2) Критерії та показники оцінки техногенного забруднення ґрунтів

Згідно з Нормою Статті 31 Закону України «Про охорону земель» «до нормативів гранично допустимого забруднення ґрунтів належать:

гранично допустимі концентрації у ґрунтах хімічних речовин, залиш-

кових кількостей пестицидів і агрохімікатів, важких металів тощо;

максимально допустимі рівні забруднення ґрунтів радіоактивними речовинами» [2].

Найбільш небезпечним для довкілля є забруднення ґрунтів пестицидами, важкими металами та радіонуклідами, тому оцінку екологічного стану земель слід здійснювати з використанням таких критеріїв: 1) вміст залишкової кількості пестицидів у ґрунтах і рослинній масі, мг/кг; 2) вміст валових форм важких металів у ґрунтах і рослинній масі, мг/кг; 3) вміст рухомих форм важких металів у ґрунтах, мг/кг; 4) щільність забруднення ґрунтів цезієм-137 і стронцієм-90, Кі/км².

Слід зважити на те, що оцінювати екологічний стан ґрунтів, зумовлений техногенним впливом, досить важко. Особливо складним є встановлення початку техногенної деградації, тому що її наслідки у більшості випадків візуально не спостерігаються, тому для діагностики такого процесу необхідно застосовувати переважно кількісні показники, і, поєднуючи ґрунтові дослідження з аналізом хімічного складу рослин, що вирощуються на досліджуваних територіях. У цьому випадку дані рослини виступають в ролі тест-культур.

Сучасна система регламентації техногенного впливу на довкілля враховує лише санітарно-гігієнічні нормативи окремих показників, через що вона неефективна відносно діагностики продукційних функцій ґрунту. Крім того, багатокомпонентний склад викидів виробництва знижує ефективність контролю за дотриманням нормативів по кожному окремому елементу, оскільки не можливо передбачити ефект акумулятивного

впливу забруднювачів на екосистеми в різних природно-сільськогосподарських зонах.

Враховуючи вищезазначене, для коректного формування нормативної бази, необхідної для оцінки екологічного стану земель, потрібні відомості про: 1) критичні рівні пестицидного навантаження і ГДК пестицидів; 2) кларки і ГДК важких металів; 3) нормативи рівнів радіаційного фону.

Згідно з п.5.3.3 ДСТУ 4362:2004 «Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів» «Еталоном забруднення ґрунтів радіонуклідами вважають такий ґрунт, радіоактивна забрудненість якого не перевищує нормального природного фону. Для мінеральних ґрунтів щільність забруднення не повинна перевищувати 1,0 Ки/км² щодо цезію – 137 і 0,02 Ки/км² щодо стронцію – 90. Вміст валових форм важких металів в еталонному ґрунті не повинен перевищувати 1 кларка або 0,5 ГДК, а вміст залишків пестицидів – менше 0,5 ГДК» [1].

Узагальнені дані щодо нормативів оцінок екологічного стану земель, зумовленого техногенним забрудненням, наведено в таблиці 2.

3) Критерії та показники оцінки якісного стану ґрунтів

Відповідно до Статті 32 Закону України «Про охорону земель» «Нормативи якісного стану ґрунтів визначають рівень забруднення, оптимальний вміст поживних речовин, фізико-хімічні властивості тощо» [2].

Зважаючи на це, оцінку якісного стану ґрунтів слід здійснювати з використанням таких показників: вміст гумусу,%; вміст рухомих сполук азоту, фосфору, калію, мг/кг ґрунту; щільність ґрунту, г/см³; рН водної та сольової витяжки; сума увібраних основ (Са+Mg), мг-екв/100 г ґрунту.

Відповідно до п.5.3.1 ДСТУ 4362:2004 «Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів» «За еталон (стандарт) приймається оптимальне значення діагностичного показни-

Табл. 2. Нормативи оцінок екологічного стану земель, зумовленого техногенним забрудненням

Тип екологічної ситуації	Пестициди			Важкі метали				Щільність забруднення ґрунтів радіонуклідами, Кі/км²	
	навантаження, кг/га д.р. за рік	Залишкові кількості (відносно ГДК)		Валові форми		Рухомі форми у ґрунті			
				у ґрунті	у рослинах				
		у ґрунті	у рослинах	кларки	відносно ГДК		Cs-137	Sr-90	
1.Сприятлива	<3	не виявляються	не виявляються	<1	<0,5	<1	<1	на рівні природного фону	на рівні природного фону
2.Задовільна	3-4	<1	<1	1-2	0,5-1,5	<1	<1	<1,0	<0,02
3.Передкризова	4-5	<1	<1	3-4	1,6-2	<1	1,0-2,0	1-5	0,02-1,0
4.Кризова	5-7	1,0-1,5	1,0-1,5	5-6	2,1-2,5	1,1-1,5	2,1-10	6-15	1,1-3
5.Катастрофічна	>7	>1,5	>1,5	>6	>2,5	>1,5	>10	>15	>3

Джерело: [9]

Табл. 3. Оптимальні параметри якісного стану ґрунтів
(шар ґрунту 0-25 см)

Показники	Параметри залежно від гранулометрії (вмісту фізичної глини, %)						
	піщані <5	зв'язно піщані 6 – 10	супіщані 11 – 20	легко- суглинкові 21 – 30	середньо- суглинкові 31 – 45	важко- суглинкові 46 – 55	легко – глинисті 56 – 65
Поліська зона. Дерново-підзолисті неоглеєні ґрунти							
Гумус, %	-	0,5-0,6	0,6-1,3	1,2-2,0	-	-	-
Доступні форми азоту (N-NO ₃ +N-NH ₄)	-	30 – 40	35 – 45	35 – 45	-	-	-
Рухомий фосфор за Кірсановим	-	120 – 170	150-200	150 – 200	-	-	-
Рухомий калій за Кірсановим	-	150 – 200	170-220	170 – 220	-	-	-
Щільність, г/см ³	-	1,5-1,6	1,4-1,5	1,3-1,4	-	-	-
pH сольової витяжки	-	4,6-5,4	4,6-5,4	5,0-6,0	-	-	-
Сума увібраних основ (Ca+Mg), мг-екв/100 г	-	3,0-4,0	4,0-6,0	6,0-8,0	-	-	-
Зона Лісостепу. Чорноземи типові							
Гумус, %	-	-	-	2,5 – 4,0	3,5 – 5,0	4,5 – 5,7	5,5 – 6,3
Доступні форми азоту (N-NO ₃ +N-NH ₄)	-	-	-	35 – 45	35 – 45	35 – 45	35 – 45
Рухомий фосфор за Мачигінім	-	-	-	45 – 60	45 – 60	45 – 60	45 – 60
Рухомий калій за Мачигінім	-	-	-	250 – 300	300 – 400	300 – 400	300- 400
Щільність, г/см ³	-	-	-	1,1 – 1,3	1,1 – 1,3	1,1 – 1,3	1,1 – 1,3
pH сольової витяжки	-	-	-	5,8 – 6,4	6,0 – 6,8	6,3 – 7,0	6,5 – 7,0
Сума увібраних основ (Ca+Mg), мг-екв/100 г	-	-	-	14,0 – 27,0	21,0 – 36,0	32,0 – 44,0	39,0-55,0
Степ. Чорноземи південні							
Гумус, %	-	-	-	-	-	2,5 – 3,6	3,1 – 4,3
Доступні форми азоту (N-NO ₃ +N-NH ₄)	-	-	-	-	-	35 – 45	35 – 45
Рухомий фосфор за Мачигінім	-	-	-	-	-	45 – 60	45 – 60
Рухомий калій за Мачигінім	-	-	-	-	-	300 – 400	300-400
Щільність, г/см ³	-	-	-	-	-	1,2 – 1,3	1,2 – 1,4
pH водної витяжки	-	-	-	-	-	7,0 – 7,7	7,0 – 7,7
Сума увібраних основ (Ca+Mg), мг-екв/100 г	-	-	-	-	-	30 – 42	39 – 50

Джерело: [1]

ка у межах конкретного типу ґрун-
тоутвору відповідно гранулометрії
(вмісту фізичної глини)» [1]. Тому,
оптимальні значення згаданих вище

показників диференційовані залежно
від конкретного типу ґрунтоутворного
процесу та гранулометрії (вмісту фі-
зичної глини) (табл. 3).

Проте, як стверджують В.П. Пати́ка та О.Г. Тарарі́ко (2002), для легких за гранулометричним складом ґрунтів оптимальні показники рівноважної щільності (об'ємної маси) знаходяться в межах 1,30-1,50 г/см³ і перевищення цих параметрів засвідчує деградованість ґрунту та вказує на необхідність застосування запобіжних заходів (внесення підвищених доз органічних добрив, застосування полегшеної техніки тощо) [10]. З цим підходом не узгоджуються оптимальні параметри щільності дерново-підзолистих зв'язно-піщаних ґрунтів, наведені в ДСТУ 4362:2004, оскільки об'ємна маса в межах 1,50-1,60 г/см³ (табл. 3) свідчить про наявність деградаційних процесів на цих ґрунтах. Але це нонсенс, адже деградований ґрунт за визначенням не може мати оптимальні параметри родючості.

Аналіз експериментальних даних, отриманих нами в стаціонарному досліді, закладеному в Київському Поліссі, дозволив встановити, що для адекватної оцінки якісного стану ґрунтів на оброблюваних землях за величиною рівноважної щільності (об'ємної маси), крім гранулометричного складу ґрунтів, що передбачено існуючими методичними рекомендаціями,

необхідно враховувати вид вирощуваної сільськогосподарської культури, з агробіологічними особливостями якої пов'язаний набір певних технологічних операцій стосовно обробітку ґрунту і внесення агрохімікатів [11].

Виходячи з цього, в таблиці 4 наведено оптимальні показники об'ємної маси досліджуваного ґрунту з врахуванням вирощуваних культур.

4) Критерії та показники оцінки деградованості земель та ґрунтів

Відповідно до Статті 34 Закону України «Про охорону земель» «до нормативів показників деградації земель належать показники гранично допустимого погіршення стану і властивостей земельних ресурсів внаслідок антропогенного впливу та негативних природних явищ ...» [2].

Оцінку еродованості земель та ґрунтів під впливом водної ерозії пропонується здійснювати з використанням таких показників: інтенсивність фактичних водно-ерозійних втрат ґрунту, т/га за рік; фактична еродованість, що має місце на певній території, %.

Для нормування параметрів водно-ерозійної небезпеки слід використовувати такі показники: 1) Норма ерозії $n=0,1\%N$, де N - потужність

Табл. 4. Оптимальні показники об'ємної маси (г/см³) дерново-підзолистого супіщаного ґрунту

Сільськогосподарська культура	Оптимальні параметри об'ємної маси*
Люпин	1,47-1,58
Озиме жито	1,48-1,58
Картопля	1,39-1,45
Ячмінь	1,50-1,57
Конюшина	1,41-1,49
Озима пшениця	1,44-1,50
Кукурудза	1,42-1,49

*наведені параметри є умовно оптимальними, оскільки забезпечили максимальну урожайність сільськогосподарських культур за конкретних погодно-кліматичних умов даного експерименту

Табл. 5. Діагностичні критерії та показники агрофізичної і агрохімічної деградації ґрунтів

Показники	Ступінь деградації ґрунтів, недобір урожаю, %			
	слабкий, до 10	середній, 10-50	сильний, 50-90	повний, 90-100
Агрофізична деградація				
Структурно-агрегатний склад, %:				
повітряно-сухі агрегати розміром 0,25-10 мм	75-60	60-50	50-30	<30
водостійкі агрегати розміром понад 0,25 мм	45-35	35-25	25-15	<15
Рівноважна щільність, г/см ³				
піщані та супіщані	1,3	1,3-1,5	1,5-1,7	>1,7
суглинкові та глинисті	1,4	1,4-1,6	1,6-1,8	>1,8
Водопроникність, мм/год.	100-50	50-30	30-10	<10
Агрохімічна деградація				
Азот сполук, що легко гідролізуються, (мг/кг ґрунту) за:				
Корнфілдом	150-100	100-50	50-25	<25
Рухомі фосфати (мг/100 г ґрунту) за:				
Кірсановим	50-25	25-15	15-5	<5
Чириковим	50-20	20-10	10-5	<5
Обмінний калій (мг/100 г ґрунту) за:				
Кірсановим	80-40	40-20	20-10	<10
Чириковим	40-20	20-10	10-5	<5

Джерело: узагальнені дані наукових установ України

верхнього гумусового горизонту повнопрофільного ґрунту (в см), т/га; 2) Коефіцієнт еродованості (К), який складає: для слабоеродованих ґрунтів - 1,2, середньоеродованих - 1,4, сильноеродованих - 1,6; і для конкретної території визначається як середньозважена величина; 3) Показник прояву ерозії ґрунтів (ППЕГ, %); 4) Об'єм потенційного рідкого стоку (ПС), мм.

Нейтральний рівень деградації земель під впливом водно-ерозійних процесів характеризується такими показниками: щорічні ерозійні втрати ґрунту не перевищують норму

ерозії; середньозважений коефіцієнт еродованості не перевищує 1,05; ППЕГ < 5%; г) ПС < 5,0 мм.

Оцінку дефльованості земель та ґрунтів під впливом вітрової ерозії пропонується здійснювати з використанням такого показника як інтенсивність вітро-ерозійних втрат ґрунту, т/га за рік. При цьому, дефляція вважається відсутньою, якщо середньорічні вітро-ерозійні втрати ґрунту не перевищують норму ерозії.

Агрофізична деградація ґрунтів діагностується за такими критеріями та показниками: структурно-агрегатний склад: вміст повітряно-сухих

агрегатів розміром 0,25-10 мм, %; вміст водостійких агрегатів розміром понад 0,25 мм, %; рівноважна щільність, г/см³; водопроникність, мм/год; агрохімічна деградація (виснаження ґрунтів на елементи живлення) – вміст азоту сполук, що легко гідролізуються, мг/кг ґрунту; вміст рухомих фосфатів, мг/100 г ґрунту; вміст обмінного калію, мг/100 г ґрунту (табл. 5).

Висновки.

Враховуючи норми Закону України «Про охорону земель», критеріальний базис для оцінки оптимальності екологічних параметрів системи сільськогосподарського землекористування включає 4 групи критеріїв та показників: I) критерії та показники оцінки співвідношення земельних угідь; II) критерії та показники оцінки техногенного забруднення ґрунтів; III) критерії та показники оцінки якісного стану ґрунтів; IV) критерії та показники оцінки деградованості земель та ґрунтів.

Нормативи (оптимальні параметри) екологічних показників I, II та IV груп сформовані на основі узагальнення даних наукових установ, а III групи – на основі положень ДСТУ 4362:2004 «Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів».

Комплексне застосування зазначених нормативів дасть змогу коректно оцінювати оптимальність екологічних параметрів системи сільсько-господарського землекористування та обґрунтовувати відповідні заходи для забезпечення екологічної безпеки в процесі господарського використання земель в аграрному секторі економіки.

Список використаної літератури

1. ДСТУ 4362:2004 «Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів». URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_4362_2004.pdf
2. Про охорону земель: Закон України №962-IV від 19 червня 2003 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>
3. Махортов Ю.А. Эколого-экономические проблемы использования земельных угодий: монография. Луганск, 1999. 416 с.
4. Булигін С.Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів: підручник Київ: Урожай, 2005. 300 с.
5. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. М.-Л.: ОГИЗ-Сельхозгиз. 1936. 116с.
6. Генсірук С.А., Бондар В.С. Лісові ресурси України, їх охорона і використання. Київ: Наукова думка, 1973. 528 с.
7. Про затвердження показників регіональних нормативів оптимальної лісистості території і мінімально необхідної захисної лісистості агроландшафтів України: Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 22 липня 2021 року №494. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1043-21#Text>
8. Вороненко В.І. Науково-методичні підходи до оптимізації та ефективного використання земельних ресурсів. Електронний журнал «Ефективна економіка». 2012. №7. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1286>
9. Булигін С.Ю., Барвінський А.В., Ачасова А.О., Ачасов А.Б. Оцінка і прогноз якості земель: навчальний посібник. Харків: Харківський НАУ, 2008. 237 с.
10. Патица В.П., Тараріко О.Г. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. Київ: Фіто-соціоцентр, 2002. 296 с.
11. Барвінський А.В. Зміна агрофізичних

властивостей дерново-підзолистих ґрунтів під впливом застосування добрив та меліорантів. Вісник аграрної науки. 2004. №9. С.16-19.

References

1. DSTU 4362:2004 "Yakist hruntu. Pokaznyky rodiuchosti hruntiv" [National Standard of Ukraine 4362:2004 "Soil quality. Indicators of soil fertility"]. (2004). Available at: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_4362_2004.pdf
2. Zakon Ukrainy "Pro okhoronu zemel" [Law of Ukraine "On Land Protection"]. Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrainy. 2003. № 39. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>.
3. Makhortov Y.A. (1999). Ekologo-ekonomicheskie problem ispolzovania zemelnykh uhodiy [Ecological and economic problems of land use]. Luhansk. 416.
4. Bulygin S.Y. (2005). Formuvannya ekolohichno stal'nykh agrolandshaftiv [Formation of ecologically sustainable agricultural landscapes]. K.: Urozhay, 300.
5. Dokuchaev V.V. (1936). Nashy stepi prezhde i teper [Our steppes before and now]. V.V.Dokuchaev. M.-L.: OGIz-Selkhozgiz, 116.
6. Hensiruk S.A. & Bondar V.S. (1973). Lisovi resursy Ukrainy, yikh okhorona i vykorystannya [Forest resources of Ukraine, their protection and use]. K: Nauk. Dumka, 528.
7. Nakaz Ministerstva zakhystu dovkil'lia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy vid 22.07.2021 r. №494 "Pro zatverdzhennia pokaznykiv rehionalnykh normatyviv optimalnoyi lisystosti terytorii i minimalno neobkhidnoyi zakhysnoyi lisystosti ahrolandshaftiv Ukrainy" [Order of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine dated July 22, 2021 No. 494 "On the approval of indicators of regional standards of optimal forest coverage of the territory and the minimum necessary protective forest coverage of agro-landscapes of Ukraine"]. (2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1043-21#Text>
8. Voronenko V.I. (2012). Naukovo-metodychni pidkhody do optymizatsiyi ta efektyvnoho vykorystannya zemelnykh resursiv [Scientific and methodical approaches to optimization and effective use of land resources]. Efektyvna ekonomika, 7.
9. Bulygin S.Y., Achasova A.O., Barvinskyi A.V. & Achasov A.B. (2008). Otsinka i prohnoz yakosti zemel [Assessment and forecast of land quality]. Kharkivskiy Natsionalnyi Ahraryni Universytet, 237.
10. Patyka V.P. & Tarariko O.H. (2002). Agroekolohichni monitorynh ta pasportyzatsia silskohospodarskykh zemel [Agroecological monitoring and certification of agricultural lands]. Fitosotsiotsentr, 296.
11. Barvinskyi A.V. (2004). Zmina agrofizychnykh vlastyvostey dervovo-pidzolystrykh gruntiv pid vplyvom zastosuvannya dobriv i meliorantiv [Changes in agrophysical properties of sod-podzolic soils under the influence of fertilizers and meliorants]. Visnyk ahraryni nauky, №9, 16-19.

Dorosh Y., Barvinskyi A., Dorosh O., Zastulka S.-O., Smolenskyi V.
ENVIRONMENTAL CRITERIA AND INDICATORS FOR ASSESSING THE OPTIMALITY OF THE PARAMETERS OF THE AGRICULTURAL LAND USE SYSTEM
LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 3'22: 70-82.
<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.02.07>

Abstract. The article analyzes the current state of the regulatory framework in the field of land use and protection, which is the basis for assessing the optimality of the ecological param-

eters of the agricultural land use system. It was established that the vast majority of standards (optimal parameters) in the researched field are of a recommendatory nature, and therefore need to be systematized and consolidated in the relevant legal acts.

The need for the structuring of ecological criteria and indicators for assessing the optimality of the parameters of the agricultural land use system, taking into account the norms of the Law of Ukraine "On Land Protection" regarding regulations in the field of land protection and reproduction of soil fertility, is substantiated. Taking into account the Law of Ukraine "On Land Protection", the division of criteria and indicators for assessing the ratio of land plots is given; criteria and indicators for assessing man-made soil pollution; criteria and indicators of soil quality assessment; criteria and indicators of land and soil degradation assessment.

The optimal parameters of the ratio of land areas and the norms of assessments of the ecological state of lands caused by man-made pollution are highlighted. Optimum parameters of the volume mass of soils are indicated on the example of sod-podzolic sandy soil. Optimum parameters of the qualitative state of soils and diagnostic criteria and indicators of agrophysical and agrochemical degradation of soils are indicated.

Keywords: *agricultural land use, system, optimality of land use, ecological criteria and indicators.*

INDICATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SAFETY LAND USE AND ASSESSMENT OF DEGRADATION PROCESSES DEVELOPMENT OF SOIL COVER USING GIS MODELS

V. BOGDANETS,

Ph.D. in Agriculture, Assoc. Prof.,

E-mail: v_bogdanets@nubip.edu.ua

V. NOSENKO,

Ph.D. in Agriculture,

E-mail: nosenko416@ukr.net

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv

Abstract. *The article describes some of the UN-adopted indicators of sustainable development of land use safety associated with the development of soil degradation processes, approaches to assessing the development of soil degradation using mathematical modeling tools, namely geoinformation models.*

Indicator 15.3.1 of sustainable development goals reflects the ratio of the area of degraded land to the total land area of the assessed area, and degradation is considered as an integral indicator of such parameters as land productivity, soil organic matter content and type of land use. It is established that when using remote sensing data obtained from open sources, which serve as a basis for calculating land degradation indices by the Trends.Earth tool via QGIS software, it is possible to establish such changes at the administrative level (map scale 1: 100000) and spatio-temporal analysis of such changes.

At the same time, it is difficult to ensure higher spatial resolution, which would allow the analysis at the level of an individual farm or an enterprise. This is due to the spatial resolution of the data that form the basis for such a calculation. In the Forest-Steppe zone of Ukraine, the predominant type of land use is agricultural activity with land plowing. Some farms practice minimizing tillage, which, in particular, should affect the value of the indicator of land degradation.

With some convention of such an approach, the indicator allows to display in the map space the data of changes in the condition of the land, the loss of soil organic carbon according to remote sensing data and the nature of soil degradation for the selected time interval. Due to difficult economic conditions, part of the lands for the period 2001-2019. was not used in agricultural production, some fields were overgrown with woody vegetation and were not actively cultivated, which was reflected in the indicators of indicator 15.3.1. At the same time, most of the lands (over 66%) did not undergo positive or negative changes during the studied period.

The use of indicators of soil condition, monitoring of the development of degradation processes based on operational data and the possibility of their comparison for different

time intervals plays a particularly important role in the context of the impact of global climate changes on the soil cover, prospects for agricultural production and, in general, on the quality of life of people.

Keywords: *sustainable development goals, soil degradation, land use indicators, geoinformation models, remote sensing data.*

Topicality.

The United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD — United Nations Convention to Combat Desertification) introduced a system of indicators (UNCCD, 2021) that allow for a global assessment of the condition of agricultural lands and the risks of development of degradation processes as a result of their use. Thanks to this, it is possible to conduct a spatio-temporal analysis of changes in land cover, in particular, changes in the content of organic carbon, soil productivity, changes in the type of land use (arable land, forested areas, pastures, wetlands, built-up areas, water surfaces, etc.) both on a global scale levels, as well as for a specific territory (group of countries, a country or its administrative unit).

Since Ukraine joined the UN Land Degradation Neutrality Target Setting Program, such an analysis at the national and local levels is desirable and necessary.

The aim of the research is to establish the localization of land degradation processes in the Kyiv region according to indicator 15.3.1 of the goals of sustainable development by means of the Trends.Earth module of the QGIS program, for the period 2000-2019 (the latest data at the time of writing the article), to determine the main reasons and predominant directions of changes in the indicator during this period of time.

Analysis of recent research and publications.

In the developed world, the development of a system of integrated assessment of the state of land and the dynamics of soil cover changes has long attracted the attention of scientists, especially in connection with the challenges of recent decades associated with global climate changes and the problem of providing food for the global population (2030 Agenda for Sustainable Development, 2015). Indicators of such an assessment are most often represented by indicators that take into account a complex of a wide range of factors and allow quantitative accounting with a reflection of change trends in the case of various development scenarios (Kotykova O.I., 2017; Maryanovych M.E., 2019; Yagodzinska A.S., 2020). A number of authors (Wessels K.J. et al., 2007; Prince, S.D., 2019; Fedorov, O.P. et al., 2019) consider the data of remote sensing of the Earth as a reliable source of operational information regarding individual indicators of land cover degradation, in particular as a result of processes erosion, pollution, violation of the fertile soil layer, dehumification, etc. (Balyuk S.A., Medvedev V.V., Zakharova M.A., 2013; Kovalenko A.O., 2018). An important publication in Ukraine in this direction is the work of a team of authors from the Institute of Space Research of the National Academy of Sciences of Ukraine (Fedorov, O.P., etc., 2019). In particular, these authors note: "... it is expected that

the governments of the countries of the world will form national plans and initiatives based on the goals of sustainable development according to the available opportunities, and the goals, objectives and indicators of the global level will be adapted according to the development and security priorities of the countries." Thus, the National Program for achieving the goals of sustainable development formulates goal 15, task 15.3: "To restore degraded lands and soils using innovative technologies": at the same time, as the authors note, quantitative characteristics of the level of land degradation are absent in regulatory documents, as well as the concept "neutral level of land degradation" (Fedorov, O.P. et al., 2019).

The chosen approach makes it possible to carry out a comprehensive assessment of soil cover changes and to determine both the direction of the studied processes (degradation or improvement of the state), as well as to display the corresponding spatial and temporal changes of the soil cover cartographically by means of geoinformation systems. As part of the 2030 Agenda for Sustainable Development, Sustainable Development Goal (SDG) No. 15 is: "Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainable forest management, combat desertification, halt and reverse land degradation, and halt biodiversity loss". Target 15.3 aims to: "By 2030, combat desertification, re-

store degraded lands and soils, including lands affected by desertification, drought and floods, and strive to achieve a neutral level of land degradation." (FAO, 2018; Knowledge Products and Pillars. UNCCD, 2021; Trends.Earth. SDG indicator 15.3.1. description, 2021). Among the indicators developed by this organization, for the purposes of our research, Indicator 15.3.1 deserves special attention, which reflects the share of degraded land to the total land area. The average value for Ukraine is 25% (Land Portal Interactive map, 2021).

Research materials and methods.

The United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD, 1994) defines land degradation as "the reduction or loss of biological or economic productivity of non-irrigated or irrigated crops, pastures, forests and woodlands resulting from a combination of adverse factors, including peculiarities of land use and management practices" (UNCCD 1994, Article 1). According to this definition, the degree of land degradation for reporting under Indicator 15.3.1 is calculated as a binary (deteriorated / not deteriorated) quantitative definition using its three sub-indicators (Fig. 1), namely:

- trends in land cover type changes;
- trends in changes in land productivity,

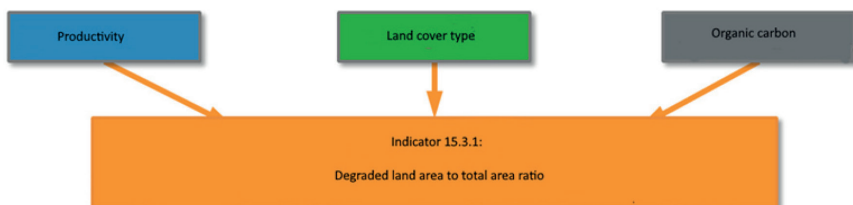


Fig. 1 Factors taken into account when calculating the indicator 15.3.1. (according to UNCCD, 2021)

- trends in changes in organic carbon reserves in the soil.

Actually, when calculating the indicator, any significant decrease or negative change in one of the three sub-indicators is considered land degradation. A positive change in the indicator is assessed as an improvement in the condition of the land.

The indicator allows individual countries to quantitatively and qualitatively assess the degree of land degradation. This assessment is useful not only for national reporting to UN commissions and reporting under indicator 15.3.1, but also for tracking progress towards voluntary Land Degradation Neutrality goals and for developing action plans to combat degradation, including including through conservation, sustainable management, reclamation, restoration and protection of land resources (Trends.Earth. SDG indicator 15.3.1. description, 2021).

The United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) is the custodian institution of the Sustainable Development Goals Indicator 15.3.1. Information on this indicator has been regularly collected by this institution through a national reporting and review process since 2018, every four years. These data are available on the website of the organization unccd.int. The United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) is also the lead agency for an inter-agency advisory group to further improve the methodology and tools / data options of index 15.3.1, which includes key partner FAO as well as the United Nations Environment Program (UNEP) and the United Nations Statistics Division (UNSD).

The justification and calculation methodology for the three sub-indicators is well established and recognized

in the scientific literature (Wessels, K.J. et al., 2007, 2012; Kotykova O.I., 2017; Prince S.D., 2019, Alamanos, A. and Linnane, S., 2021) and in multi-lateral international agreements on the main climate variables and biodiversity (UNCCD, 1994; FAO, 2018).

In some countries land cover data are collected by the national statistics office, for many others land cover data are shared between different sectors (agriculture, nature conservation, forestry, etc.) and related departments or ministries. Many national space agencies have adequate means of remote sensing of land cover types. Regarding land productivity and soil organic carbon stocks, data collection is usually carried out on the ground by specialized institutions at national, regional and global levels.

The QGIS program, which one of the authors of the article has been using since 2008 for research work, is an open geographic information system with a wide range of modules that significantly expand its functionality, which allows it to not be inferior in many parameters, in particular, to the commercial development of ArcGIS by ESRI and others. Algorithms of the geoinformation system QGIS make it possible to model spatio-temporal changes and display cartographic models of the studied processes of natural resources, in particular, soils (Bogdanets, 2019).

The Trends.Earth module allows the user to calculate each of these sub-indicators spatially, generating bitmaps that are then integrated into the final map of SDG 15.3.1 indicators and create tabular arrays reporting the results potentially improved and worsened by this indicator of the areas of the study area. As the custodian agency of Indicator 15.3 of the Sustainable Development Goals, the United Nations Convention

to Combat Desertification (UNCCD) has developed a Good Practice Guide to provide guidance on the calculation of Indicator 15.3.1. This document provides a brief introduction to Indicator 15.3.1 and describes how each indicator is calculated using the Trends.Earth tool. Trends.Earth uses biweekly data from the MODIS and AVHRR remote sensing resources to calculate annual NDVI vegetation indices (calculated as annual mean NDVI for ease of interpretation). These annual NDVIs are then used to calculate the corresponding performance indicators. Land productivity is assessed in Trends.Earth using three metrics derived from NDVI time series data: trajectory, efficiency, and condition. The productivity trajectory measures the rate of change in primary productivity over time. Positive statistically significant trends in NDVI would indicate potential land improvement, while negative significant trends would indicate degradation.

Within a particular ecosystem, primary productivity is influenced by several factors, such as temperature, as well as the availability of solar radiation, nutrients, and moisture. Among them, moisture availability is the most variable in time and can have a very significant effect on the amount of plant biomass produced each year. When analyzing annual NDVI data, it is important to interpret the results containing archival precipitation information. Otherwise, declining trends in productivity may be misinterpreted as anthropogenically induced land degradation, when in fact they are driven by regional variations in moisture availability.

Trends.Earth allows the user to perform different types of analysis to separate climatic causes of changes in primary productivity from those that

may be the result of human land use decisions on the ground. The productivity indicator measures locally productivity relative to other similar types of vegetation on similar land cover types or bioclimatic regions of the entire study area. The model uses a combination of soil taxonomy units (using the American USDA system, provided by SoilGrids with a resolution of 250 m) and land cover types (37 land cover classes with a resolution of 300 m) to define these areas in the analysis process (Trends.Earth documentation, 2021). To assess changes in land cover, users need land cover maps covering the study area for the base and target years. These maps must be of acceptable accuracy and produced in such a way that a reliable comparison can be made. Trends.Earth uses ESA land cover type maps as its default dataset, but local maps from other sources can also be used. The integration of the three sub-indicators of the SDG indicator 15.3.1 is carried out according to the exclusionary rule, which means that if an area has been identified as potentially degraded by any of the sub-indicators, then the area will be considered as potentially deteriorating by indicator 15.3.1. (Trends.Earth documentation, 2021).

Results and discussion. To evaluate the indicator of soil degradation, we chose a period where the base year is 2001, and the comparison year is 2019, which sufficiently reflects the dynamics of land use during this period in market conditions and allows us to assess the impact of various factors on the state of the soil cover according to this integral indicator. When working with the Trend.Earth module, the territory within the administrative boundaries of the Kyiv region was selected. As a result of data processing for the studied territory by the Trend.Earth module,

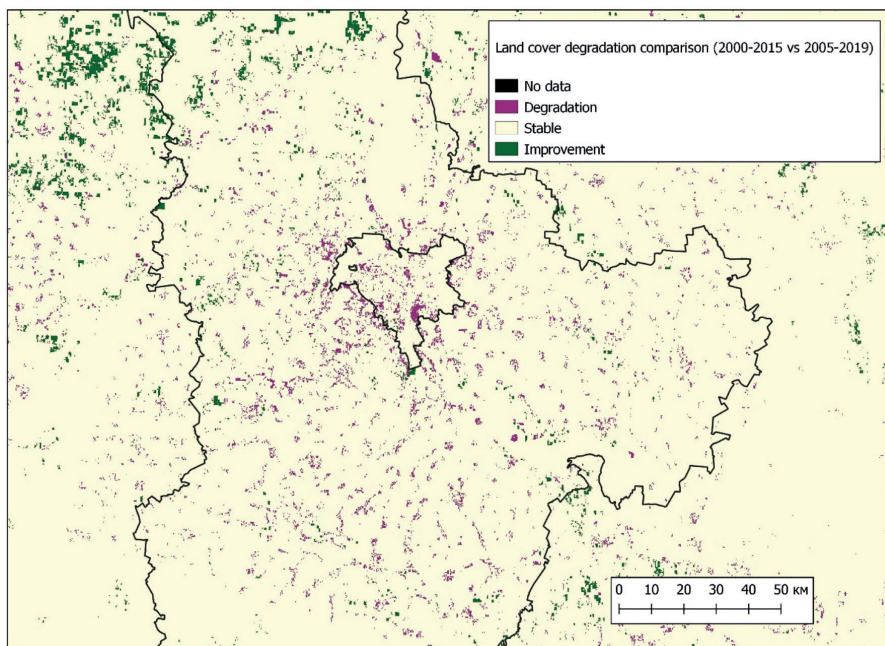


Fig. 2. Map (fragment) of the results of data analysis on soil cover degradation by the Trends module. Earth, for the period 2001-2018.

data were obtained on the state of land use (types of cover), the content of soil organic matter and indicators of land productivity according to the method described above (Trends.Earth documentation, 2021). These data were uploaded to the geographic information system environment QGIS for further analysis. The data set reflecting the trend of changes according to indicator 15.3.1 deserves special attention.

As can be seen from the map developed by us (Fig. 2), during the studied period, degradation processes prevail in the territory of Kyiv region, they are caused by various factors, in particular, intensive agricultural use of land with plowing and loss of soil organic matter and degradation due to soil erosion, primarily water erosion. At the same time, most of the lands (over 66%) did not undergo positive

or negative changes during the studied period. According to the method of calculating the indicator (Trends.Earth documentation, 2021), the combined effect of land use factors, soil organic carbon content and crop productivity in the studied territory is taken into account.

Positive changes in the land degradation indicator (shown in green in Fig. 2) indicate mainly a decrease in the agricultural use of these lands, at the same time, the organic carbon content of the soil, according to the analysis of the studied territory, showed mainly negative dynamics (Fig. 3).

According to our estimates, when checking individual areas with an increased value of the land degradation indicator based on remote sensing data at various times, these are most often agricultural lands that are actively used.

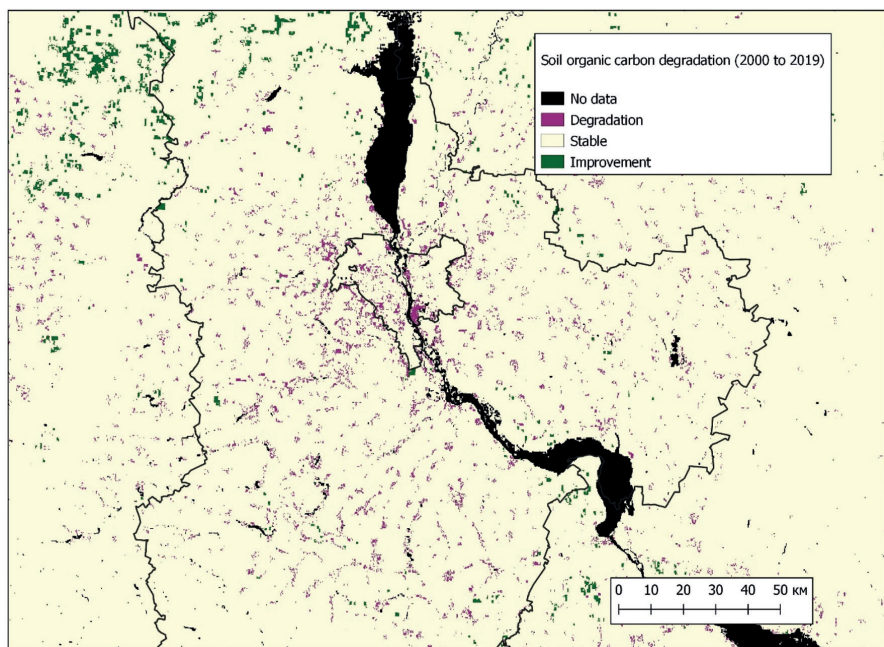


Fig. 3. Map (fragment) of the results of data analysis on soil organic carbon by the Trends module. Earth for the period 2000-2019.

To use indicator 15.3.1 in specific natural and climatic conditions, it is necessary to take into account local practices, peculiarities and traditions of farming, which will be significantly different, for example, in Ukraine and Brazil. Unfortunately, there is a limitation in the possibilities of using this indicator to characterize an individual farm or enterprise, caused by the peculiarities of the data that serve as the basis for such a calculation (resolution 250-300m).

At the same time, to calculate the indicator of land degradation using the Trends.Earth tool, it is possible to establish such changes at the level of both the country as a whole and a separate administrative region (map scale 1:1000000) and conduct a spatio-temporal analysis of such changes. Therefore, in our opinion, this tool is of considerable interest to academics

and practitioners for the purposes of quantifying such changes in a defined administrative unit.

Conclusions.

With some convention of such an approach, the indicator allows to display in the map space the data of changes in the condition of the land, the loss of soil organic carbon according to remote sensing data and the nature of soil degradation for the selected time interval. In the forest-steppe zone of Ukraine, the predominant type of land use is agricultural activity with land plowing. Some farms practice minimization of soil cultivation, which, in particular, should affect the value of the land degradation indicator. Due to difficult economic conditions, part of the lands for the period 2001-2019. was not used in agricultural

production, some fields were overgrown with woody vegetation and were not actively cultivated, which was reflected in the indicators of indicator 15.3.1. At the same time, most of the lands (over 66%) did not undergo positive or negative changes during the studied period. When using remote sensing data, which serve as the basis for calculating land degradation indices, using the Trends. Earth tool, it is possible to establish such changes at the level of the administrative region (map scale 1:1000000) and conduct a spatio-temporal analysis of such changes. At the same time, it is difficult to ensure higher spatial accuracy at the level of a separate territorial community or farm, which is due to the peculiarities of the data that serve as the basis for such a calculation. The use of indicators of soil condition, monitoring of the development of degradation processes based on operational data and the possibility of their comparison for different time intervals plays a particularly important role in the context of the impact of global climate changes on the soil cover, prospects for agricultural production and, in general, on the quality of life of people.

References

1. Alamanos, A. and Linnane, S., 2021. Estimating SDG Indicators in Data-Scarce Areas: The Transition to the Use of New Technologies and Multidisciplinary Studies. *Earth*, 2(3), pp.635-652.
2. Baliuk S.A., Medvediev V.V., Zakharova M.A. (2013). Stan gruntiv Ukrainy ta shlyakhy pidvyshchennya yikh rodyuchosti v umovakh optymizatsiyi zemel'nykh resursiv Ukrainy [Ukrainian soils state and ways to increase their productivity in conditions of land resources optimization in Ukraine]. *Zemlerobstvo*, No.14 (85). 14-24.
3. Bogdanets V. (2019). Web-mapping potential and its use for mapping of land value parameters. *Zemleustriy, kadastr i monitorynh zemel'*, (3), 81-87. <https://doi.org/10.31548/zemleustriy2019.03.09>
4. Fedorov O.P., Samoylenko L.I., Kolos L.M., Pidhorodets'ka L.V. (2019). Problemy vykorystannya suputnykovykh danykh dlya monitorynhu tsiley staloho rozvytku Ukrainy. [Problems of using satellite data to the assessment of sustainable development goals of Ukraine] *Kosmichna nauka i tekhnolohiya* 2019. Vol. 25. No 3. 40-56. <https://doi.org/10.15407/knit2019.03.040>
5. Knowledge Products and Pillars. Land Degradation Neutrality. LDN monitoring. SDG indicator 15.3.1. UNCCD. Available at: <https://knowledge.unccd.int/ldn/ldn-monitoring/sdg-indicator-1531>
6. Kotykova O.I. (2017). Monitorynh ta otsinka stalosti rozvytku sil's'kohospodars'koho zemlekorystuvannya rehioniv Ukrainy. [Monitoring and evaluation of land use sustainability of agricultural regions of Ukraine] *Ekonomika APK*, (5), 24-32. <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/2606>
7. Kovalenko A.O. (2018). Stan i perspektyvy realizatsiyi Tsiley staloho rozvytku v Ukraini [State and Prospects for Achieving the Sustainable Development Goals in Ukraine] *Ekonomika pryrodokorystuvannya i stalyy rozvytok*, №1-2, 11-14. <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/161898>
8. Land Portal. Interactive map and 15.3.1. SDG indicator. Available at: <https://land-portal.org/book/sdgs/153/1531>
9. Mar'yanovych M.E. (2019). Natsional'ni indykatory dosyahnennya Tsiley staloho rozvytku ta yikh rol' u poryadku dennomu OON do 2030 roku. [National indicators of achieving the sustainable development goals and their roles in the United Nations agenda by 2030] *Innovative Economy*, (5-6), 133-138. <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2019.5-6.18>
10. Prince S.D. Challenges for remote sensing

- of the Sustainable Development Goal SDG 15.3. 1 productivity indicator. Remote Sensing of Environment, 2019, 234: 111428. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111428>
11. The official site of FAO (2018), "Transforming food and agriculture to achieve the SDGs 20 interconnected actions to guide decisionmakers. Food and agriculture organization of the united nations", Available at: <http://www.fao.org/3/I9900EN/i9900en.pdf>
12. The official site of Sustainable Development Goals Knowledge Platform (2015), "2030 Agenda for Sustainable Development", Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
13. Trends.Earth. Documentation. Available at: <http://trends.earth/docs/en/pdfs/Trends.Earth.pdf>
14. Trends.Earth. SDG indicator 15.3.1. description. Available at: http://trends.earth/docs/en/background/understanding_indicators15.html
15. United Nations Convention to combat desertification in those countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa UNCCD, 1994. Available at: https://www.unccd.int/sites/default/files/related-links/2017-01/unccd_convention_eng_0.pdf
16. Wessels K.J.; Prince S.D.; Malherbe J.; Small J.; Frost P.E.; VanZyl D. Can human-induced land degradation be distinguished from the effects of rainfall variability? A case study in South Africa. J. Arid Environ. 2007, 68, P. 271–297. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2006.05.015>
17. Wessels K.J.; van den Bergh F.; Scholes R.J. Limits to detectability of land degradation by trend analysis of vegetation index data. Remote Sens. Environ. 2012, No.125, P. 10–22. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2012.06.022>
18. Yahodzins'ka A.S. (2020). Monitoryng indyktoriv TsSR2: stvorenniya stiykykh system vyrobnytstva produktiv kharchuvannya v Ukraini. [Monitoring of indicators GSD2: creation of sustainable food production systems in Ukraine] Ekonomika ta derzhava. No 8. 101-106. <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8295>

Богданець В.А., Носенко В.Г.

ІНДИКАТОРИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ТА ОЦІНКА РОЗВИТКУ ДЕГРАДАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ

ЗЕМЛЕУСТРІЙ, КАДАСТР І МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ 3'22: 83-92

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.08>

Анотація. У статті описано деякі із прийнятих ООН індикаторів сталого розвитку безпеки землекористування, пов'язаних з розвитком процесів деградації ґрунтів, підходи до оцінки розвитку деградації ґрунтів за допомогою засобів математичного моделювання, а саме геоінформаційних моделей.

Індикатор 15.3.1 цілей сталого розвитку відображає відношення площі деградованих земель до загальної площі земель оцінюваної території, а деградація розглядається як інтегральний показник таких параметрів, як продуктивність землі, вміст органічної речовини у ґрунті та тип землі. використувувати. Встановлено, що при використанні даних ДЗЗ, отриманих з відкритих джерел, які є основою для розрахунку індексів деградації земель інструментом Trends.Earth через програмне забезпечення QGIS, можливе встановлення таких змін на адміністративному рівні (масштаб карти 1: 100000) і просторово-часовий аналіз таких змін.

Водночас важко забезпечити вищу просторову роздільну здатність, яка б дозволяла проводити аналіз на рівні окремого господарства чи підприємства. Це пов'язано з просторовою роздільною здатністю даних, які є основою для такого розрахунку.

За певної умовності такого підходу індикатор дозволяє відображати в просторі карти дані про зміни стану земель, втрати органічного вуглецю ґрунтів за даними ДЗЗ та характер деградації ґрунтів за обраний інтервал часу. У лісостеповій зоні України переважачим видом землекористування є сільськогосподарська діяльність з оранкою. Деякі господарства практикують мінімізацію обробітку ґрунту, що, зокрема, має вплинути на значення показника деградації земель. Через складні економічні умови частина земель за період 2001-2019 рр. не використовувалася у сільськогосподарському виробництві, окремі поля заросли деревною рослинністю та активно не оброблялися, що відображено в показниках показника 15.3.1. При цьому більшість земель (понад 66%) не зазнали позитивних чи негативних змін протягом досліджуваного періоду.

Використання індикаторів стану ґрунтів, моніторинг розвитку деградаційних процесів на основі оперативних даних та можливість їх порівняння за різні часові інтервали відіграє особливо важливу роль у контексті впливу глобальних змін клімату на ґрунтовий покрив, перспективи на сільськогосподарське виробництво та, в цілому, на якість життя людей.

Ключові слова: цілі сталого розвитку, деградація ґрунтів, індикатори землекористування, геоінформаційні моделі, дані ДЗЗ.

ЕКОНОМІКА. УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

УДК 528.23:332.2

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.09>

ОРЕНДНІ ВІДНОСИНИ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ

О.В. ДРЕБОТ,

кандидат сільськогосподарських наук,

E-mail: odrebotznau@gmail.com

С. П. ВОЙТЕНКО,

доктор технічних наук., професор,

E-mail: odrebotznau@gmail.com

А. П. КУДРИК,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

E-mail: zem_kudryk@ukr.net

Т. М. КОТКОВА,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

E-mail: tetjana.kotkova@gmail.com

О. П. ЛУК'ЯНЕНКО,

старший викладач кафедри геодезії та землеустрою

E-mail: oleksiy2014@meta.ua

Поліський національний університет

О. І. САВЧУК,

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

E-mail: grunt17isgp@gmail.com

Інститут сільського господарства Полісся НААН

Анотація. Актуальність досліджень обумовлена потребами планування сільськогосподарських територій та відсутністю комплексних планово-картографічних матеріалів, як в межах окремих старостинських округів, так і на території громад. Також проведені дослідження є основою для формування земельного банку конкретних землевласників та землекористувачів; отримання інформації про розташування земельних ділянок, їх власника, орендаря, площу, грошову оцінку. Метою проведеної роботи є візуалізація меж земельних часток (паїв) та вивчення всебічної інформації стосовно використання пайових площ.

В процесі досліджень застосовано методи картографування територій з використанням аналогових та цифрових картографічних матеріалів. Для створення та обробки цифрових даних використано настільне програмне забезпечення землевпорядника. Межі усіх сформованих картографічних об'єктів мають координати поворотних точок, що налагоджує роботу з реальними просторовими об'єктами місцевості. Методика проведення досліджень передбачає поєднання усіх існуючих даних про земельні ділянки, які містяться в українській земельно-кадастровій базі, а також нецифрових матеріалів для встановлення місця розташування земельних ділянок, відомості про які відсутні в кадастрі. В результаті досліджень сформовано земельні ділянки у векторному форматі в межах дев'яти старостинських округів Радомишльської громади, а також, семантичну інформацію, до кожної з них. База даних, що утворилася в результаті формування семантичної інформації кожної земельної ділянки, містить дані про власника, цільове призначення, площу, орендаря та грошову оцінку. Створено тематичну карту орендарів в межах округів. Одну з яких презентовано у статті, як приклад. Проаналізовано результати створених тематичних карт орендних відносин в межах більшої частини громади. Встановлено, що на 60 % території паїв заключено договори оренди. Серед орендарів переважають товариства з обмеженою відповідальністю (43%). Набагато меншу площу орендують приватні підприємства (15%) та фермерські господарства (9%). Жодна земельна частка (пай) не використовується власником. Попри велику орендну площу кількість орендарів не значна. Всього налічується 18 товариств з обмеженою відповідальністю, 4 приватні підприємства, 9 фермерських господарств. Також присутні окремі випадки оренди ділянок громадянами, які не є власниками паїв. Дослідженнями також представлено дані сільськогосподарської освоєності досліджуваної території та грошової оцінки земельних часток (паїв). Встановлено, що фактична розораність становить більше 90%, що є значним показником у порівнянні з іншими громадами Житомирщини. Крім того, площа земель запасу сягає майже 1 тис.га, що складає 3% від загальної досліджуваної площі. Найбільша площа земель запасу в межах округу становить майже 300 га. В середньому цей показник наближається до 100 га. Є й винятки, округи, де земель запасу немає зовсім. В межах досліджуваної території є один округ без земель запасу та один округ з невеликою порівняно їх площею (36) га. Грошова оцінка земель є низькою. Найменша вартість 1 га паю становить 85 EUR, найбільша – близько 700 EUR. Середній показник грошової оцінки земельних ділянок знаходиться в межах 300 EUR. Отримані результати є потенційною платформою для формування полів; проведення обміну ділянками для уникнення «шахматки» в процесі землекористування; заключення договорів оренди на паї, що використовуються не законно; впорядкування територій, дані про які відсутні в кадастрі.

Крім того, проведені дослідження є складовою досліджень в межах усієї громади. Також планується їх розширення в межах більшої території для напрацювання висновків щодо системи орендних відносин в межах Поліського регіону Житомирської області.

Ключові слова: орендні відносини, землеустрій, оренда паїв, сільськогосподарські землі, земельний фонд, територіальна громада.

Актуальність.

Наразі в Україні орендні відносини є переважаючим видом землекористування у сільській місцевості. Майже усі сільськогосподарські землі, які були розпайовані мають своїх власників та переважна, якщо не тотальна, більшість таких територій передані в оренду. У зв'язку з цим, дуже важливим для проведення землеустрою територій є вивчення стану орендних відносин. Адже не можливо виконувати будь які планувальні дії в межах сільськогосподарських угідь без отримання вичерпної інформації про власників і користувачів територій, де відбувається планування. Проведення наших досліджень також спонукається відсутністю наукових висновків щодо конкретних питань використання та землеустрою орендних земель. Наразі існують лише узагальнені дані прописані в українських нормативних документах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Система землекористування в Україні є унікальною. Оскільки вся площа колишніх колгоспних земель була розпайована між учасниками колективної власності порівну. У зв'язку з цим утворилась своєрідна структура земельних ділянок (земельних часток (паїв)). Тому проведення землеустрою та формування полів на таких землях теж потребує своєрідних підходів, а також картографічної основи для проведення планувальних рішень. В науковій літературі щодо землеустрою сільськогосподарських угідь присутні лише підходи загального характеру щодо сучасного стану земельного фонду, наукові основи

управління землями та підкреслення значущості землеустрою [1], раціонального використання земель, стратегічні напрями підвищення ефективності земельно-ресурсного потенціалу [2]. В Україні немає науково обгрунтованої законодавчо затвердженої методики землеустрою сільськогосподарських територій, яка б не тільки описувала основні принципи землеустрою, а й містила конкретні практичні поради та норми землекористування, представляла дані існуючого стану земельних ділянок, які перебувають в оренді. Відсутні також директиви щодо використання сільськогосподарських земель з урахуванням меж полів, власників та користувачів ділянок, площі кожного паю. Певний час для організації сільськогосподарського виробництва діяв проект землеустрою щодо еколого-економічного обгрунтування сівозміни та впорядкування угідь. Наразі нормативний документ, який зобов'язував його впровадження, втратив чинність. Тепер сільськогосподарські товариства, які є переважаючими орендарями земельних часток (паїв), не мають механізмів обгрунтування використання орендних територій та на свій розсуд шукають шляхи вирішення цієї проблеми. Багато з них співпрацюють із землевпорядними організаціями для землеустрою належних їм угідь шляхом візуалізації і картографування меж земельних часток (паїв) та формування інформації про їх власників тощо. Замовлення таких матеріалів є зараз досить актуальним. В науковій літературі теж не багато є описаних підходів до землеустрою. Але всі вони ґрунтуються на детальному вивченні територій та їх картографуванні.

В науковій практиці є популярним

метод вивчення використання сільськогосподарських площ за супутниковими знімками, який дозволяє сформувати межі земельних ділянок та зробити висновок про дотриманість фермерами накладених на них державою зобов'язань щодо умов землекористування [3]. Картографування саме орендних земель практично не досліджується. Разом з тим, є небагато досліджень присвячених терміну оренди сільськогосподарських земель та впливу цього фактору на погіршення якості ґрунту [4]. Також при використанні картографічних матеріалів та землеустрої сільськогосподарських територій виникає питання розміру полів. Як відомо, середній розмір паю в Україні складає приблизно 4 га. З огляду на те, що паї здебільшого їх власниками здаються в оренду, то розміри українських полів є набагато більшими. Середній розмір сільськогосподарських земель в Європейському Союзі коливається від 0,6 га у Мальті до 112,2 га у Чеській республіці та 110,2 га у Сполученому Королівстві. Загальна сільськогосподарська площа в розрізі європейських країн становить в межах 4 - 30 тисяч га. Частка кількості холдингів при цьому коливається від 2,4 до 46,1%. Найбільша кількість ферм в Румунії – 624 470, Польщі – 403 660, Італії – 171 430, найменша – 90 (Люксембург). Дослідженнями також відмічено наявність проблеми високої конкуренції за кращі сільськогосподарські ресурси між великими та малими фермами [5]. Розміри площ фермерських ділянок вчені прив'язують до ефективності їх сільськогосподарського виробництва. З'являється все більше доказів того, що дрібні фермерські господарства роблять значний внесок у виробництво продуктів харчування в усьому

світі [6,7]. Вченими також розглядаються негативні ефекти землеустрою пов'язані з укрупненням полів: нижче розмаїття видів рослин і тварин у сільськогосподарських угіддях зазвичай спостерігається там, де орні землі були об'єднані у великі поля [8]. Моніторинг розмірів полів більшістю науковців пропонується здійснювати дистанційними методами за допомогою актуальних космічних знімків. З огляду на комплексність питань землекористування сільськогосподарських територій очевидним є актуальність наявної вихідної інформації про межі окремих ділянок та полів, їх розташування, рівень освоєності, якість ґрунтового ресурсу, дані про власника та користувача тощо. На перший план при цьому виходить саме картографічна основа та застосування функцій ГІС для отримання повноти даних, можливості їх наповнення та використання.

Мета дослідження. Метою дослідження є висвітлення даних щодо аналізу результатів орендних відносин в межах Радомишльської громади. Представлені результати можуть слугувати основою прийняття рішень щодо землеустрою території громади та формування земельного банку конкретного користувача земельних ділянок. В процесі проведення досліджень нас цікавило саме те, чи використовують взагалі та яку площу безпосередні власники свої земельні ділянки, скільки та які орендарі присутні в даному регіоні, як розташовані орендні ділянки. Проведена робота є складовою досліджень всього району. Тому отримані результати в подальшому слугуватимуть для формування основи методичних підходів використання сільськогосподарських земель усього поліського регіону.



Рис.1. Процес використання картографічних матеріалів для отримання результатів досліджень

Матеріали і методи дослідження.

Вихідними картографічними даними для проведення досліджень були аналогові та векторні матеріали: Проекти організації території земельних часток (паїв), Проекти формування меж сільських рад, Індексна кадастрова карта у форматі dmf, дані Публічної кадастрової карти (як растрова основа, так і файли формату json), космічні знімки загального доступу на досліджувану територію, а також ортофотоплани (рис.1). Для обробки картографічних зображень використано національну професійну програму Digitals. В цій програмі

за використання вихідних картографічних матеріалів сформовано межі досліджуваної території, окремих земельних ділянок земель запасу, а також усіх земельних часток (паїв), в тому числі відсутніх в земельній кадастровій базі. Крім того, функціями програми здійснено формування тематичних карт орендних відносин для візуалізації результатів досліджень. Також за допомогою Digitals виконано автоматичне завантаження кадастрових даних. Індикатором при цьому використали кадастровий номер ділянки. Для пришвидшення формування бази даних використано комерційний сервіс аналітики для управління земельним банком Vkursi

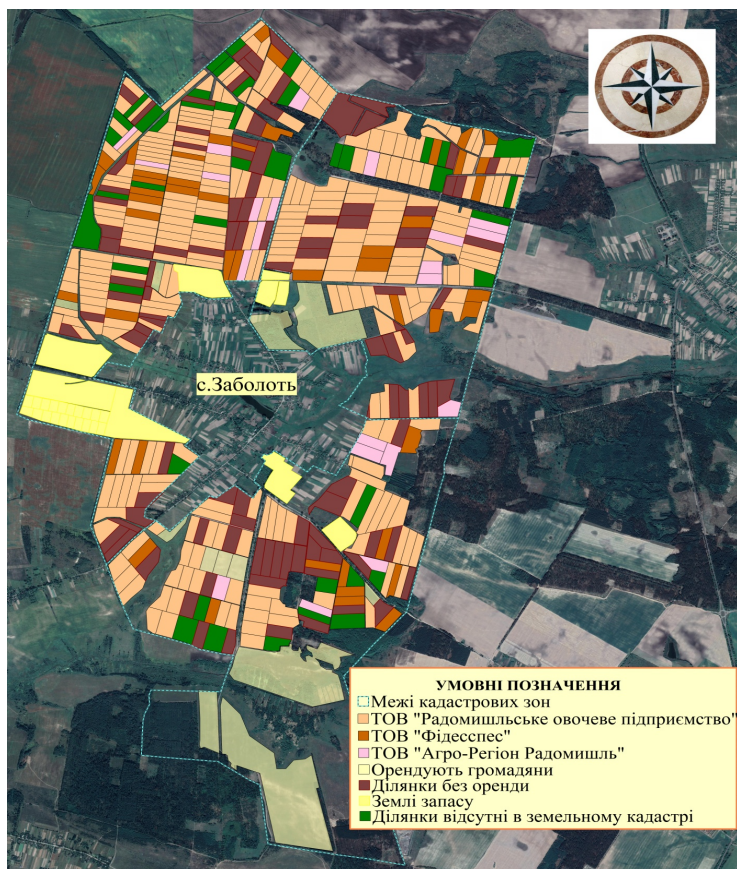


Рис. 2. Тематична карта земельних часток (паїв) в розрізі орендарів на території Заболотьського округу Радомишльської громади

Zemli. Основою досліджень став процес картографування територій (рис.1), основною задачею якого було вивчити та об'єднати усі існуючі картографічні матеріали, а також зібрати усю інформацію про земельні ділянки. Створені картографічні матеріали на площу досліджень є частиною цифрової інформації в межах усієї Радомишльської громади [9].

Що дає змогу розширювати та оновлювати дані про земельні ділянки, їх власників, орендарів, площі, розташування по мірі внесення змін у державну земельно-кадастрову базу.

Досліджувалися території на землях сільськогосподарського призначення. Дані про ділянки в межах населених пунктів відсутні.

Результати дослідження та обговорення.

Дослідження проводились на території дев'яти округів Радомишльської громади. Та наразі знаходяться в процесі розширення території досліджень. Загальна досліджувана площа становить 29320 га. Площа представленого у статті для прикладу

Заболоцького округу становить 2493 га. Після цифрової обробки та об'єднання усіх картографічних даних були сформовані шари відповідної інформації: «Межі кадастрових зон», «Земельні частки (паї)», «Проектні дороги», «Існуючі дороги», «Землі запасу», «Земельні частки (паї), відомості про які відсутні в земельному кадастрі». Крім того, створено 9 тематичних карт щодо оренди земельних часток (паїв) в межах дев'яти округів. Загалом присутнє «шахматне» розташування орендних ділянок. Немає жодного цілого масиву, який би був сформований з ділянок лише одного орендаря (рис. 2).

Щодо самих орендарів, то на всій території Заболоцького старостинського округу переважають товариства з обмеженою відповідальністю. На представлений карті найбільший

земельний банк площею 701 га у кількості 273 земельні ділянки має ТОВ «Радомишльське овочеве підприємство». На другому місці за величиною земельного банку (118 га, 47 ділянок) – ТОВ «Фідесспес».

Деяко меншу площу орендує ТОВ «Агро-Регіон Радомишль» (61 га, 22 ділянки). Решту площі орендують окремі громадяни. На 291 га (107 ділянок) не заключна оренда. Проте більшість з них використовується в полях поміж орендованих площ. Так як і ділянки, відомості про які відсутні в земельно-кадастровій базі. Відсутні в кадастрі 44 ділянки загальною площею майже 125 га. Землі запасу займають окремі ділянки загальною площею 120 га. До кожної земельної частки (паю) сформовано блок семантичної інформації (рис.3).

Ситуація щодо розташування

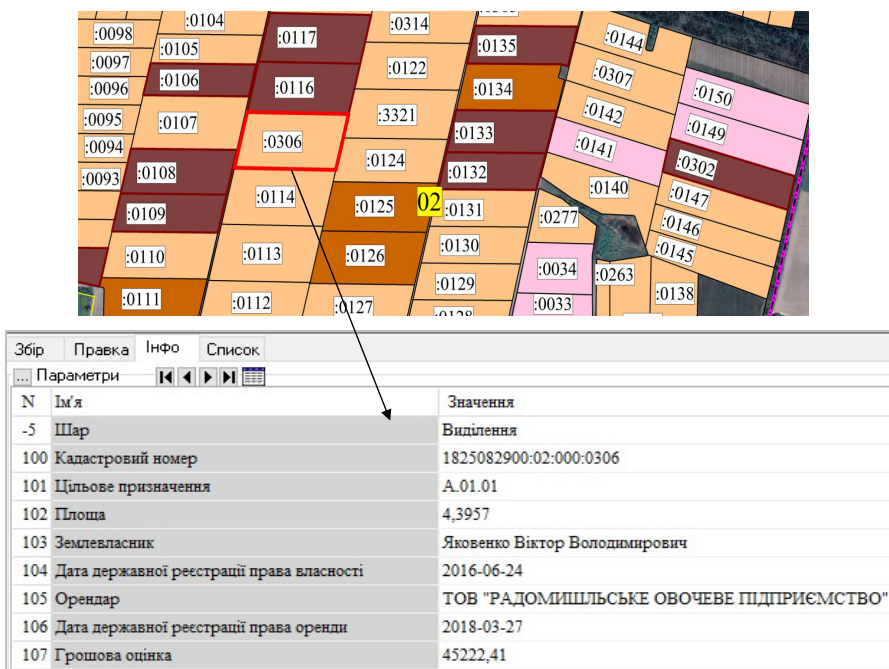


Рис. 3. Семантична інформація про земельні частки (паї) в Digital

Табл. 1. Об'єкти оренди земельних часток (паїв) та їх земельних банк

Орендар	Кількість різних орендарів	Кількість ділянок	Площа, га	%
Товариства з обмеженою відповідальністю	18	2033	6359,5470	43
Приватні підприємства	4	865	2167,6330	15
Фермерські господарства	9	862	1414,0427	9
Громадяни	6	29	234,6900	2
Земельні частки (паї) без оренди		2856	4527,2421	31
Всього	37	6645	14703,1547	100

Табл. 2. Експлікація с.-г. угідь в межах округів громади

Структура та використання с.-г. угідь в межах громади	Показник
Площа с.-г. угідь в базі земельного кадастру, га	14703
Кількість земельних ділянок у базі земельного кадастру, шт	6645
Площа ріллі, що використовується, га	14175
Фактична розораність %	96
Площа земель запасу, га	961
Площі паїв, відсутні в кадастровій базі, га	812

орендних ділянок в інших округах громади є подібною з переважанням товариств з обмеженою відповідальністю (табл.1). Є випадки домінування одного й того ж підприємства в декількох округах, що не змінює ситуацію щодо вклинювання орендних земель в масиви сусідніх орендарів. Чималою є також площа земель, на які не заключні договори оренди. Можна стверджувати, що ця територія використовується незаконно, оскільки 90 % таких ділянок входить в площу полів. В межах досліджуваної території площа ділянок без оренди складає 30% від загальної розпайованої площі.

Загальна площа пайових земель по старостинським округам коливається в межах 535 га (Верлоцький старостинський округ) – 2227 га (Мірчанський старостинський округ). Середній розмір складає в межах 1200 га.

Відповідно кількості паїв по округам коливається в межах 376 – 1473 ділянки. Кількість ділянок без оренди змінюється в межах 38 – 839 паїв. Найменша кількість таких ділянок нараховується у Пилиповицькому старостинському окрузі, найбільша – у Осичківському.

Загалом досліджувана територія має досить високий рівень фактичної розораності (табл.2) попри невисоку ґрунтову родючість земель, про що свідчить грошова оцінка земельних ділянок (табл.3).

Інформація про грошову оцінку ділянок не є повною. Оскільки приблизно на 17 % ділянок дані про грошову оцінку є відсутніми в кадастровій базі. Крім того, на момент досліджень дані грошової оцінки були не доступними та не були вивантажені з бази державного земельного кадастру. Проте загальна картина щодо вартості зем-

Табл. 3. Грошова оцінка земельних часток (паїв) в межах громади

Показник	грн	EUR
Середній розмір грошової оцінки ділянки, грн.	12466	336
Найменша вартість 1 га по округу	3169	85
Найбільша вартість 1 га по округу	24916	673

лі в межах Радомишльської громади свідчить про невисокі бали бонітету ґрунтів, та подекуди грошова оцінка є дуже низькою (менше 100 EUR за гектар пайової ділянки).

Висновки і перспективи.

Представлені результати візуалізують межі земельних часток (паїв), що є важливим при землеустрої, оскільки межі паїв здебільшого не позначені на місцевості. А також містять інформацію про власника, площу, грошову оцінку та орендаря кожної земельної ділянки, що дає змогу створювати інші, на відміну від представленої в межах Заболоцького округу, тематичні карти на момент прийняття рішень щодо землеустрою угідь. Сформована тематична карта в розрізі орендарів в межах одного округу демонструє загальну картину щодо орендних відносин в межах громади в цілому. Зокрема, встановлено, що жоден власник земельної частки (паю) не є її користувачем, майже 1/3 паїв використовують без оформлення на них прав користування. Переважаючим держателями земельного банку орендної землі в межах усієї території досліджень є товариства з обмеженою відповідальністю: «Радомишльське овочеве підприємство», «Агровіва», «Верлоцьке», «Межирічка». В межах кожного старостинського округу від 1 до 8 різних орендарів. Є округи з повним домінуванням одного орендаря. Це Осичківський старостинський ок-

руг, де 95 % паїв орендує ТОВ «Осички». Та Борщівський, де є лише один орендар ТОВ «Чайківка».

Дослідження будуть розширені на більшу територію та планується удосконалення методики їх проведення для можливості швидшого завантаження змін інформації про земельні ділянки. Оскільки отримані дані є досить динамічними та потребують постійного моніторингу.

References

1. Ramamurthy, V. (2018). Trends in Land Resource Management and Land Use Planning. *Geospatial Technologies in Land Resources Mapping, Monitoring and Management*. 21.517-549. DOI 10.1007/978-3-319-78711-4_25
2. Shkola, V.Y., Domashenko, M.D., Novak, K.S. (2016). Fundamentals of Ukrainian Land Fund Management. *Marketing and Management of Innovations*. 2. 235-245.
3. Trystuła A., Konieczna J. (2018). Land Parcel Management System in Poland and a case study of EU member states January. *Geodetski Vestnik*. 62(04).630-640 DOI:10.15292/geodetski-vestnik.2018.04.630-640.
4. Timmermann, C., Felix, G.F. (2019). Ethical issues involving long-term land leases: a soil sciences perspective. *Sustainable Governance and Management of Food Systems: Ethical Perspectives*. 15th Congress of the European-Society-for-Agricultural-and-Food-Ethics (EurSafe). 287-292 . DOI 10.3920/978-90-8686-892-6_40.
5. Rudinskaya, T., Naglova, Z. (2020). Position of the Czech Republic in EU Field Crop Produc-

- tion. Agrarian Perspectives XXIX: Trends and Challenges of Agrarian Sector. 303-311.
6. Jurkenaite, N., Balezentis, T. (2020). The 'pure' and structural contributions to the average farm size growth in the EU: The index decomposition approach. *Ecological Indicators*. 117. DOI 10.1016/j.ecolind.2020.106614
 7. Lesiv, M., Bayas, J.C.L., Fritz, S. (2019). Estimating the global distribution of field size using crowdsourcing. *Global Change Biology*. 25 (1). 174-186. DOI 10.1111/gcb.14492
 8. Clough, Y., Kirchweiger, S., Kantelhardt, J. (2020). Field sizes and the future of farmland biodiversity in European landscapes. *Conservation Letters*. 13 (6). DOI 10.1111/conl.12752
 9. Drebot, O., Zubova, O., Khant, H., Hurelia, V., Sknypa, N. (2022). Analysis of the agricultural land use in Ukraine on the example of the united community. *Advances in Geodesy and Geoinformation*. 71(1). e18. DOI 10.24425/gac.2022.141171

Drebot O., Voytenko S., Kudryk A., Kotkova T., Lukyanenko O., Savchuk O.
TENANCY AND AGRICULTURAL LAND USE IN UKRAINE

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 3'22: 93-103.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.09>

Abstract. The relevance of the research is due to the needs of planning of agricultural territories and the lack of comprehensive planning and mapping materials both within individual village head districts and on the territory of communities. Also, the conducted research is the basis for the formation of a land bank of specific land owners and land users; obtaining information about the location of land plots, their owner, tenant, area and monetary value. The purpose of the conducted work is visualisation of borders of land shares and study of the comprehensive information on use of share areas. During the research, methods of mapping of territories were used, using analogue and digital mapping materials. Desktop land surveyor software was used to create and process digital data. The limits of all generated cartographic objects have coordinates of turning points, which establishes the work with real spatial objects of the terrain. Research methodology involves a combination of all existing data on land plots, contained in the Ukrainian land cadastre base, as well as non-digital materials to establish the location of land plots, information about which is absent in the cadastre. As a result of research there were formed land plots in vector format within nine village head districts of Radomyshl community, as well as semantic information to each of them. Database, formed as a result of formation of semantic information of each land plot, contains data on the owner, purpose, area, tenant and monetary value. A thematic map of tenants within districts has been created. One of them is presented in the article as an example. The results of the created thematic maps of tenancies within the largest part of the community have been analysed. It was found that 60 % of the land share area has lease agreements. Limited liability companies prevail among the lessees (43 %). A much smaller area is rented by private enterprises (15 %) and farms (9 %). Not a single land parcel (share) is used by the owner. Despite the large rental area, the number of tenants is not significant. In total, there are 18 limited liability companies, 4 private enterprises and 9 farms. There are also private leases by citizens who are not owners of shares. The research presents data on the agricultural development of the study area and monetary value of the land shares. It was found that the actual ploughing is over 90 %, which is a significant indicator compared to other communities of Zhytomyr. Moreover, the area of reserve lands constitutes almost 1 thousand ha, which is 3 % of the total surveyed area. The largest area of reserve lands within the district is about 300 ha. On average, this figure is close to

100 ha. There are exceptions, districts, where there are no reserve lands at all. Within the study area, there is one district without reserve lands and one district with a comparatively small area (36 ha). The monetary value of land is low. The lowest monetary value of 1 hectare is 85 EUR, the highest - approximately 700 EUR. The average monetary value of the land is in the range of 300 EUR. The results obtained constitute a potential platform for the formation of fields; exchange of land plots to avoid "checkerwork" in the land use process; entering into lease agreements for the shares that are not legally used; arranging territories, which data are not available in the cadastre.

In addition, the studies carried out are an integral part of community-wide surveys. There are also plans to extend them to a larger area to draw conclusions about the tenancy system within the Polissia region of Zhytomyr Oblast.

Keywords: lease relations, land management, lease of shares, agricultural land, land fund, territorial community.

КАРТОСХЕМА ЖИТЛОВОГО ФОНДУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ЯКІСНИЙ ТА КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ

І.Ф. КАРАСЬ,

*кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри геодезії та землеустрою;*

E-mail: iraver@ukr.net

Т.М. КОТКОВА,

*кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри геодезії та землеустрою;*

E-mail: tetjana.kotkova@gmail.com

А.О. ПІЦІЛЬ,

*кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри екології;*

E-mail: pistil.uk@gmail.com

С.П. ВОЙТЕНКО,

*доктор технічних наук,
професор кафедри геодезії та землеустрою;*

E-mail: zem.kudryk@ukr.net

О.П. ЛУК'ЯНЕНКО,

старший викладач кафедри геодезії та землеустрою

E-mail: oleksiy2014@meta.ua

Поліський національний університет

Анотація. Житловий фонд, як поняття, відображається комплексом взаємопов'язаних показників, що характеризують його стан. В першу чергу, це забезпеченість житлом, тобто кількість житлової площі на одну особу населення. Сюди також відносять загальну житлову площу, кількість будинків і квартир та обладнання житлового фонду за типами місцевості.

Відомо, що Україна серед європейських держав має чи не найнижчий показник забезпеченості житлом. Він складає близько 29 м²/особу. В той час як інші країни мають значно вищу житлозабезпеченість, в межах від 31,2 м²/особу (Естонія) до 66,3 м²/особу (Люксембург). Причинами такого стану речей в нашій державі є неефективне використання земель в межах категорій, недоступність житла для багатьох верств населення, відсутність державних програм з фінансування будівництва та кредитування житла, низький рівень заробітної плати тощо.

Метою наших досліджень є вивчення житлового фонду Житомирської області з подальшою оцінкою його стану.

За результатами досліджень були побудовані картосхеми забезпеченості житлом міського та сільського населення в розрізі районів Житомирщини. Найбільша кількість житлової площі на одну особу спостерігалася у Брусилівському, Ружинському, Попільнянському та Народицькому районах (30–40 м²). Причому в сільській місцевості забезпеченість є дещо вищою, ніж у міській. На нашу думку, причиною цього є менша концентрація населення саме в невеликих поселеннях. Тому чисельність населення як фактор впливу на стан житлового фонду Житомирської області є одним із основних чинників, проте не одноосібним.

Також встановлено, що за останні 15 років забезпеченість житлом в середньому по області зросла від 23,3м² до 28,3м² на одну особу поряд з тим, що кількість квартир та будинків фактично залишилась на одному рівні (968,1 тис. у 2005 році та 974,4 тис. у 2020 році), а чисельність населення суттєво зменшилась. Тому причиною зростання показника забезпеченості житлом є не покращення кількісного та якісного стану житлового фонду Житомирської області, а саме зменшення кількості проживаючих осіб.

Поряд з кількісним, проводився також якісний аналіз житлового фонду. Встановлено, що обладнання житла водопроводом, каналізацією, гарячим водопостачанням зросло майже на 50% за останні п'ятнадцять років саме у сільській місцевості. А загалом у Житомирській області якісні характеристики житлового фонду дещо поступаються аналогічним по Україні.

Ключові слова: житловий фонд, Житомирська область, забезпеченість житлом, сільська місцевість, міська місцевість, обладнання житлового фонду.

Актуальність дослідження.

Відповідно до статті 19 Земельного кодексу, землі України за цільовим призначенням поділяють на дев'ять основних категорій. Однією з них є землі житлової та громадської забудови [3, с. 6]. Вони складають лише 11,5% усіх земель нашої держави, проте відіграють важливу соціально-економічну роль, оскільки є просторовим базисом для розміщення виробничого та житлового фонду України.

Важливими аналітичними показниками, які дають можливість оцінити стан та перспективи розвитку житлового фонду, є: кількість житлових будинків та квартир за населеними пунктами; забезпеченість населення житлом на одну особу; загальна пло-

ща житлових будівель, площа аварійних будівель тощо [1, с. 214; 5]. Аналіз структури житлового фонду є важливим на сьогодні, оскільки дозволяє встановити раціональність використання земель в межах населеного пункту, рівень державної політики в сфері містобудування та, відповідно, врахувати виявлені особливості при плануванні обігу земель житлової та громадської забудови відповідної території.

Попри те, що житлова проблематика активно досліджується останніми роками, наразі велика кількість питань стосовно житлового фонду України вцілому та Житомирської області зокрема залишаються невирішеними та потребують додаткового вивчення, що й обґрунтовує актуальність подальших досліджень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Україна є європейською державою. Проте економічні показники житлового фонду нашої країни суттєво відрізняються від аналогічних у Європі [7, с. 91, 9–12]. Найбільш важливим показником, який свідчить про ефективну житлову політику, є забезпеченість населення житлом, тобто житловою площею в розрахунку на одну особу. Так, в Україні цей показник складає менше 29 м² та є одним із найнижчих у порівнянні з іншими країнами. Серед колишніх соціалістичних країн найвища житлозабезпеченість спостерігається в Угорщині (31,2 м²) та Естонії (29,7 м²). Середній показник по європейських країнах знаходиться в межах 40,0 м² на одну особу. Лідерами з забезпечення населення житлом є Люксембург (66,3 м²) і Данія (51,4 м²) [8–12].

Також інші статистичні дані свідчать про невтішну ситуацію у житловій сфері. Зокрема відомо, що близько 54% українських сімей мешкають у перенаселеному житлі, в той час як у Франції, Великій Британії тощо такої проблеми майже не існує. На сьогодні частка будівель, зведених за радянських часів, становить 70% від усієї кількості, а у новому житлі мешкає близько 11% українців [4]. Останнім часом проблема забезпечення житлом по країні лише загострилась у зв'язку з виокремленням нових пільгових категорій населення, тому обрана тематика є актуальною та вимагає деталізації.

Мета дослідження. Мета наших досліджень полягала в аналізі житлового фонду Житомирської області та визначення рівня забезпечення населення житлом з подальшим відо-

браженням отриманих результатів на картосхемі нашої області за районами.

Для розкриття ораної теми досліджень були виділені наступні завдання:

- проаналізувати динаміку житлового фонду Житомирської області протягом 2005–2020 років з урахуванням впливу чисельності населення та кількості одиниць житла;
- вивчити забезпечення житлом у сільській та міській місцевості за районами області з подальшою побудовою картосхеми;
- оцінити якісний стан (обладнання) житлового фонду Житомирської області та порівняти із відповідними показниками по Україні.

Матеріали і методи дослідження.

Вихідними даними аналітичного дослідження слугували Статистичний щорічник Житомирської області за 2020 рік [6]. Для обґрунтування змісту картографічного зображення використовували метод аналізу та синтезу з подальшим виокремленням основних факторів впливу на досліджуваний об'єкт.

Картосхеми забезпеченості населення житлом в міській та сільській місцевості будували в програмі Digitals.

Результати дослідження та обговорення.

Відомо, що якісний та кількісний склад житлового фонду Житомирщини, як в цілому і по Україні, характеризується сукупністю наступних показників: загальна кількість житлової площі за міською та сільською місцевістю; обладнання житлового фонду за типами місцевості; кількість

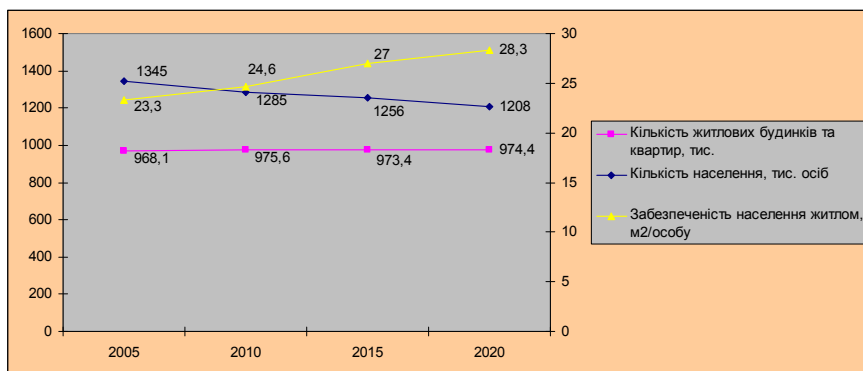


Рис. 1 Динаміка житлового фонду Житомирської області за роками (2005–2020 рр.).

житлових об'єктів за районами і містами; ветхий та аварійний житловий фонд і, найважливіше, забезпеченість населення житлом, що означає кількість житлової площі на одну особу населення.

Аналізуючи стан житлового фонду Житомирської області в динаміці, нами було встановлено, що за період з 2005 по 2020 рік відбулися певні кількісні зміни по деяким його характеристикам. Так, ми спостерігаємо зростання забезпеченості населення житлом (м² на одну особу в середньому по сільській і міській місцевості) з 23,3 м² до 28,3 м² протягом останніх 15 років (рис. 1). Протилежною до цього показника є крива кількості населення (тис. осіб), згідно з якою на території Житомирської області за досліджуванний період цей показник зменшився з 1345000 до 120800 осіб.

Поряд з цим, кількість житла, що включає квартири та приватні будинки нашої області, фактично не змінилась за останні роки і становить 974,4 тис. станом на 2020 рік (рис. 1).

Отже, згідно з дослідженням, причиною зростання забезпеченості населення області житлом є зменшення чисельності населення, а не зростан-

ня кількості житла за рахунок новобудов. Така тенденція є негативною та вимагає коректування способом планування використання земель в межах населених пунктів.

Також нами був вивчений показник забезпеченості житлом в розрізі міської та сільської місцевості за районами Житомирської області. Встановлено, що в сільській місцевості кількість житла на одну особу є значно вищою, ніж в межах міста (рис. 2). Це знову ж таки пояснюється нижчою концентрацією населення саме в цій місцевості порівняно з містом. Для промислово спрямованих міст з розвиненою інфраструктурою характерна проблематика нестачі та недоступності житла для багатьох верств населення.

Якщо порівнювати райони Житомирської області, то найбільший відсоток забезпеченості житлом в сільській місцевості спостерігається у Брусилівському (51,0 м²), Радомишльському (45,5 м²), Народицькому (44,3 м²), Ружинському (43,1 м²) та Малинському (40,0 м²) районах. Проте, як уже зазначалося раніше, такі високі показники обумовлені відтоком сільського населення через низьку

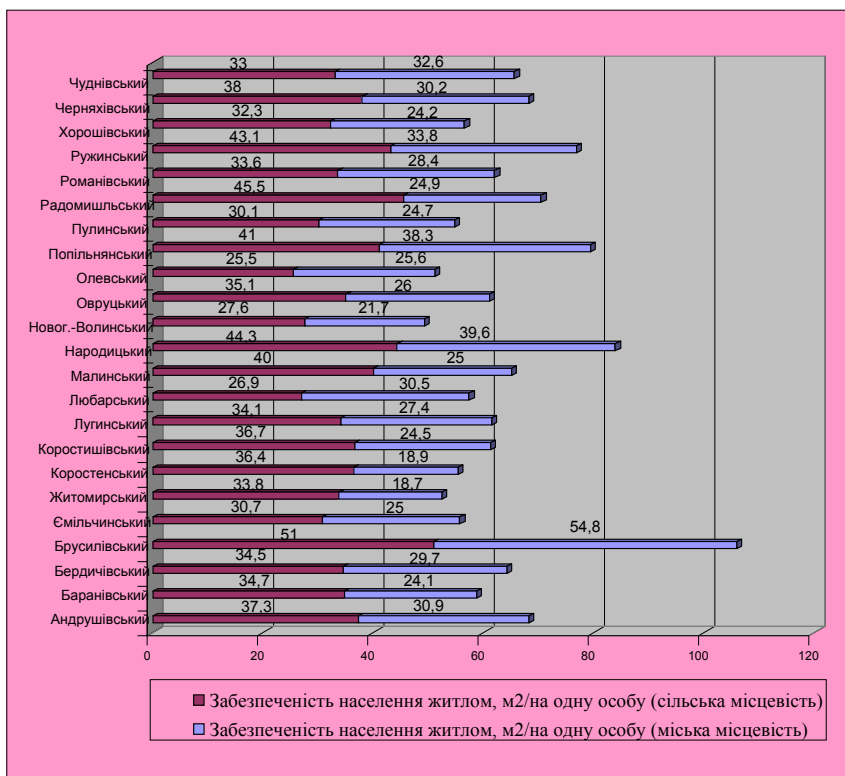


Рис. 2. Забезпеченість населення житлом за районами Житомирської області станом на 2020 рік.

працевзабезпеченість, а не покращенням житлового фонду цих територій (рис. 2, 4).

Найкраща забезпеченість житлом міського населення характерна для наступних районів: Брусилівський ($54,8\text{ м}^2$), Народицький ($39,6\text{ м}^2$), Попільнянський ($38,3\text{ м}^2$), Ружинський ($33,8\text{ м}^2$) тощо (рис. 2, 3).

За результатами аналітичного дослідження була побудована картосхема забезпеченості населення житлом у міській місцевості (рис. 3). Згідно з нею, територія області за площею наявного житла на одну людину була поділена на три групи: $25\text{--}30\text{ м}^2$ (низька), $31\text{--}40\text{ м}^2$ (середня) та $40\text{--}52\text{ м}^2$ (висока) (рис. 3).

Також при побудові карти враховувався такий фактор як кількість міського населення на досліджуваній території (окрім м. Житомир та м. Бердичів). Проте нами не був виявлений чіткий вплив чисельності міського населення на його ступінь забезпеченості житлом. Наприклад, райони Житомирської області, які були віднесені до групи із найвищим забезпеченням міського населення житлом, мали найменшу кількість відповідного населення (2–10 тис.). Проте така кількість міського населення була характерна і для тих районів, що відносились як до групи середнього забезпечення житлом (Малинський, Лугинський райони), так і до

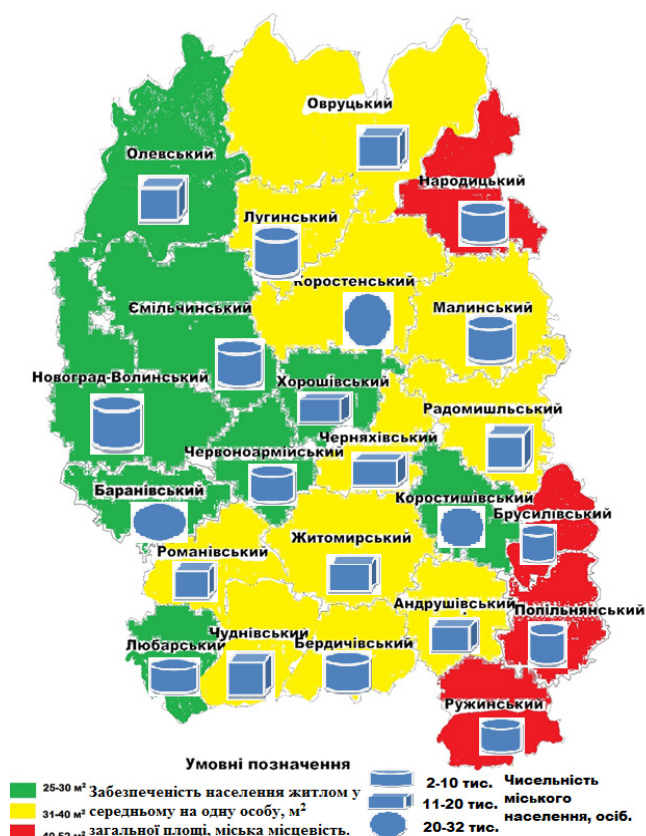


Рис. 3. Картохема забезпеченості міського населення житлом станом на 2020 рік .

групи з низьким забезпеченням (Новоград-Волинський, Ємільчинський) (рис. 3).

Що стосується сільського населення, то райони, де його кількість є найвищою (30–60 тис. осіб), зокрема Житомирський, Новоград-Волинський, Овруцький, відносяться до категорії сільської місцевості з низьким житлозабезпеченням (18–30 м²/особу). Знову ж таки, до цієї категорії відносяться і ті райони (складають переважну більшість по області), де сільське населення становить 11–30 тис. осіб. Найменша кількість сільського насе-

лення характерна для Брусилівського та Народицького районів, які мають високу та середню забезпеченість житлом відповідно (рис. 4).

В результаті наших досліджень було проаналізоване обладнання житлового фонду сільської та міської місцевості Житомирської області водопроводом, каналізацією, опаленням, гарячим водопостачанням та газом у 2010–2020 рр. Як свідчать результати аналізу, суттєве покращення стану житлового фонду відбулося у період з 2010 по 2015 рік. Особливо це стосується сільської місцевості.

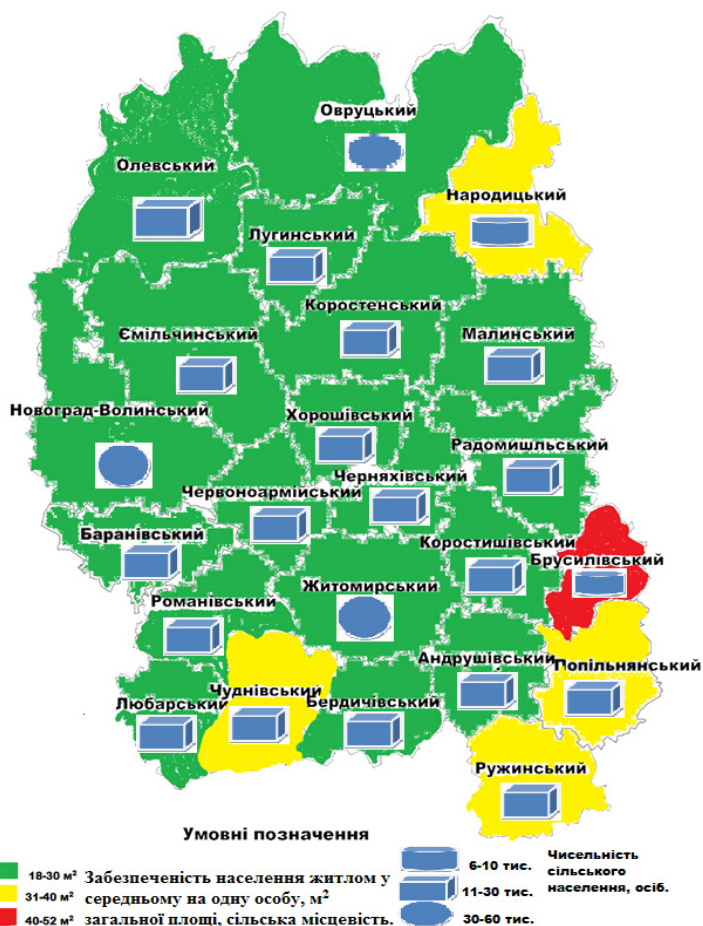


Рис. 4. Картохема забезпеченості сільського населення житлом станом на 2020 рік.

Так, майже на 50% зросла кількість будинків в межах сіл, обладнаних водопроводом (з 8,0 до 14,7%), каналізацією (з 7,5 до 14,6%) та гарячим водопостачанням (з 4,1 до 10,7%). За останні п'ять років ці показники дещо зросли, проте не суттєво (тал. 1).

Загалом, якісний стан житлового фонду Житомирської області дещо поступається фактично за всіма показниками у порівнянні з аналогіч-

ними по Україні як по сільській, так і по міській місцевості. Більш суттєва різниця спостерігається в обладнанні будинків водопроводом (16,6% по області, 33,3% по Україні), каналізацією (16,5 по області, 29,3% по Україні) та гарячим водопостачанням (12,4% по області, 20,0% по Україні). Що стосується житла у міській місцевості, то відмінність по його обладнанню є незначною із середнім показником по Україні.

Табл. 1. Якісний стан житлового фонду Житомирської області в динаміці

	2010		2015		2020		
	міська	сільська	міська	сільська	міська	сільська	по Україні міська/ сільська
Питома вага житлової площі, обладнаної (%)							
водопроводом	65,0	8,0	64,6	14,7	63,9	16,6	77,7/33,3
каналізацією	64,3	7,5	64,0	14,6	63,3	16,5	76,7/29,3
опаленням	61,6	22,7	62,3	99,8	61,7	99,5	79,2/94,7
газом	85,6	83,1	83,8	83,0	82,4	82,9	84,9/83,3
гарячим водопостачанням	49,0	4,1	49,0	10,7	48,6	12,4	61,2/20,0

Висновки і перспективи подальших досліджень.

Згідно з метою досліджень був проведений аналіз житлового фонду Житомирської області. Визначено, що рівень забезпечення житлом у сільській та міській місцевості був неоднаковий. Зокрема, всі райони області характеризуються кращим житлозабезпеченням саме в межах невеликих поселень. За результатами аналізу та синтезу вихідної інформації були побудовані карто-схеми забезпеченості житлом сільсько-го та міського населення з розподілом території на три групи забезпеченості: 25–30 м² (низька), 31–40 м² (середня) та 40–52 м² (висока).

Вивчена динаміка житлового фонду області за останні п'ятнадцять років показала значне скорочення населення досліджуваної території і, відповідно, збільшення кількості житла на одну особу саме завдяки цьому фактору, тому що кількість будинків та квартир протягом 2005–2020 рр. фактично не змінилась.

Проаналізований рівень обладнання житлового фонду міського та сільського населення. Встановлено, що протягом 201–2020 рр. відбулося

значне покращення умов проживання саме в сільській місцевості. Про це свідчить зростання питомої ваги житлової площі, обладнаної водопроводом з 8,0% до 16,6%, каналізацією – з 7,5% до 16,5%, гарячим водопостачанням – з 4,1% до 12,4%. Незважаючи на такі позитивні зміни, якісний стан житлового фонду Житомирської області дещо поступається середньому по Україні.

Список використаних джерел:

1. Гура Н.О. Облік у житлово-комунальному господарстві: теорія і практика: посібник. Київ: Знання, 2006. 351 с.
2. Земельний кадастр – основа регулювання земельних відносин : монографія / за М. Г. Ступеня. Львів: ПП "Інтерпрінт-М", 2011. 306 с.
3. Про затвердження Класифікації видів цільового призначення земель: наказ Державного комітету України із земельних ресурсів від 23.07.2010 №548. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1011-10#Text> (дата звернення: 27.08.2022).
4. Рік 2020 має стати роком системного прориву у житловій політиці: доповідь Державного фонду сприяння молодіжному житловому будівництву. URL:

<https://www.molod-kredit.gov.ua/pres-tsentrv/novyny/2020-maie-staty-rokom-systemnoho-proryvu-u-zhytlovii-politytsi-serhii-komnatnyi> (дата звернення: 21.08.2022).

5. Сафонов Ю.М., Євсєєва В.Г. Житлова сфера в Україні: стан та тенденції розвитку. Ефективна економіка. 2013. №6. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2102> (дата звернення: 21.08.2022).
6. Статистичний щорічник Житомирської області за 2020 рік: державна служба статистики України / за редакцією Галини Пашинської. Житомир, 2021. 455с.
7. Федорів Павло, Ломоносова Наталія. Державна житлова політика в Україні: сучасний стан та перспективи реформування. К.: Аналітичний центр CEDOS, 2019. 132 с.
8. Housing statistics in the European Union 2010 / ed. by Kees Dol, Marietta Haffner. URL: <https://www.bmwfw.gv.at> (дата звернення: 21.08.2022).
9. Madden, D. and Marcuse, P. (2016) 'Introduction: The Residential Is Political'. In: Madden, D. and Marcuse, P. In Defense of Housing. The Politics of Crisis. Verso. URL: <https://commons.com.ua/en/zhitlove-ce-politichne>.
10. Vestergaard, H. and Scanlon, K. (2014) 'Social Housing in Denmark'. In: Scanlon, K., Whitehead, C. and Fernandez Arrigoitia, M. eds. Social Housing in Europe. Wiley-Blackwell
11. Watson, M. (2009) 'Planning for a future of asset-based welfare? New labour, financialized economic agency and the housing market'. Planning Practice and Research, 24(1): 41–56.
12. Whitehead, C. (2014) 'Financing Social Rented Housing in Europe'. In: Scanlon, K., Whitehead, C. and Fernandez Arrigoitia, M. eds. Social Housing in Europe. Wiley-Blackwell.

References

1. Hura, N.O. (2006). Accounting in the housing and communal economy: theory and practice [Oblik u zhytlovo-komunalnomu hospodarstvi: teoriya i praktyka]. Kyiv: Knowledge, 351.
2. Stupen, M.G. (2011). Land cadastre - the basis of regulation of land relations: monograph [Zemelnyy kadastr – osnova rehulyuvannya zemelnykh vidnosyn : monohrafiya]. Lviv: PE "Interprint-M", 306.
3. On the approval of the Classification of land use types. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1011-10#Text>.
4. Year 2020 should be the year of a systemic breakthrough in housing policy: the report of the State Fund for the Promotion of Youth Housing Construction. Available at: <https://www.molod-kredit.gov.ua/pres-tsentrv/novyny/2020-maie-staty-rokom-systemnoho-proryvu-u-zhytlovii-politytsi-serhii-komnatnyi>.
5. Safonov, Yu.M., Yevseeva, V.G. Housing sphere in Ukraine: state and development trends. Efficient economy. 2013. №6. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2102>.
6. Pashinska, G. (2021). Statistical yearbook of the Zhytomyr region for 2020 [Statystychnyy shchorichnyk Zhytomyrskoyi oblasti za 2020 rik]. Zhitomir, 455.
7. Fedoriv, P., Lomonosova, N. (2019). State housing policy in Ukraine: current state and prospects for reform [Derzhavna zhytlova polityka v Ukraini: suchasnyy stan ta perspektyvy reformuvannya]. Kyiv: Analytical center CEDOS, 132.
8. Kees Dol, Marietta Haffner (2010). Housing statistics in the European Union 2010 (Statystyka zhytla v Yevropeyskomu Soyuzi 2010). Available at: <https://www.bmwfw.gv.at>.
9. Madden, D. and Marcuse, P. (2016) 'Introduction: The Residential Is Political'. In: Madden, D. and Marcuse, P. In Defense of Housing. The Politics of Crisis. Verso. URL: <https://commons.com.ua/en/zhitlove-ce-politichne>.

10. Vestergaard, H. and Scanlon, K. (2014) 'Social Housing in Denmark'. In: Scanlon, K., Whitehead, C. and Fernandez Arrigoitia, M. eds. Social Housing in Europe. Wiley-Blackwell
11. Watson, M. (2009) 'Planning for a future of asset-based welfare? New labour, financialized economic agency and the housing market'. Planning Practice and Research, 24(1): 41–56.
12. Whitehead, C. (2014) 'Financing Social Rented Housing in Europe'. In: Scanlon, K., Whitehead, C. and Fernandez Arrigoitia, M. eds. Social Housing in Europe. Wiley-Blackwell.

Karas I., Pitsil A., Kotkova T., Voytenko S., Lukhyanenko O.
MAP SCHEME OF THE HOUSING FUND OF THE ZHYTOMYR REGION: QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 3'22: 104-113.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.10>

Abstract. The housing fund, as a concept, is a complex of interrelated indicators characterizing its condition. First of all, it is the availability of housing, that is, the amount of living space per person of the population. This also includes the total living area, the number of houses and apartments, and the equipment of the housing stock by types of terrain.

It is known that Ukraine has almost the lowest rate of housing security among European countries. It is about 29 m²/person. While other countries have much higher housing affordability, ranging from 31,2m²/person (Estonia) to 66,3m²/person (Luxembourg). The reasons for this state of affairs in our country are the inefficient use of land within categories, the inaccessibility of housing for many segments of the population, the lack of state programs for financing construction and lending housing, low wages, etc.

The goal of our research was to study the housing stock of the Zhytomyr region with further analysis of its condition.

Based on the results of the research, maps of the provision of housing for the urban and rural population in the sections of Zhytomyr region were constructed. The largest amount of living space per person was observed in Brusylivskiy, Ruzhynskiy, Popilnyanskiy and Narodytiskiy districts (30–40 m²). Moreover, security in rural areas is somewhat higher than in urban areas. In our opinion, the reason for this is the lower population concentration in small settlements. Therefore, population size as a factor influencing the condition of the housing stock of Zhytomyr region is one of the main, but not the only factors.

It was also established that over the past 15 years, the average housing supply in the region increased from 23,3 m² to 28,3 m² per person, while the number of apartments and houses actually remained at the same level (968,1 thousand in 2005 and 974,4 thousand in 2020), and the population has decreased significantly. Therefore, the reason for the increase in the housing supply indicator is not the improvement of the quantitative and qualitative condition of the housing stock of the Zhytomyr region, but rather the decrease in the number of residents.

Along with the quantitative analysis, a qualitative analysis of the housing stock was also conducted. It has been established that housing equipment with plumbing, sewage, and hot water has increased by almost 50% over the past fifteen years, especially in rural areas. And in general, the qualitative characteristics of the housing stock in the Zhytomyr region are somewhat inferior to similar ones in Ukraine.

Key words: housing stock, Zhytomyr region, housing supply, rural area, urban area, housing stock equipment.

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОДЕЛЮВАННЯ СТАНУ ГЕОСИСТЕМ

УДК: 004.9:911.5/.9:528.94 <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.11>

ГОЛОВНІ КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДЕРЖАВНОГО РЕЄСТРУ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ. ЧАСТИНА 2: ПРОЦЕСИ

В.С. ЧАБАНЮК,

*кандидат фізико-математичних наук,
старший науковий співробітник,
Інститут географії Національної академії наук України
E-mail: chab3@i.ua*

О.П. ДИШЛИК,

*виконавчий директор, ТОВ «Геоматичні рішення».
E-mail: dyshlyk@geomatrica.kiev.ua*

К.А. ПОЛИВАЧ,

*кандидат географічних наук, провідний науковий співробітник,
Інститут географії Національної академії наук України
E-mail: katernyna.polyvach@gmail.com*

В.І. ПІОРО,

*директор,
ГО «Український центр розвитку музейної справи», м. Київ
E-mail: pioro@ukr.net*

І.М. КОЛІМАСОВ,

*начальник виробництва, ТОВ "Інтелектуальні системи-ГЕО"
E-mail: kolimasov@ukr.net*

Ю.В. НЕЧИПОРЕНКО,

*Управління охорони культурної спадщини та музеїв
Міністерство культури та інформаційної політики України
E-mail: julnech@ukr.net*

Анотація. Частині 2 описані процеси діяльності зі створення нового сучасного електронного Державного реєстру нерухомої культурної спадщини (КС) України. Вони є частиною методології, що базується на Каркасах Рішень (KaPi) АГІС-КС1, де АГІС-КС1 позначає першу чергу ієрархічно структурованої Атласної Геоінформаційної Системи (АГІС) КС. АГІС загалом складається з чотирьох страт: Операційної (ω), Аплікаційної (α), Концептуальної (β) і Загальної (γ). Процеси, що розглядаються у статті, відносяться до α KaPi АГІС-КС1, який визначає діяльність між підсистемами АГІС-КС1 Аплікаційної і Операційної страт. Згадуються також процеси, які відносяться до β KaPi АГІС-КС1, який визначає діяльність між підсистемами АГІС-КС1 Концептуальної і Аплікаційної страт.

KaPi АГІС-КС1 визначається пакетами і відношеннями між ними «петради» Публікації-Продукти-Процеси-Основи-Сервіси АГІС-КС1. Пакети Продукти-Процеси-Основи АГІС-КС1 і відношення між ними називаються головною тріадою KaPi. Ця тріада є основою Головних Концептуальних положень 1-3. Для останніх справедливі такі співвідношення: KaPi.Продукти – положення 1, KaPi.Процеси – положення 2, KaPi.Основи – положення 3.

У Частині 2 рекомендуються процеси розроблення і гарантування якості діяльності зі створення АГІС-КС1 із KaPi АГІС-КС1.Процеси. Ці рекомендації є фактично Головним Концептуальним положенням 2.

Ключові слова: Каркас Рішень (KaPi), Атласна Геоінформаційна Система (АГІС), Державний реєстр нерухомої культурної спадщини, процеси розроблення і гарантування якості.

Вступ

Продовжується розгляд діяльності, яку рекомендується організувати для успішної реалізації проекту створення нового сучасного електронного Державного реєстру нерухомої культурної спадщини (КС) України. Для організації цієї діяльності на початку проекту запропоновано застосувати методологію, яка базується на так званому Каркасі Рішень (KaPi) першої черги цієї Просторової інформаційної системи (PrIS). Перша черга PrIS має бути екземпляром класу Атласних Геоінформаційних Систем (АГІС, [1]), що позначається АГІС-КС1.

Замість ускладнення позначень, які вже використовуються у Частині 1 [2] і будуть використовуватись далі, ми надаємо тут додаткові пояснен-

ня до них. Позначення відносяться як до кінцевого результату створення – АГІС-КС1, так і до методології його створення – KaPi АГІС-КС1. У цій статті ми розрізняємо поняття «створення» і «розроблення». Перше найчастіше застосовується разом з поняттям «система». Поняття «розроблення» ми розуміємо як якусь частину поняття «створення». Найчастіше ми застосовуємо його до частини системи, причому, частиною може бути, наприклад, певний стан системи. Тут маємо на увазі, наприклад, стани системи до тестування і після. Саме тому процеси «розроблення» і «гарантування якості» продукції розуміються як процеси «створення». Надіємось, що пояснення допоможуть краще зрозуміти результати усіх частин статті, а також пояснити, чому ми не ускладнюємо позначення.

Пояснення позначень. АГІС-КС1 ∈ АГІС означає, що екземпляр об'єкта АГІС-КС1 належить множині об'єктів АГІС. Ми могли б використати позначення/формулу АГІС-КС1 ∈ {АГІС-КС1}, однак це позначення звужує множину «допустимих» реалізацій АГІС-КС1. Ми могли б позначити клас систем AGISs і якийсь його переклад на українську мову (АГІ-Си?), однак у інформатиці часто використовується нотація UMM (UML – Universal Modeling Language). Згідно з нею клас об'єктів зазвичай позначається назвою класу у однині АГІС-КС1 шрифтом “bold”, а екземпляр об'єкта – назвою класу у однині, але з підкресленням назви АГІС-КС1.

Трохи складнішим для розуміння є запис «КаРі АГІС-КС1». Результатом застосування цього КаРі можуть бути чотири результати: 1) КаРі АГІС-КС1 – екземпляр АГІС-КС1 може створюватися застосуванням відповідного екземпляра КаРі, 2), КаРі АГІС-КС1 – множина {АГІС-КС1} допустимих екземплярів АГІС-КС1 може створюватися застосуванням відповідного конкретного КаРі, 3) КаРі АГІС-КС1 – допустимий екземпляр АГІС-КС1 може створюватись застосуванням якогось КаРі із множини {КаРі}, 4) КаРі АГІС-КС1 – об'єднання варіантів 2) і 3). Наведені нотації є досить умовними, оскільки поняття КаРі не використовується без поняття предмета Х, до якого воно (він) застосовується. Тобто, запис КаРі без предмета Х не має окремого значення – використовується тільки як скорочення запису «Каркас Рішень».

Багаторічний досвід розроблення ПрІС, а також теоретичні дослідження [3], дозволяють стверджувати, що для кожної ПрІС, включаючи систему класу АГІС, завжди існує відповідний

ій КаРі. Досить легко пересвідчитись, що у кожному проекті створення ПрІС існує, явно чи неявно, головна тріада КаРі: так звані пакети елементів Продукти-Процеси-Основи ПрІС. Адже у кожному проекті створюється якийсь елемент-продукт: база даних, карта, атлас, ГІС, ПрІС, тощо. А більш-менш складний продукт неможливо створити без процесів його створення.

На жаль, у проектах створення інформаційних продуктів дуже часто основна увага приділяється самому продукту і майже не приділяється уваги процесам його створення. А потім розробники дивуються, чому такий низький процент (20% за різними джерелами) успішної реалізації інформаційних проектів. Нагадаємо визначення дуалізму продукт-процес із Частини 1: «1) без процесу неможливо створити продукт, 2) без продукту процес не має сенсу» [2]. Вмістом Частини 2 є Головне Концептуальне положення 2, яке є процесною частиною основної тріади КаРі АГІС-КС1. Воно формулюється так: «Процеси КаРі АГІС-КС1: Процесом створення АГІС-КС1 має бути портал РІЕ» (Projects Implementation Environment – Середовище виконання проектів).

У Частині 1 [2] статті описані отримані до 2019 року включно Головні Концептуальні положення 0: «Використання відповідного КаРі є обов'язковим для успіху діяльності по створенню нового електронного Державного реєстру нерухомої КС» і 1: «Продукти КаРі Х: Першою чергою фінальної системи Х має бути АГІС-КС1 як елемент множини допустимих АГІС». АГІС-КС1 має бути елементом множини допустимих АГІС [1] і позначається $АГІС-КС1 \in АГІС$ (або $\{АГІС\}$), $АГІС-КС1 \subset АГІС$.

До 2019 р. ми не приділяли уваги процесам створення АГІС-КС, оскільки тоді більш важливим для нас було визначитися з представленнями про очікуваний кінцевий продукт. Власне, саме для отримання конкретних представлень про цей продукт було започатковано пілотний проект у Вінниці [4]. АГІС-КС тоді представлялась як продукт за допомогою Концептуального Каркаса (КоКа) АГІС-КС, а процеси створення окремих складових компонентів-продуктів визначалися тоді «другорядними» «міжстратовими» β КаРі і α КаРі, але не γ КаРі КоКа АГІС-КС. γ КаРі використовуються для систем, загальніших, ніж АГІС-КС. Таких, як наприклад, АГІС-ВТ (ВТ – Великі Території) [5] і просто АГІС [1].

У 2021 році ми виконали проект з умовною назвою «Впровадження в експлуатацію в Міністерстві культури та інформаційної політики України декларативного електронного реєстру КС». Це впровадження виконувалося з допомогою розробленого нами у пілотному проекті [4] Модуля Декларування (МД) КС. Результати виконаного проекту змусили нас зробити кілька дуже важливих висновків.

1. У діяльності зі створення АГІС-КС дуже важко розраховувати на застосування якогось наперед визначеного процесу розроблення якогось окремого продукту. Однак описаний у цій частині власний досвід може допомогти у формуванні реального процесу. Адже наявність процесу є обов'язковою; без нього не буде і продукту.

2. Ми ніяк не можемо швидко вплинути на рівень ІТ підготовки Замовника. Інакше, особи, що будуть приймати рішення, будуть мати достатню ІТ підготовку. Можливо, перед прийняттям рішення про створення

поточної черги АГІС потрібно проводити семінар, присвячений очікуваним процесам створення.

У описаній ситуації, з врахуванням результатів Частини 1, вважаємо за потрібне розкрити у Частині 2 наступні питання.

1. Можливі процеси створення не окремих продуктів, а систем, подібних АГІС-КС, АГІС-ВТ і АГІС.

2. Перевірені власною практикою процеси розроблення окремих продуктів і їх переваги і недоліки, які мають допомогти вибрати найпотрібніші з врахуванням процесів створення системи.

3. Вступ до питання якщо не методології, то хоча б визначеної стратегії гарантування якості розроблених продуктів/результатів.

У Частині 2 увага приділяється так званим «процесним» положенням, які є дуалістичними до «продуктових» концептуальних положень, сформульованих у 2019 р. і описаних у Частині 1 роботи. Дуалістичність значить, що до кожного з «продуктових» концептуальних положень потрібно мати дуалістичні «процесні» концептуальні положення

Серед «процесних» концептуальних положень на даний момент ми виділяємо дві групи: 1) розроблення; 2) гарантування якості продукції. Обидва процеси відносяться до процесу створення і є частиною дуалізму «продукт ↔ процес» в тому плані, що процес або процеси мають пояснити, як створювати один із продуктів АГІС-КС і АГІС-КС і АГІС-ВТ. Групу процесів гарантування якості продукції ми вибрали як одну з важливих, але мало використовуваних у процесах створення ПрІС. Вони є другою частиною процесів, які показуються у другій, верифікаційній ча-

стині літери “V” у V-моделі створення АГІС-КС1.

Процеси створення АГІС-КС1 і її частин

Процеси створення АГІС-КС1

У першому розділі Частини 2 розглядаються процеси створення АГІС-КС1. Як для цього розділу, так і для наступного, важливим є розуміння відмінностей між «системою» і її «частинами». Так, в ПрІС дуже часто не розрізняються навіть такі поняття як програмне забезпечення (ПЗ) ПрІС або програмна технологія для створення/розроблення ПрІС.

Першою проблемою тут є застосування програмних стандартів з розроблення ПЗ у «системному оточенні». Наукова і технічна література насичені описом стандартів і самими стандартами розроблення ПЗ. При створенні системи виникає питання, що використовувати: «системні» стандарти чи стандарти «ПЗ» як частини системи. Стандарти ПЗ давно і успішно створюються і використовуються, а «системні» стандарти стали популярними набагато пізніше. Тому потрібно щось з чимось узгоджувати.

Другою проблемою тут є розуміння відмінностей між ПЗ або програмною технологією та ПрІС, що створюється з їх використанням. У нашій практиці ми часто зустрічалися з фразою «ГІС ArcGIS», яка її автором найчастіше несвідомо розумілась як «ГІС, що створена з використанням програмної технології ArcGIS». На жаль, оригінальну фразу ми чули від осіб, що приймають рішення. Вона фактично означає «купимо ArcGIS і, таким чином, будемо мати ГІС». Проблемою тут є марно витрачені кошти у випадку витрат лише на ПЗ або на-

віть на програмну технологію. Адже ІС є набагато більшим від ПЗ чи програмної технології.

У 2020-2021 роках ми дійшли до висновку, що ні один із відомих процесів створення результуючої ІС/ПрІС не дозволяє створити такі «системні» продукти, як АГІС-КС1СА-ГІС-КССАГІС-ВТСАГІС. Тому нам довелося приділити увагу не тільки процесу (методу), а й більш фундаментальному поняттю - методології створення систем, подібних АГІС. Однак методологія є елементом пакету Основи КаРі АГІС-КС1, який буде описаний за межами Частини 2. При цьому ми не змогли відділити поняття методології від поняття «стратегії» створення/розроблення ІС/ПрІС, яке також потребує прояснення.

Вкажемо на те, що має сенс словосполучення «стратегія методології». Не вдаючись у пояснення, зауважимо, що ми розділяємо дві методології: прескриптивні та дескриптивні. Прескриптивні методології можемо назвати також нормативними або конструктивними. Саме таку методологію ми пропонуємо використовувати для створення АГІС-КС1. У першій стратегії дослідник конструює або будує мета-артефакт інформаційних технологій (ІТ) як загальну концепцію рішення для вирішення класу проблем, а потім застосовує ці рішення у конкретному контексті. Тим самим використовується конструктивний або, інакше, нормативний підхід. У другій стратегії дослідник намагається вирішити конкретну проблему клієнта, будуючи конкретний артефакт ІТ у цьому конкретному контексті. Тим самим використовується дескриптивний підхід. Потім з отриманого досвіду виділяються конструктивні (prescriptive – прескрип-

тивні, нормативні) знання, які формують загальну концепцію рішення для вирішення класу проблем [6].

На думку Ізбачникова Ю.С. у випадку специфічної людської діяльності, такої як створення/розроблення ІС, термін «методологія» міг би сприйматися або розумітися простіше, однак це не так. Крім вибору стратегії, методологія створення ІС сама по собі є складним поняттям. Для підтвердження цієї думки, розглянемо визначення з: «Методологія створення ІС полягає в організації процесу побудови ІС і в управлінні цим процесом для того, щоб гарантувати виконання вимог як до самої системи, так і до характеристик процесу розроблення».

Методології, технології та інструментальні засоби проектування складають основу проекту будь-якої ІС. Методологія реалізується через конкретні технології та підтримуючі їх стандарти, методики та інструментальні засоби, які забезпечують виконання процесів життєвого циклу ІС».

У стандарті [7] наведено такі визначення:

- життєвий цикл - еволюція системи, продукту, послуги, проекту чи іншої створеної людиною сутності, від концепції до припинення існування,
- модель життєвого циклу - рамки процесів і заходів, пов'язаних із життєвим циклом, які можна розбити на етапи, які є спільним знаменником для спілкування та розуміння (наш переклад з англійської: каркас процесів та діяльності, пов'язаних із життєвим циклом, які можуть бути організовані в стадії, що також виступають загальним орієнтиром для спілкування та розуміння),
- процес - набір взаємопов'яза-

них або взаємодіючих видів діяльності, який перетворює входи на виходи.

У стандарті ДСТУ ISO/IEC/IEEE 15288:2016 (ISO/IEC/IEEE 15288:2015, IDT) усі процеси розбиті на чотири групи (Рис. 1).

Назви деяких процесів з оригіналу ми б переклали інакше, наприклад (див. Рис. 1 і англ. оригінал): Процеси угоди (Agreement processes) – Договірні процеси, Процеси угоди (Aquisition processes) – Процеси придбання, Процес системного аналізування (System analysis process) – Процес аналізу системи, Процес імплементації (Implementation process) – Процес реалізації, Процес передавання (Transition process) – Перехідний процес або Процес випуску продукції.

Методологія розробки ПЗ - сукупність методів, що застосовуються в життєвому циклі ПЗ і мають загальний філософський підхід». На сьогодні існує не так багато методологій, особливо повних, тобто, таких, що враховують усе стадії життєвого циклу ПЗ та ІС. Саме методологія визначає, які мови і системи будуть застосовуватись для створення/розроблення ПЗ/ІС і, багато в чому, рекомендує, який технологічний підхід при цьому буде використаний.

ПрІС/ГІС є спеціальним видом ІС, тому все сказане вище про методології створення/розроблення ІС справджується і для ПрІС/ГІС. На жаль, визначення обох складових відношення ІС «←ПрІС/ГІС неоднозначні*». Про неоднозначність визначень ГІС багато сказано у роботах [8], [5] і у наведених там посиланнях. Однак для нас більш

*позначає генералізацію у напрямку стрілки. Зворотнє відношення називається спеціалізацією.

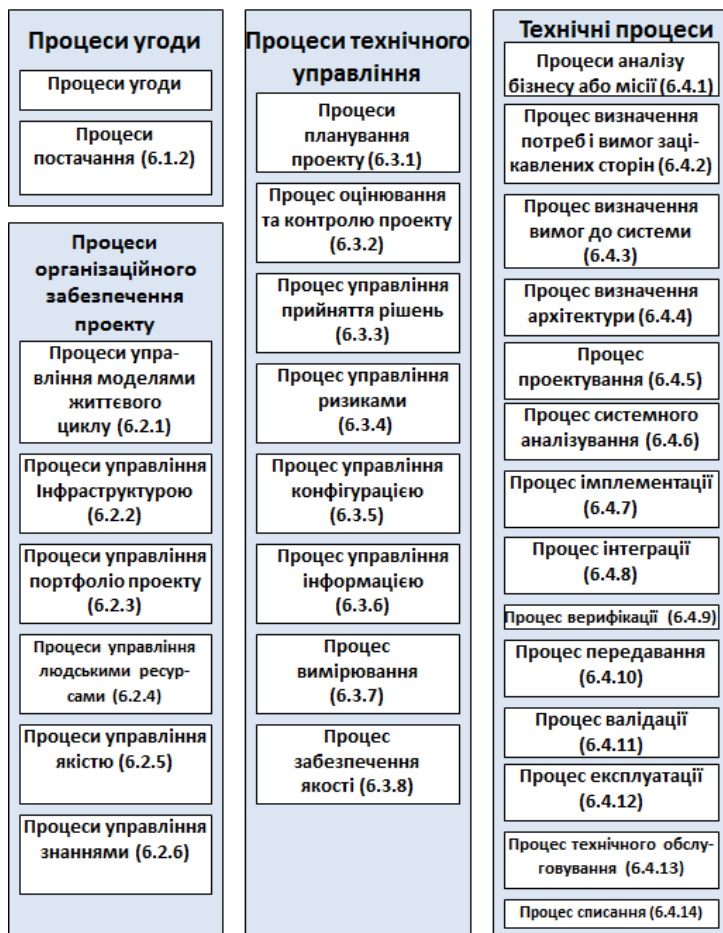


Рис. 1 – Процеси життєвого циклу систем.

важливими є відмінності визначень таких термінів, як ІС, так і ПрІС/ГІС «у вузькому» та у «розширеному» розуміннях. Для цих термінів ми вже давно використовуємо визначення з [9], а саме: 1) Інформаційна система у розширеному розумінні (ІСш) є сукупністю усіх формальних і неформальних представлень даних і дій з ними в організації, включаючи асоційований з першим і другим взаємообмін, як внутрішній, так і з зовнішнім світом; 2) Інформаційна система у

вузькому розумінні (ІСв) є базованими на обчислювальній техніці підсистемами, що призначені забезпечити реєстраційний та підтримуючий сервіси для оперування і управління організацією.

Затонський А.В. основним вибрав визначення ІС, яке, по суті, деталізує визначення ІСш з [11], а «традиційне» визначення ІС є деталізацією визначення ІСв.

«Бізнес-модель» - це опис підприємства як складної системи, з заданою

точністю. В рамках бізнес-моделі показані всі об'єкти (сутності), процеси, правила виконання операцій, існуюча стратегія розвитку, а також критерії оцінки ефективності роботи системи. Форма представлення бізнес-моделі і рівень її деталізації визначаються цілями моделювання та прийнятою точкою зору».

«Інформаційна модель - підмножина бізнес-моделі, яка описує всі існуючі (у тому числі і не формалізовані в документальному вигляді) інформаційні потоки на підприємстві, правила обробки та маршрутизації всіх елементів інформаційного поля».

Інформаційна система (ІС) - це вся інфраструктура підприємства, задіяна в процесі управління всіма інформаційно-документальними потоками, включаючи в себе наступні обов'язкові елементи:

- «інформаційна модель, що представляє собою сукупність правил і алгоритмів функціонування ІС: інформаційна модель включає в себе всі форми документів, структуру довідників і даних тощо»;
- «регламент розвитку інформаційної моделі і правила внесення в неї змін»;
- «кадрові ресурси (департамент розвитку, залучені консультанти), що відповідають за формування і розвиток інформаційної моделі»;
- «програмний комплекс (ПК), конфігурація якого відповідає вимогам інформаційної моделі (ПК є основним рушієм і, одночасно, механізмом управління ІС); крім цього, завжди існують вимоги до постачальника ПК, що регламентують процедуру технічної і користувацької підтримки впродовж усього життєвого циклу»;
- «кадрові ресурси, що відпо-

відають за конфігурацію ПК і його відповідність затвердженій інформаційній моделі»;

- «регламент внесення змін в конфігурацію ПК і склад його функціональних модулів»;
- «апаратно-технічна база, яка відповідає вимогам з експлуатації ПК (комп'ютери на робочих місцях, периферія, канали телекомунікації), системне програмне забезпечення (ПЗ) і системи управління базами даних (СУБД)»;
- «експлуатаційно-технічні кадрові ресурси, включаючи персонал по обслуговуванню апаратно-технічної бази»;
- «правила використання ПК і призначені для користувача інструкції, регламент навчання і сертифікації користувачів».

За традицією, що склалася, ІС прийнято називати програмно-апаратний комплекс для оброблення (в тому числі і автоматичної) інформації користувача, розробки рішень, формування документів і т.д., що не є коректним, оскільки це лише частина нормальної функціональності ІС. Існує багато визначень поняття системи, але всі вони мають на увазі єдність законів руху (розвитку) складових елементів. Якщо ж ми говоримо про систему, побудовану людиною, то закони руху повинні визначатися конкретними цілями - наприклад, уже перерахованими. А, наприклад, ПЗ за відсутності інформаційної моделі (в контексті даного питання) позбавлене власних законів розвитку і є не більше ніж необхідним інструментом для побудови системи.

ІС забезпечує частину обробки інформації, отже, глобальна мета ІС повинна полягати у забезпеченні її можливо більшого внеску в цілі орга-

нізації через використання інформаційних технологій (ІТ)».

Розроблена нами методологія створення систем класу АГІС базується на патернах і є нормативною. Це значить, що конкретна ПрІС у розширеному або вузькому розумінні створюється з використанням відповідних патернів, а якщо таких поки що не виявлено, то використовуються відповідні нормативні моделі.

Існує три варіанти цієї методології, які ми називаємо: 1) Атласним розширенням AtEx (Atlas Extension, по епістемологічній ієрархії це «знизу-вгору»), 2) ГеоІнформаційним Розширенням ГІР (GIE - GeoInformation Extension, по епістемологічній ієрархії це «згори-вниз»), 3) Комбінованою. Макет методології Атласного розширення AtEx описано у роботі [10].

Майже двадцять років тому ми розробили не тільки метод Каркас GeoРішень GeoSF (GeoSolutions Framework, GeoSF method, [11]), а й засоби GeoSF (GeoSF means, [12]), див. Помилка! Джерело посилання не знайдено.. У цитованих статтях вказано, що метод за майже 20 років не змінився, а засоби потребують оновлення. Аналізуючи їх, можемо побачити, що у сучасних умовах досить просто оновити портальне програмне рішення TriNet, яке було основою GeoSF means. Тому вважаємо доцільним і можливим реалізацію порталу РІЕ (Projects Implementation Environment - Середовище виконання проєктів) з оновленням портального рішення та зі спеціалізацією процесів розробки АГІС-КК1. Нагадаємо, що портал (засоби) GeoSF [12] пропонувався майже двадцять років тому для побудови РІЕ виконання групи пов'язаних між собою проєктів.

Спочатку потрібно було інстальовати у мережі intranet/extranet/Інтернет портал GeoSF з початковими значеннями усіх патернів і шаблонів для проєктів, які планувалося виконувати. Створювалися три групи користувачів, відповідальні за різні частини групи проєктів: читачі, автори і координатори, і визначалися конкретні користувачі, що належали до вказаних груп. Після цього РІЕ постійно оновлювалося добавленням нових результатів, які належали до одного з п'яти пакетів GeoSF. Тобто, процес виконання проєктів зводився до ітеративного розроблення РІЕ, а з нею і результуючої ІСш.

У нашому випадку ІСш співпадає з АГІС-КК1. Інтегрована ешелонована АГІС-КК1, мабуть, буде розроблятися кількома підприємствами. Діяльність цих підприємств можливо розділити на «проєктну» і «щоденну». «Проєктну» діяльність можливо організувати згідно Каркаса проєктних рішень ProSF (Project Solutions Framework). «Непроєктну» або «щоденну» діяльність можливо організувати згідно ComSF (Company SF, GeoSF=ProSFUComSF). Непроєктна діяльність цих підприємств є менш важливою у даному контексті, тому нею можемо знехтувати. Якщо припустити, що АГІС-КК1 є якоюсь частиною НІПД – Культурної ПІД (КІПД), то доцільно згадати 4-й динамічний принцип НІПД: «Д4. КоКа КІПД як конструктор Просторово уможливленого суспільства (SES) в Україні» [3]. Рис. 2 пояснює застосування цього принципу. Одночасно він пояснює нашу базовану на патернах методологію створення ПрІС загалом і АГІС-КК1 зокрема. Більш повний опис методології знаходиться за межами Частини 2.

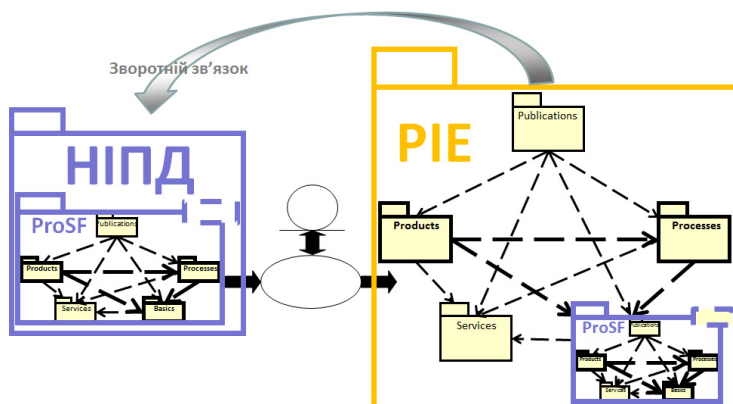


Рис. 2 - Принцип використання ProSF для розроблення порталу PIE.

Нам відома всього одна повна декларативна методологія створення ІС/ПрІС. Вона базується на водоспадній моделі, тому називається «водоспадною». Водоспадна методологія не тільки найвідоміша. Вона дуже важлива ще й тому, що в Україні використання водоспадної моделі є обов'язковим при створенні державних ІС і ПЗ. Раніше існував навіть Єдиний комплекс стандартів і керівних документів на автоматизовані системи, який ми позначали ГОСТ 34.***. На даний момент деякі з цих стандартів і документів оновлені і є Міждержавними стандартами. Наприклад, ГОСТ 34.602-2020 – Технічне завдання на створення Автоматизованих системи. Комплекс стандартів на автоматизовані системи.

Маємо на увазі діючи Постанову КМУ від 4 лютого 1998 р. N 121 Київ «Про затвердження переліку **обов'язкових етапів**** робіт під час проектування, засобів інформатизації» {Із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ N 1758 від 27.12.2001, N 1191 від 11.11.2009, N 675 від 21.07.2010, N 915 від 31.08.2011} [13]. У актуальних назві та тексті

Постанови слова "систем і засобів автоматизованої обробки та передачі даних" [13] замінено словами "засобів інформатизації" [13] згідно з Постановою КМ N 1191. Звідси робимо висновок, що Постанова відноситься і до проекту створення АГІС-КС1. У вказаній Постанові наведено перелік таких обов'язкових етапів (стадій) робіт:

- «Визначення потреби у засобах інформатизації та вивчення питання щодо можливості їх модернізації для забезпечення виконання необхідних функцій» [13].
- «Розроблення техніко-економічного обґрунтування розроблення або модернізації засобів інформатизації» [13].
- «Обґрунтування необхідності використання особистих немайнових та (або) майнових прав інтелектуальної власності на засоби інформатизації» [13].
- «Розроблення технічного завдання на розроблення або модернізацію засобів інформатизації» [13].

**Виділено авторами.

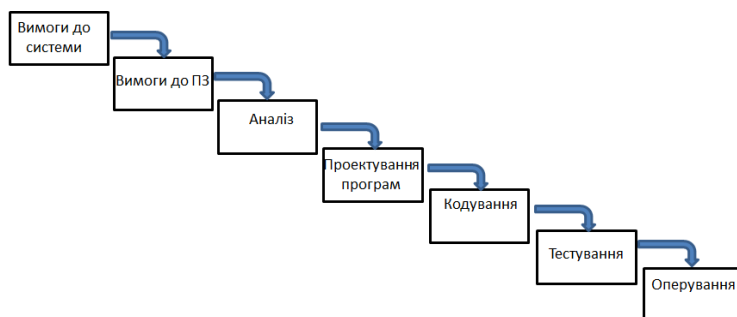


Рис. 3 – Водоспадна модель за [14].

- «Розроблення технічного та робочого або техноробочого проекту розроблення чи модернізації засобів інформатизації» [13].
- «Проведення навчання фахівців для забезпечення функціонування засобів інформатизації» [13].
- «Виконання пусконаладжувальних робіт» [13].
- «Проведення випробувань створених або модернізованих засобів інформатизації» [13].
- «Введення засобів інформатизації в експлуатацію» [13].
- «Виконання робіт з обслуговування засобів інформатизації відповідно до гарантійних зобов'язань» [13].
- «Післягарантійне обслуговування засобів інформатизації» [13].

Процеси розроблення окремих складових АГІС-КС1

У наступних підрозділах описуються чотири процеси розроблення ПЗ/ІС, які ми використовували на практиці, тому на своїх висновках будемо настоювати. Це, з одного боку, значить, що маємо багато додаткової доказової інформації. З другого боку,

вважаємо за необхідне рекомендувати свої висновки тим, хто буде створювати АГІС-КС1. Можливо, наш досвід допоможе визначитись з процесами створення/розроблення першої черги АГІС-КС.

Водоспадна або Каскадна модель

Водоспадна модель розроблення ІС/ПЗ називається також Каскадною. В ній процес створення/розроблення виглядає як потік, що послідовно проходить стадії визначення вимог, проектування, реалізації (конструювання і втілення), тестування і налагодження, інтеграції (інсталяції) та підтримки. Застосовується також до розробки ІС. У якості джерела назви і суті моделі часто вказують статтю [14]. Ройс описав основні концепції того, що нині прийнято називати «каскадною» моделлю, і обговорив недоліки цієї моделі. Там же він показав, як ця модель може бути доопрацьованою до ітераційної моделі. У оригіналі було (рис.3).

Перехід від даної стадії до наступної здійснюється тільки після повного і успішного завершення даної стадії. Спочатку повністю завершується ста-

дія «визначення вимог», результатом якої є вимоги до системи загалом і до ПЗ зокрема. Після того, як вимоги повністю визначені, відбувається перехід до аналізу, який варто сприймати як попереднє або концептуальне проектування. Після цього здійснюється логічне проектування, в ході якого створюються документи, що докладно описують програмістам спосіб і план реалізації задокументованих вимог. Після того, як проектування повністю виконане, програмісти виконують реалізацію (кодування) отриманого проекту. Хоча це не показано на Рис. 3, після реалізації відбувається інтеграція окремих компонентів, які у великих проектах часто розробляються різними командами програмістів. Після того, як реалізація та інтеграція завершені, виконуються стадії, які у V-моделі називаються «валідацією» [7, 16]. Зокрема, проводиться тестування та налагодження продукту; на цій стадії усуваються всі недоліки, що виявилися на попередніх стадіях розроблення. Після цього програмний продукт впроваджується та забезпечується його підтримка – внесення нової функціональності та усунення помилок [14, 16].

Тим самим, у каскадній моделі перехід від однієї стадії розроблення до іншої відбувається тільки після повного та успішного завершення попередньої стадії, і що переходів назад або вперед або перекриття стадій не відбувається. «Тим не менш, існують модифіковані каскадні моделі (включаючи модель самого Ройса), що мають невеликі або навіть значні варіації цього процесу» [14].

Можемо говорити не просто про процес, а про методологію створення/розроблення, що базується на каскадній моделі. Цю методологію досить

часто критикують за недостатню гнучкість та оголошення самоціллю формальне управління проектом на шкоду термінам, вартості та якості. Тим не менш, при управлінні великими проектами формалізація часто була дуже великою цінністю, оскільки могла кардинально знизити багато ризиків проекту і зробити його більш прозорим. Тому навіть у PMBOK (Project Management Body of Knowledge) 3-ї версії формально було закріплено лише методологію «каскадної моделі» і не було запропоновано альтернативних варіантів, відомих як ітеративне ведення проектів.

Починаючи з PMBOK 4-ї версії [15] вдалося досягти компромісу між методологами, прихильними до формального та поступального управління проектом, з методологами, які роблять ставку на гнучкі ітеративні методи. Таким чином, починаючи з 2009 року, формально Інститутом управління проектами (PMI) пропонується як стандарт «гібридний варіант методології управління проектами, що поєднує як плюси від водоспадної методології, так і досягнення ітеративних методологів» [15].

V-модель розроблення

Цю модель ми використовували у проекті "Інформаційно-аналітична система забезпечення містобудівної діяльності" (ІАС ЗМД) міста Києва у 2018 році.

Так трапилося, що ми підключилися до проекту «зсередини», одразу до стадії реалізації з обмеженим впливом на такі компоненти проекту як план, команда виконавців, засоби (ArcGIS) тощо. Багато важливих проектних рішень було прийнято до нас і нам довелося їм слідувати. У проекті ми використовували V-модель для

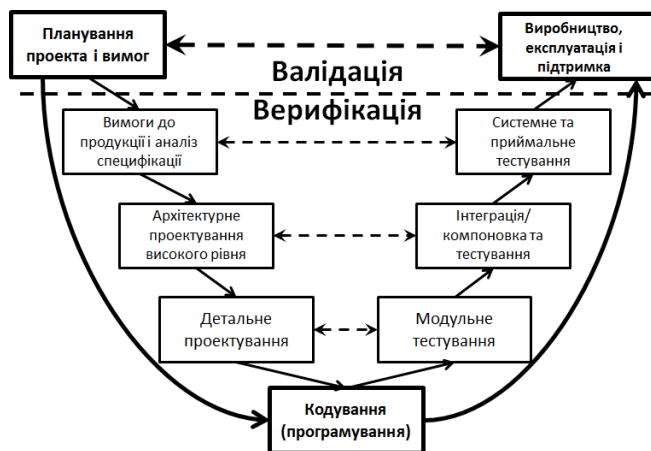


Рис. 4. Спрощений варіант V-моделі розроблення для проекту ІАС ЗМД

розроблення і гарантування якості. Звісно, V-модель була спрощена, що є наслідком початкового аналізу проекту (Рис. 4). Зауважимо, що у монографії [16] V-модель описана, а у от у наступній редакції цієї ж монографії опису V-моделі вже не було. Ми не шукали причини видалення з робіт вказаних авторів, однак є такі роботи як “The Death Of The V-Model”, Ed Liversidge, Jun 25, 2015 [17].

На Рис. 4 напівжирним виділені елементи V-моделі, на яких ми концентруватися у проекті ІАС ЗМД. При цьому така концентрація відносилась як до системи у цілому, так і до кожного окремого модуля, який розроблявся у проекті. Поняття «валідація» і «верифікація» додатково пояснюють пріоритети проектувальних робіт проекту (усіх робіт, крім кодування (програмування)).

Поняття «верифікації» і «валідації» тісно пов'язані з процесами тестування і забезпечення якості. Їх часто плутають, хоча відмінності між ними досить істотні.

«Верифікація (verification) - це процес оцінки системи або її компонентів з метою визначення того, чи задовольняють результати поточної стадії розроблення умовам, сформованим на початку цієї стадії» [15]. Тобто, чи виконуються завдання, цілі та строки розроблення продукту.

Верифікація - підтвердження через надання об'єктивних доказів того, що визначені вимоги виконано.

Валідація (Validation) - підтвердження шляхом надання об'єктивних доказів того, що вимоги щодо конкретного використання за призначенням або заявку виконано.

«Валідація (validation) – це визначення відповідності розроблюваного ПЗ очікуванням і потребам користувача, вимогам до системи» [15] допомагає виділити ключові відмінності між цими поняттями.

За допомогою валідації впевнюється, що створюється «правильний» продукт, який повністю задовольняє замовника. За допомогою верифікації можливо переконатися в тому, що

Табл. 1. Верифікація і валідація

№	Верифікація	Валідація
1	Чи правильно ми створюємо продукт?	Чи правильний продукт ми створюємо?
2	Чи реалізована уся функціональність?	Чи правильно реалізована функціональність?
3	Верифікація виконується раніше і включає перевірку правильності написання документації, коду, тощо	Валідація виконується після верифікації і, як правило, відповідає за оцінку продукту в цілому
4	Виконується розробниками	Виконується тестувальниками
5	Включає статичний аналіз: інспектування коду, порівняння вимог тощо	Включає динамічний аналіз: виконання програми для порівняння її реальної роботи з встановленими вимогами
6	Основається на об'єктивній оцінці відповідності реалізованих функцій	Суб'єктивний процес, що включає особисту оцінку якості роботи ПЗ

продукт створений «правильно»: дотримуючись необхідних методик, інструментів і стандартів.

«На практиці, відмінності верифікації та валідації мають велике значення: замовника цікавить більшою мірою валідація (задоволення власних вимог); виконавця, в свою чергу, хвилює не тільки дотримання всіх норм якості (верифікація) при реалізації продукту, а й відповідність всіх особливостей продукту бажанням замовника» [15]. У зв'язку з верифікацією і валідацією варто взяти до уваги наведене на Рис. 5 представлення V-моделі розроблення.

Модель постадійного постачання

Модель постадійного постачання [18] успішно використана нами

у кількох проектах розроблення великих ПрІС. Прикладом є Аналітично-інформаційна система (АІС МТС) другого за величиною оператора мобільного зв'язку в Україні – Vodafone (раніше – МТС).

Постадійне постачання запобігає проблемі водоспадної моделі коли система не розроблена, аж поки усі частини системи не розроблені. Як тільки завершено проектування архітектури, систему можливо розробляти і постачати постадійно. Модель постадійного постачання - це ще одна модель життєвого циклу, у якій ПЗ показується клієнту на стадіях, які послідовно вдосконалюються. На відміну від моделі еволюційного прототипування, коли використовується постадійне постачання, то точно ві-

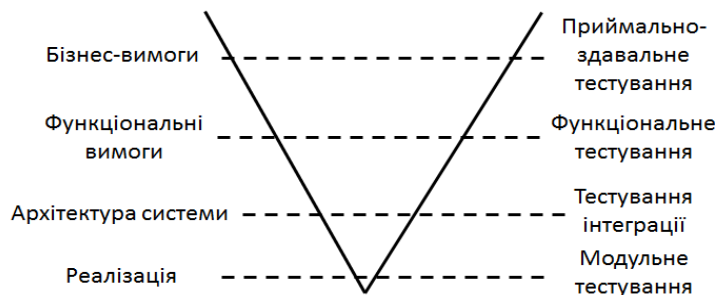


Рис. 5. Рис. 5 – Ще один варіант представлення V-моделі розроблення

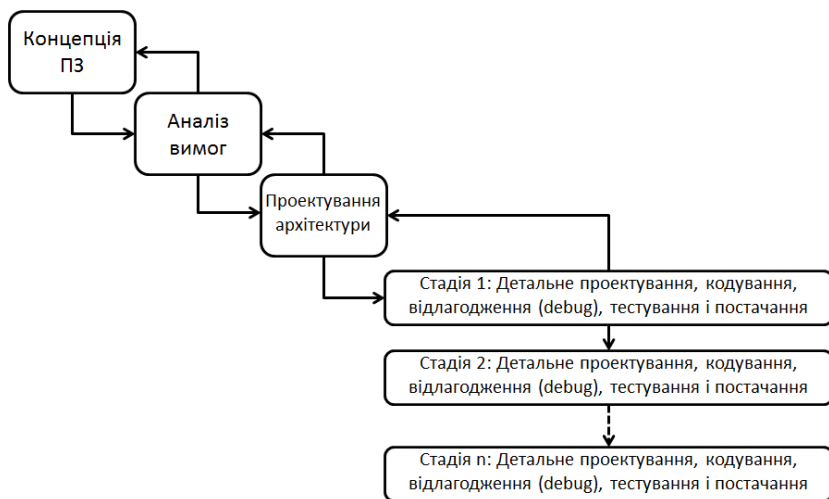


Рис. 6. Модель поетапного постачання

домо, що буде створюватися і коли це буде створено. Особливістю моделі поетапного постачання є те, що ПЗ не постачається наприкінці проекту «одним махом». Воно постачається на послідовних стадіях протягом усього проекту.

На Рис. 6 показано, як працює модель. За допомогою поетапного постачання проходять стадії водоспадної моделі: визначення концепції ПЗ, аналіз вимог і розроблення архітектури всієї програми, яка буде створюватися. Потім здійснюється перехід до детального проектування, кодування, налагодження та тестування на кожній стадії. Основна перевага поетапного постачання полягає в тому, що вона дозволяє передати корисні функції клієнтам раніше, ніж при завершенні 100 відсотків проекту в кінці проекту. Якщо ретельно спланувати стадії, то найважливішу функціональність можливо буде надати якнайшвидше, і клієнти зможуть почати використовувати ПЗ на цій

стадії. Поетапне постачання також забезпечує відчутні ознаки прогресу на ранніх стадіях проекту, ніж менш поступові підходи. Такі ознаки прогресу можуть бути цінним союзником у підтримці тиску графіка на контрольованому рівні.

Основним недоліком поетапного постачання є те, що вона не працюватиме без ретельного планування як на рівні керівництва, так і на технічному рівні. На рівні керівництва переконайтеся, що заплановані стадії важливі для замовника, і що робота розподілена між командою проекту таким чином, щоб вона могла завершити свою роботу вчасно до кінцевого терміну стадії. На технічному рівні потрібно переконаватися, що враховані всі технічні залежності між різними компонентами продукту. Поширеною помилкою є відкладення розроблення компонента до стадії 4 лише для виявлення того, що компонент, запланований для стадії 2, не може працювати без нього.

Методика Agile

Ми не можемо обійти увагою методику Agile, хоча маємо негативний досвід застосування одного з її методів. Кілька років тому ми мали справу з проектом, де потрібно було виконати черговий «спринт» для існуючої системи. При цьому ми не розробляли архітектуру системи та й відповідної архітектури документації також не було. Ми повелися на видиму простоту додаткової функціональності («спринту») і взялися за проект її реалізації. Функціональне тестування цієї функціональності було успішним. Однак прийнятно-здавальне тестування всієї системи виявило неочікувані нами негаразди. Ми не змогли з ними швидко розібратися і врешті решт провалили проект. У розділі використано інформацію з монографії [19] та інших джерел.

«Agile – система ідей і принципів «гнучкого» управління проектами, на основі яких розроблені популярні методи Scrum, Kanban та інші. Ключовий принцип – розробка через короткі ітерації (цикли), в кінці кожного з яких замовник (користувач) отримує робочий код або продукт» [19].

За появу цієї гнучкої методики розробки відповідальні 17 американських ІТ-фахівців зі штату Юта. Разом із «Маніфестом гнучкої розробки ПЗ», у якому вперше пролунав термін «Agile», вони прописали 12 принципів Agile-розроблення. Їхня суть зводиться до таких ключових моментів, які визначають характер гнучкої методики розробки:

- «Люди та взаємодія важливіші за процеси та інструменти» [19].
- «Працюючий продукт важливіший за вичерпну документацію» [19].
- «Співпраця із замовником

важливіша за погодження умов контракту» [19].

- «Готовність до змін важливіша за дотримання початкового плану» [19].

«Agile став основою для цілого ряду гнучких методів, серед яких найбільш відомі Scrum, Lean та екстремальне програмування» [19].

«Scrum – метод гнучкої розробки на основі Agile, в основі якого лежить "спринт" – відрізок часу від 1 до 4 тижнів, по закінченню якого повинна бути отримана робоча версія продукту» [19].

«Lean – метод, який виріс на основі системи управління виробництвом Toyota Production System. У його основі – філософія постійного вдосконалення на всіх рівнях організації, де одне з ключових понять – цінність (те, за що готовий платити замовник)» [19].

«Екстремальне програмування (XP) – один з Agile-методів, де важлива роль відводиться періодичному плануванню із залученням замовника. Він дозволяє визначити недоліки попередньої ітерації, пріоритетність завдань, бажану функціональність продукту з урахуванням побажань замовника» [19].

До переваг методики належать:

- «короткі та зрозумілі ітерації – цикли розробки тривають від 2 тижнів до 2 місяців, після закінчення яких замовник отримує робочу версію продукту» [19],
- «високий ступінь залучення виконавців, організаторів та замовників проекту» [19],
- «на чолі кута стоїть робочий продукт як основний показник прогресу – це можна розглядати як плюс, так і мінус, адже в такому разі до команди проекту висуваються високі

вимоги щодо самоорганізації» [19],

- «мінімізація ризиків завдяки гнучкій системі внесення змін» [19],
- «популярність методу серед розробників програм для управління бізнесу» [19].

Недоліки Agile, які органічно «доповнюють» її переваги:

- «стимулювання постійних змін проекту: гнучкість розробки продукту може призвести до того, що він ніколи не дійде до фінальної версії» [19],
- «підвищені вимоги до кваліфікації та досвіду команди: крім безпосередньо розроблення продукту, команда повинна аналізувати можливі способи поліпшення ефективності власної роботи, безперервно обмінюватися інформацією щодо проекту, бути мотивованою та самоорганізованою. Не завжди ресурси проекту дозволяють залучити таких фахівців» [19],
- «філософський характер методики: Agile — це не чітка інструкція до дії, а ціла філософська концепція. Команда не може механічно застосувати механіки «гнучкої» розробки, потрібно прийняти ключові принципи системи» [19],
- «складність підрахунку підсумкової суми роботи: стимуляція змін та вдосконалення кінцевого продукту призводить до плаваючого значення вартості проекту» [19].

Гарантування якості продукції

У стандарті [7] Процеси гарантування якості продукції відносяться до «Технічних процесів» і називаються «Процес верифікації» і «Процес валідації» (Рис. 1). Між ними знаходиться «Процес передавання» (Transition process), який на практиці важко відділити від перших двох. Наприклад,

процеси гарантування якості продукції відносяться до другої частини етапів робіт, які перераховані у Постанові КМУ N 121, хоча побачити це не просто, а саме:

- «Проведення навчання фахівців для забезпечення функціонування засобів інформатизації» [13].
- «Виконання пусконаладжувальних робіт» [13].
- «Проведення випробувань створених або модернізованих засобів інформатизації» [13].
- «Введення засобів інформатизації в експлуатацію» [13].
- «Виконання робіт з обслуговування засобів інформатизації відповідно до гарантійних зобов'язань» [13].
- «Післягарантійне обслуговування засобів інформатизації» [13].

У конкретних проектах ми використовували ті чи інші «доречні» стандарти для визначення різних частин вказаної діяльності. Для організації діяльності зі створення АГІС-КК1 рекомендуємо розпочинати з Операційної концепції, яка готується з використанням стандарту DI-IPSC-81430 «OPERATIONAL CONCEPT DESCRIPTION (OCD)». Вказаний стандарт ми доволі успішно використовували у проекті ІАС ЗМД. Далі у розділі наводяться деякі факти з Робочого проекту / Операційної концепції вказаного проекту.

Звертаємо особливу увагу на використання V-моделі. Маємо сказати тут, що цю модель зарано «списувати» у державних проектах в Україні. Адже V-модель дозволяє упорядковувати водоспадну модель (Постанова КМУ N 121) з процесами гарантування якості. Процеси гарантування якості відносяться до процесів випуску продукції, до яких у реальних проек-

тах «руки не доходять». Використання V-моделі змушує приділяти увагу гарантуванню якості продукту з самого початку проекту.

Системне гарантування якості

Бажане системне гарантування якості важко забезпечити. Однак у будь-якому випадку рекомендуємо розробляти Паспорт і/або Формуляр існуючої системи/ситуації за ГОСТ Р 59795–2021 (Рис. 7). Для потреб розробки більше підходить Формуляр, однак для покупних компонентів (таких, як ArcGIS) краще підходить Паспорт. Тому вказані документи комбінуються у документі Паспорт/Формуляр існуючої системи/ситуації.

Результатом 1-ї стадії створення ПрІС бажано мати Операційну концепцію. У 1-му змістовному розділі Операційної концепції описують існуючу систему або ситуацію. Основними у цьому описі мають бути Бізнес-вимоги, Функціональні вимоги і Архітектура системи.

З використанням опису існуючої системи/ситуації потрібно виконати Проектування користувацьких приймальних тестів. Зауважимо, що при нормальній розробці по V-моделі стрілка від Функціональних вимог повернута навпаки, стрілки від Архітектури системи не існує. Тому використано червоний колір.

Наступним кроком має бути Приймальне тестування (постфактум, будь яким можливим способом); при виконанні якого потрібно також «заглянути» в Реалізацію (програмування) і використати результат у Приймальному тестуванні (стрілка від Реалізації).

З залученням Бізнес-вимог, Функціональних вимог і Архітектури системи готуються підрозділи 2.9.2-2.9.6 Формуляра (і/або Паспорта) системи. З використанням результатів Приймального тестування готуються підрозділи 2.9.7-2.9.8 Формуляра (і/або Паспорта) системи. Вміст цих підрозділів фактично співпадає (відпо-

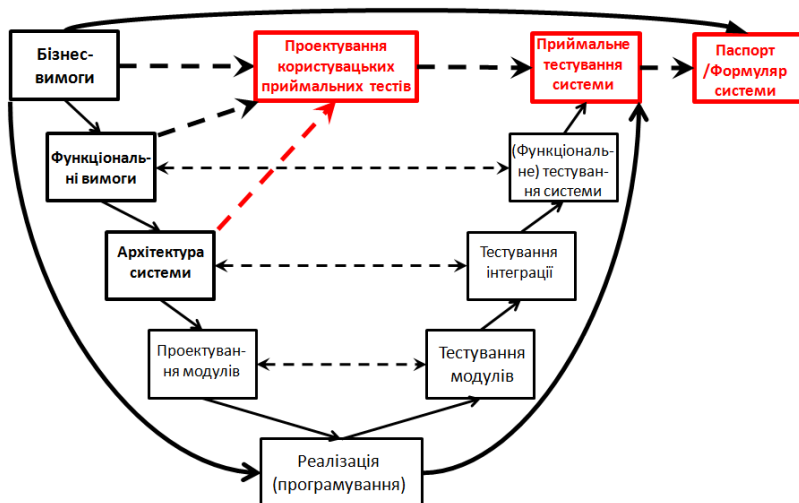


Рис. 7. Системне гарантування якості (на прикладі проекту ІАС ЗМД)

відає) вмісту 2-го змістовного розділу Операційної концепції, де описується обґрунтування і суть змін існуючої системи/ситуації. Отриманий в результаті Паспорт/Формуляр системи можемо вважати навіть модернізацією архітектури, оскільки виготовлення цього документу напевне призведе як до технічних, так і до організаційних змін системи.

Рис. 7 «читается» наступным чи-
ном:

Червоний колір виділяє елементи, які потрібно виконати у проекті стосовно існуючої системи. Відновлювані заднім числом Бізнес-вимоги, Функціональні вимоги і Архітектура системи червоним кольором не виділяються, оскільки вони входять в Операційну концепцію і/або Паспорт/Формуляр системи.

Модульне гарантування якості

Модульне гарантування якості на прикладі проекту ІАС ЗМД пояснює Рис. 8. Воно виконується для функціональних комплексів задач (ФКЗ або модулів), які розроблялися у проекті: присвоєння поштових адрес, присвоєння будівельних адрес, видачі довідок про перейменування вулиць, видача витягу з містобудівного кадастру, видача будівельного паспорта забудови земельної ділянки.

Поняття Паспорт модуля схоже на поняття Паспорт із ГОСТ Р 59795–2021, однак з нього виділено у «окреме виробництво» Приймальне тестування модуля і його наслідки, які фіксуються у окремих документах.

Приймальне тестування модуля включає в себе як валідацію, так і верифікацію модуля, однак перевага надається валідації.

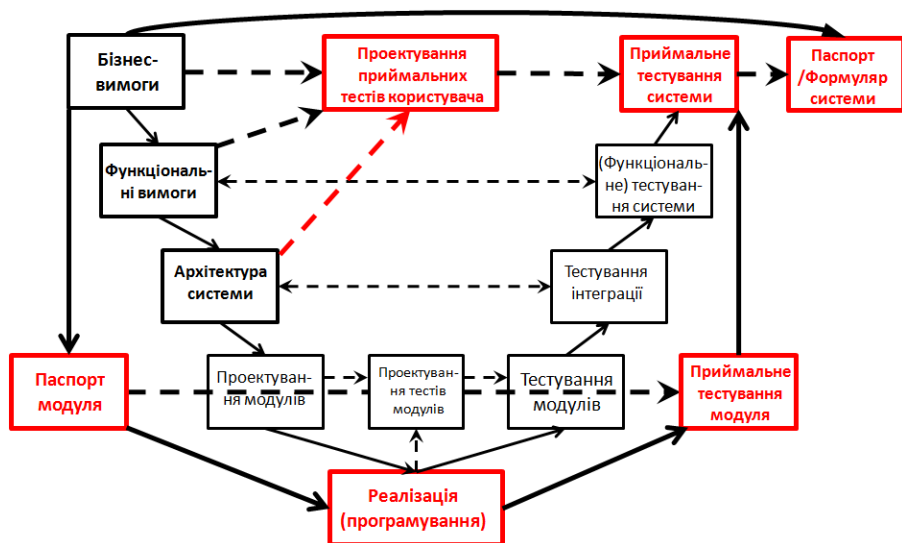


Рис. 8. Рис. 8 - Модульне гарантування якості у проєкті ІАС ЗМД, що доповнює Системне гарантування якості

Останнім, третім елементом так званого Паспортного комплексу модуля є Реалізація (програмування), що включає в себе стандарт оформлення коду організації-розробника, а також сам код, оформлений згідно цього стандарту.

Висновки.

Висновки до Частини 2 є рекомендаціями, що обґрунтовані у викладеному матеріалі. Рекомендації пов'язані одна з одною.

1. Для створення АГІС-КС1 потрібно використовувати базовану на патернах методологію «Каркас рішень АГІС-КС1». Елементи методології описані у Частинах 1 і 2 даної статті.

2. Процеси створення АГІС-КС1 вибирати з використанням стандарту ДСТУ ДСТУ ISO/IEC/IEEE 15288:2016.

3. При виборі процесів створення АГІС-КС1 в цілому або її важливих системних компонентів надавати перевагу V-моделі.

4. При виборі процесів розроблення неіснуючого ПЗ використовувати модель постадійного постачання. При виборі існуючого ПЗ надавати перевагу ПЗ з відкритим кодом (open source).

5. Створення концепції АГІС-КС1 і її архітектури є обов'язковими. Для концепції рекомендується зміст стандарту DI-IPSC-81430.

6. Засобами координації має бути набір конкретних шаблонів, патернів і каркасів, організованих у портал. Портал PIE (Projects Implementation Environment – Середовище виконання проєктів) має бути аналогічним порталу GeoSF [15]. Портал поступово (з прогресом виконання проєкту) наповнюється результатами проєкту, які отримуються згідно наперед визначених шаблонів, патернів і каркасів.

7. Потрібна якщо не метод/методологія, то хоча б визначена стратегія гарантування якості отриманих продуктів/результатів.

Список літератури

1. Руденко, та ін. (2018) Культурна спадщина в Атласній геоінформаційній системі сталого розвитку України: Л.Г. Руденко, К.А. Поливач, В.С. Чабанюк та ін./ за ред. Л.Г. Руденка.- Київ: Інститут географії НАН України, 2018.- 172 с.
2. Чабанюк В., та ін. (2022). Головні концептуальні положення розроблення електронного державного реєстру нерухомої культурної спадщини України. Частина 1.- Землеустрій, кадастр і моніторинг земель, № 2, 133-154.
3. Чабанюк В. (2018) Реляційна картографія: Теорія та практика.- Київ: Інститут географії НАН України, 2018.- 525 с.
4. Міністерство культури України. Пілотний проєкт впровадження електронного обліку об'єктів культурної спадщини (URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-realizaciyu-pilotnogo-proektu-vprovadzheniya-elektronnogo-obliku-obyektiv-kulturnoyi-spadshchini>, дата звернення 2022-лип-25).
5. Chabaniuk V., Polyvach K. (2020) Critical properties of modern geographic information systems for territory management.- Cybernetics and Computer Engineering, 2020, № 3(201), pp. 5-32.
6. Iivari J. Distinguishing and contrasting two strategies for design science research.- European Journal of Information Systems (2015), Vol. 24, Iss. 1, pp. 107-115.
7. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 15288:2016 (ISO/IEC/IEEE 15288:2015, IDT). Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу систем. System Engineering and Software. System Life Cycle Processes.- Національний стандарт України.- 83 (89) с.

8. Chabaniuk V., Kolimasov I. (2020) Analysis of the Practical Use of Geoinformation Systems for Territorial Management and Determination of their Critical Properties.- *Cybernetics and Computer Engineering*, 2020, № 2(200), pp. 5-26.
9. Falkenberg E.D., Lindgreen P., Eds. (1989) *Information System Concepts: An In-depth Analysis*.- Amsterdam et al., North-Holland, 1989.- 357 p.
10. Chabaniuk V., Rudenko L. (2019) Relational geospatial technologies: background theory, practical example and needs in education, pp. 63-83 // in *Geospatial Technologies in Geography Education*. Edited by: de Miguel González Rafael, Donert Karl, Koutsopoulos Kostis.- Springer.- 219 p.
11. Chabaniuk V., Dyshlyk O. (2018) *GeoSolutions Framework Reinvented: Method*, pp. 115-138 // in *Analysis, Modeling and Control*. Vol. 3, Collection of Scientific Papers of the Department of Applied Nonlinear Analysis. Edited by prof. Makarenko A.S.- Institute for Applied System Analysis at the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Kyiv, 2018.- 250 p.
12. Chabaniuk V. (2018) *GeoSolutions Framework Reinvented: Means (Portal Realization)*, pp. 90-114 // in *Analysis, Modeling and Control*. Vol. 3, Collection of Scientific Papers of the Department of Applied Nonlinear Analysis. Edited by prof. Makarenko A.S.- Institute for Applied System Analysis at the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Kyiv, 2018.- 250 p.
13. Постанова КМУ N 121 від 4.2.1998 {із змінами N 1758 від 27.12.2001, N1191 від 11.11.2009, N 675 від 21.07.2010, N 915 від 31.08.2011}, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/121-98-%D0%BF#Text> , доступ 2022-вер-22.
14. Royce Winston W. (1987) *Managing the Development of Large Software Systems*.- ICSE '87: Proceedings of the 9th international conference on Software Engineering, March 1987, pp. 328–338.
15. PMBOK Guide (2008) *A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide, 4th Ed.)*. An American National Standard ANSI/PMI 99-001-2008.- Project Management Institute, 2008.- 459 (496) p.
16. Pressman Roger S. (2010) *Software Engineering: A Practitioner's Approach*.- (McGraw-Hill Series In Computer Science).- McGraw-Hill, 7th Ed, 2010.- 895 p.
17. "The Death Of The V-Model", Ed Liversidge, Jun 25, 2015, доступ 2022-вер-23, <https://harmonicss.co.uk/project/the-death-of-the-v-model/>
18. McConnell Steve (1996) *Rapid Development: Taming Wild Software Schedules*.- Microsoft Press, 1996.- 647 (672) p.
19. Pressman Roger S., Maxim Bruse R. (2015) *Software Engineering: A Practitioner's Approach*.- (McGraw-Hill Series In Computer Science).- McGraw-Hill, 8th Ed, 2015.- 941 (971) p.

References

1. Rudenko, at al., (2018) *Kulturna spadshchyna v Atlasnii heoinformatsiinii systemi staloho rozvytku Ukrainy*: L.H. Rudenko, K.A. Polyvach, V.S. Chabaniuk ta in. / Za red. L.H. Rudenka.- Kyiv: Instytut heohrafii NAN Ukrainy, 2018.- 172 s. (Ukrainian)
2. Chabaniuk Viktor, Dyshlyk Oleksandr, Polyvach Kateryna, Pioro Vlad, Kolimasov Ivan, Nechyporenko Julia (2022). *Main Conceptual Provisions of the Creation of an Electronic State of Immovable Cultural Heritage of Ukraine*. Part 1.- Land management, cadastre and land monitoring, No. 2, 30 p. (Ukrainian, English)
3. Chabaniuk V. (2018) *Relational cartography: Theory and practice*.- Kyiv: Institute of Geography of the NAS of Ukraine, 2018.- 525 p. (in Ukrainian)
4. Ministerstvo kultury Ukrainy. *Pilotnyi proekt vprovadzhennia elektronnoho ob-*

- liku ob'ektiv kulturnoi spadshchyny (URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-realizaciyu-pilotnogo-proektu-vprovadzhennya-elektronnogo-obliku-obyektiv-kulturnoyi-spadshchini>, accessed 2022-jul-25).
5. Chabaniuk V., Polyvach K. (2020) Critical properties of modern geographic information systems for territory management.- *Cybernetics and Computer Engineering*, 2020, № 3(201), pp. 5-32.
 6. Iivari J. Distinguishing and contrasting two strategies for design science research.- *European Journal of Information Systems* (2015), Vol. 24, Iss. 1, pp. 107–115.
 7. DSTU ISO/IEC/IEEE 15288:2016 (ISO/IEC/IEEE 15288:2015, IDT). *Inzheneriia system i prohramnoho zabezpechennia. Protsey zhyttievoho tsyклу system. System Engineering and Software. System Life Cycle Processes.- Natsionalnyi standart Ukrainy.- 83 (89) s.*
 8. Chabaniuk V., Kolimasov I. (2020) Analysis of the Practical Use of Geoinformation Systems for Territorial Management and Determination of their Critical Properties.- *Cybernetics and Computer Engineering*, 2020, № 2(200), pp. 5-26.
 9. Falkenberg E.D., Lindgreen P., Eds. (1989) *Information System Concepts: An In-depth Analysis.- Amsterdam et al., North-Holland, 1989.- 357 p.*
 10. Chabaniuk V., Rudenko L. (2019) Relational geospatial technologies: background theory, practical example and needs in education, pp. 63-83 // in *Geospatial Technologies in Geography Education*. Edited by: de Miguel González Rafael, Donert Karl, Koutsopoulos Kostis.- Springer.- 219 p.
 11. Chabaniuk V., Dyshlyk O. (2018) *GeoSolutions Framework Reinvented: Method*, pp. 115-138 // in *Analysis, Modeling and Control. Vol. 3, Collection of Scientific Papers of the Department of Applied Nonlinear Analysis*. Edited by prof. Makarenko A.S.- Institute for Applied System Analysis at the Igor Sikorsky Kyiv Politechnic Institute, Kyiv, 2018.- 250 p.
 12. Chabaniuk V. (2018) *GeoSolutions Framework Reinvented: Means (Portal Realization)*, pp. 90-114 // in *Analysis, Modeling and Control. Vol. 3, Collection of Scientific Papers of the Department of Applied Nonlinear Analysis*. Edited by prof. Makarenko A.S.- Institute for Applied System Analysis at the Igor Sikorsky Kyiv Politechnic Institute, Kyiv, 2018.- 250 p.
 13. Постанова КМУ N 121 від 4.2.1998 {із змінами N 1758 від 27.12.2001, N1191 від 11.11.2009, N 675 від 21.07.2010, N 915 від 31.08.2011} <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/121-98-%D0%BF#Text>, доступ 2022-вер-22.
 14. Royce Winston W. (1987) *Managing the Development of Large Software Systems.- ICSE '87: Proceedings of the 9th international conference on Software Engineering*, March 1987, pp. 328–338.
 15. PMBOK Guide (2008) *A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide, 4th Ed.)*. An American National Standard ANSI/PMI 99-001-2008.- Project Management Institute, 2008.- 459 (496) p.
 16. Pressman Roger S. (2010) *Software Engineering: A Practitioner's Approach.- (McGraw-Hill Series In Computer Science).- McGraw-Hill, 7th Ed., 2010.- 895 p.*
 17. "The Death Of The V-Model", Ed Liversidge, Jun 25, 2015, доступ 2022-вер-23, <https://harmonicss.co.uk/project/the-death-of-the-v-model/>
 18. McConnell Steve (1996) *Rapid Development: Taming Wild Software Schedules.- Microsoft Press, 1996.- 647 (672) p.*
 19. Pressman Roger S., Maxim Bruse R. (2015) *Software Engineering: A Practitioner's Approach.- (McGraw-Hill Series In Computer Science).- McGraw-Hill, 8th Ed, 2015.- 941 (971) p.*

Chabaniuk V., Dyshlyk O., Polyvach K., Pioro V., Kolimasov I., Nechyporenko J.
MAIN CONCEPTUAL PROVISIONS OF THE CREATION OF AN ELECTRONIC STATE REGISTER OF IMMOVABLE CULTURAL HERITAGE OF UKRAINE. PART 2

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 3'22: 114-136.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.03.11>

Abstract. Part 2 describes the processes of activities for the creation of a new modern electronic State Register of Immovable Cultural Heritage (CH) of Ukraine. They are part of the methodology based on AGIS-CH1 Solutions Framework (SoFr), where AGIS-CH1 represents the first queue of the hierarchically structured Atlas GeoInformation System (AGIS). AGIS-CH generally consists of four strata: Operational (ω), Application (α), Conceptual (β) and General (γ). The processes in the article refer to AGIS1 α SoFr, which determines the activities "between" AGIS1 subsystems of the Application and Operational strata. The processes related to β SoFr AGIS-CH1, which determines the activities "between" AGIS-CH1 subsystems of the Conceptual and Application strata, are also mentioned.

AGIS-CH1 SoFr is defined by packages and relations between them of Publications-Products-Processes-Basics-Services "petrad". Packages Products-Processes-Basics and the relations between them are called the main triad of SoFr. This triad is the basis of the main conceptual provisions 1-3. They are formulated as follows: AGIS-CH1 SoFr.Products – provision 1, AGIS-CH1 SoFr.Processes – provision 2, AGIS-CH1 SoFr.Basics – provision 3.

Part 2 describes AGIS-CH1 SoFr.Processes – development and quality assurance processes of AGIS-CH1, which corresponds to the Main Conceptual Provision 2.

Key words: Solutions Framework (SoFr), Atlas GeoInformation System (AGIS), State Register of Immovable Cultural Heritage, development and quality assurance processes.